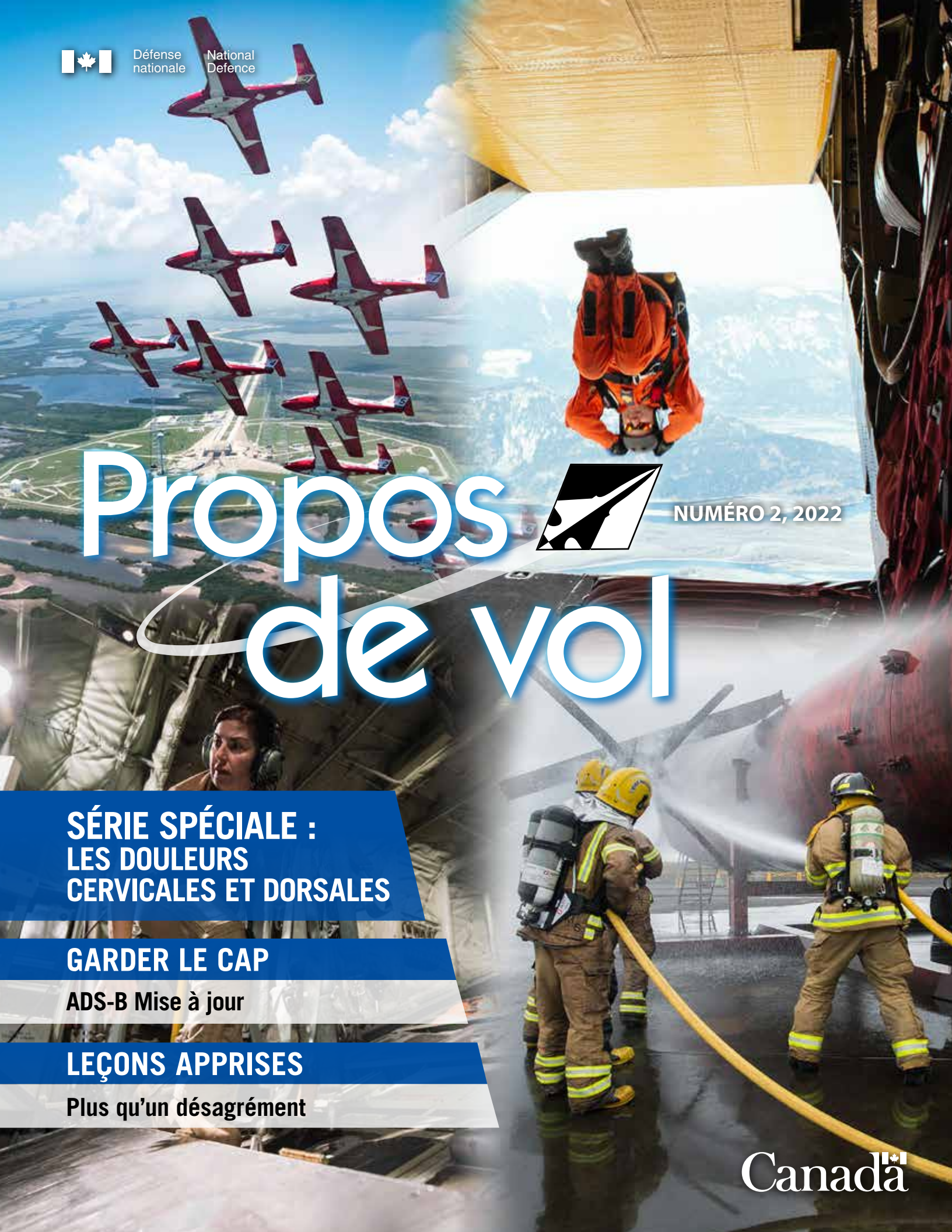

Défense nationale | National Defence

Propos de vol

NUMÉRO 2, 2022

SÉRIE SPÉCIALE : LES DOULEURS CERVICALES ET DORSALES

GARDER LE CAP

ADS-B Mise à jour

LEÇONS APPRISES

Plus qu'un désagrément

Canada

Photo : Cpl Kyle Morris

Ajustement du casque 6

L'ARC contre-attaque 23

La sécurité et l'efficacité 26

Une cible inconnue 30

Plus qu'un désagrément 32

Examen de la doc. 34

Propos de vol

TABLE DES MATIÈRES

Numéro 2, 2022

Rubriques régulières

Vues sur la sécurité des vols	2
Le coin de la rédactrice en chef	3
Série spéciale : Les douleurs cervicales et dorsales – Ajustement du casque	6
Garder le CAP	
ADS-B	10
Dossiers	
Votre image vaut-elle mille mots?	18
L'ARC contre-attaque	23
La sécurité et l'efficacité tributaires du bien-être	26
Leçons apprises	
N'identifiez pas une cible inconnue	30
Plus qu'un désagrément	32
Examen de la documentation	34
Mention élogieuse du DSV	33
L'enquêteur vous informe	36
Un dernier mot	38

Distinctions

Caporal Robert Blanchard	5
Maître de 2e classe Matt Carroll	8
Sergent Vincent CBenoit	9
Caporal-chef Kevin Kelly	16
Caporal Jason Pauley et l'Aviateur (formé) Braden Larose	17
Caporal-chef Christian Michaud	22
Sergent Steeve Rondeau	25
Caporal-chef Robert Sherwood	29
Caporal Ryan Shea	31

DIRECTION – SÉCURITÉ DES VOLS

Directeur – Sécurité des vols
Col J-F. Gauvin

Rédactrice en chef
Maj Jillian Sicard

Technicien en imagerie
Cpl Kyle Morris

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 :

Direction de la sécurité des vols
Attn : Rédacteur en chef – Propos de vol
60, promenade Moodie
Campus Carling BFC O-G
Édifice 7N.2.C19.21
Ottawa (Ontario), Canada K1A 0K2

Téléphone : 613-901-7698
Courriel : dfs.dsv@forces.gc.ca

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

Pour informer le personnel de la DSV d'un événement **URGENT** relié à la sécurité des vols, contacter un enquêteur qui est disponible 24 heures par jour au numéro 1-888-927-6337 (WARN-DFS).

Visitez la page Internet de la DSV à l'adresse www.rcaf-arc.forces.gc.ca/fr/securite-vols.

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

ISSN 0015-3702 A-JS-000-006/JP-000

Vues sur la sécurité des vols

par le Col (Ret) Steve Charpentier, CSM, CD,
DSV 3 Prévention

Certains d'entre vous se souviennent peut-être des années 80, alors que le DSV publiait chaque année un sommaire des accidents de catégorie A dans le magazine *Propos de vol*, où il indiquait les pertes d'appareils et les décès liés à des accidents. À cette époque, le nombre important d'accidents justifiait la diffusion annuelle d'un tel sommaire. Heureusement pour nous, ce nombre a diminué considérablement avec le nouveau millénaire. En effet, depuis le début des années 2000, nous maintenons un taux annuel n'allant d'aucun accident signalé à un maximum de deux accidents catastrophiques. Au cours des 22 dernières années, le pire accident a été la tragédie touchant un Cyclone en 2020, où six de nos confrères et membres dévoués des FAC ont perdu la vie.

Photo : Cpic Roy MacLellan

Pourquoi certaines années se déroulent-elles paisiblement alors que d'autres sont marquées par un ou deux accidents? Quelles conditions nous ont-elles permis de connaître des périodes exemptes d'accident et quels problèmes en ont entraîné un ou deux? Pouvons-nous maîtriser ces problèmes? Que savons-nous à leur sujet? Pouvons-nous les prévoir? Si, par exemple, nous avons pu éviter tout accident en 2015 et en 2018, alors pourquoi en avons-nous enregistré deux en 2020, mais aucun à nouveau en 2021? Pour certains, il s'agit d'une question de destin. Ces personnes croient peut-être également que nous ne pouvons rien y faire, que tôt ou tard, nous ne pourrons pas échapper aux statistiques et qu'un accident est ultimement inévitable. Comme on le dit souvent en affaires, c'est le « prix à payer » en aviation, mais je ne suis pas d'accord. Si nous sommes parvenus à faire passer le taux annuel de cinq à dix accidents dans les années 80 à un ou deux accidents par année après l'an 2000, peut-être qu'une sensibilisation accrue, des pratiques améliorées et l'adoption d'autres processus novateurs nous permettront d'atteindre et de maintenir un taux d'accident presque nul. Ces accidents sont-ils réellement inévitables ou résultent-ils d'erreurs répétées, de lacunes en matière de formation et de l'oubli des leçons retenues? Je suis d'avis que, contrairement à ce que disent les sagas vikings des croyances d'antan, notre destin n'est pas tracé sur l'Arbre Monde Yggdrasil ni contrôlé par les Nornes[1] : il est entre nos propres mains. Les interventions humaines sont l'élément récurrent de toutes les catastrophes. Toujours!

L'affiche incluse dans cette revue résume les pertes et les décès accidentels des 22 dernières années, et offre une compilation graphique générale de tous les facteurs contributifs relevés. Depuis 2000, l'ARC a perdu 44 aéronefs, ce qui a entraîné le décès de 24 personnes. Un décès est un de trop lorsque l'accident était évitable, et ils l'étaient presque tous, même si les moyens d'y parvenir étaient d'une difficulté variable.

En poursuivant l'analyse générale des accidents de catégorie A, on constate que douze aéronefs et planeurs des Cadets de l'Air ont été détruits, que deux techniciens SAR sont décédés au cours de mission et d'entraînement au parachute, et qu'un parachutiste a perdu la vie lors d'un saut depuis un Hercules au cours d'un exercice de l'OTAN. Par ailleurs, douze hélicoptères de l'ARC ont été détruits et vingt de ses aéronefs à voilure fixe se sont écrasés. Ces accidents étaient attribuables à treize erreurs des pilotes (facteurs humains), dont au moins quatre commises au cours de

Suite à la page 4

Le coin de la rédactrice en chef

par la Maj Jill Sicard, DSV 3-3

Avez-vous déjà regardé les moments cocasses extraits d'un tournage ou tout autre documentaire sur ce qui s'était passé en coulisse et pensé que ces scènes étaient VRAIMENT beaucoup plus intéressantes que l'épisode en soi? Vous pouvez découvrir la façon dont le produit final est créé et les personnages interagissent. On vous laisse entrer dans la vie de ces gens pour être témoin des moments drôles ou tristes qui la composent. Vous avez alors l'impression de faire partie de la série en question. Ce faisant, vous avez le sentiment de presque vous engager à long terme, ce qui vous pousse à adopter la série et à visionner toutes les saisons en rafale.

Les prochains numéros de *Propos de vol* seront axés sur les événements qui se déroulent en arrière-plan. Comme de raison, les anecdotes des pilotes et les précieux conseils de maintenance sont essentiels à la prévention des accidents. Toutefois, le Programme de sécurité des vols (PSV) vise l'ensemble de la collectivité de l'aviation : le contrôle de la circulation aérienne (ATC), le Centre d'essais techniques de la qualité (CETQ), la santé et la condition physique, l'imagerie, l'équipement de survie de l'aviation (ESA) et beaucoup plus. Chacun des intervenants appuyant les opérations aériennes joue un rôle dans la prévention des accidents. Par conséquent, nous tenons à présenter au lectorat les autres aspects importants de la sécurité des vols. Ces derniers n'éveillent peut-être pas tous une attention passionnée, mais ils sont tout aussi essentiels à l'investissement qui a permis de bâtir le PSV que nous connaissons aujourd'hui.

M. Steve Charpentier, notre expert de la sécurité des vols à l'interne, rend compte d'une étude sur les accidents de catégorie A que l'ARC a subis au cours des vingt dernières années. L'affiche figurant dans ce numéro présente les renseignements à cet égard, et vous trouverez des précisions sur chaque accident dans le site Web de la Sécurité des vols. Je considère que cet article vaut assurément la peine d'être lu, car il peut vous amener à réfléchir aux circonstances qui favorisent ces tendances. M. Charpentier donne suite à cette étude en présentant ses vues sur la sécurité des vols ainsi qu'une question pouvant faire l'objet d'un débat : pouvons-nous prévenir tous les accidents? Je laisserai au lectorat le soin d'en juger. ;)

Ainsi, dans ce premier numéro qui met les coulisses au premier plan, l'article de la rubrique *Dossiers* traite de la santé mentale et du bien-être qui constituent un aspect vraiment important de l'aviation, même s'ils sont souvent mis de côté. Cet article a éveillé des souvenirs sur mon instruction au pilotage, mais il m'a aussi rappelé l'importance d'adopter un mode de vie équilibré! Un segment sur la situation des impacts d'oiseaux en temps de COVID examine la façon dont nos bases gèrent les oiseaux et la faune pour assurer la sécurité de nos aéronefs et de nos membres. De plus, notre spécialiste de l'imagerie, le Cpl Kyle Morris, présente un essai didactique sur l'importance de la prise de photos dans le cadre des enquêtes liées à la sécurité des vols.

Les quatre prochains numéros présenteront des articles sur les douleurs cervicales et dorsales, donc si le sujet vous intéresse, n'oubliez pas de revenir pour consulter les reportages qui suivront. Le premier volet abordant la question des douleurs cervicales et dorsales souligne l'importance d'un bon ajustement du casque, ce que je comprends très bien, car j'ai eu beaucoup de difficulté à obtenir un casque bien ajusté au cours de la première année de ma carrière. C'est une lecture fort intéressante pour toute personne qui souffre d'une douleur persistante, mais qui n'en connaît pas la cause.

Sous la rubrique *Garder le cap*, nous faisons le point sur la modernisation de l'ADS-B, un autre bel outil servant à assurer la sécurité des vols et dont la mise en œuvre est déjà amorcée au Canada.

Ce numéro fait aussi connaître les quelques personnes qui se sont mérité une distinction Good Show ou Pour Professionnalisme, ou qui ont reçu une mention élogieuse du directeur de la sécurité des vols. Enfin, n'oubliez pas de relever le défi figurant à la dernière page et de vous amuser à repérer les corps étrangers (FOD) qui y sont cachés. Nous espérons que vous apprécierez votre lecture et, comme toujours, n'hésitez pas à communiquer avec nous, à l'adresse qui se trouve sur la première page, si vous voulez partager une anecdote ou souhaitez que l'on aborde un sujet en particulier.

Suite à la page 4

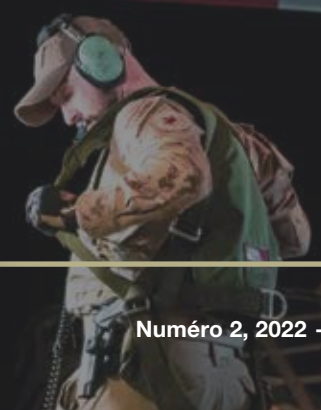

Photo : Cpl Eric Greico

l'instruction initiale des élèves-pilotes. En outre, cinq accidents étaient clairement dus à la désorientation du pilote. Deux accidents touchant des aéronefs à voilure fixe ainsi qu'un décès ont été causés par des impacts d'oiseau et par la défaillance moteur subséquente. Les défaillances du moteur, de circuits et d'autres types de composants ont été la cause principale de douze pertes d'aéronefs et ont entraîné un nombre important de victimes.

Que découvrons-nous lorsque nous examinons de façon plus approfondie les principaux facteurs contributifs de tous ces accidents? Décisions, techniques, communication, pression, fatigue, minutie, etc. Un fait demeure : les facteurs humains sont toujours présents. Ces facteurs, ou comme nous les appelions autrefois, les erreurs humaines, constituent notre plus gros problème. Christopher A. Hart, ancien président intérimaire du NTSB, a traité de leur implication systématique dans les accidents, qu'il s'agisse d'une erreur du pilote, de maintenance, de gestion ou encore d'une erreur d'un système fondée sur des défectuosités techniques. Peu importe l'accident, on retrouve toujours des facteurs ou des erreurs de nature humaine! Mais il existe également des problèmes liés à la défaillance de composants, n'est-ce pas? C'est vrai. Par contre, pourquoi ces défaillances surviennent-elles? Qu'il s'agisse d'un composant en cours de conception, d'un cas de fabrication défectueuse, d'une mauvaise installation ou maintenance, d'une inspection inadéquate, d'une utilisation inappropriée et de la contrainte excessive qui en résulte : on revient toujours à l'erreur humaine!

Cela dit, et en acceptant l'ubiquité de l'erreur humaine, il serait **extrêmement inadéquat** de se concentrer uniquement sur la personne. En effet, ce facteur humain est un symptôme d'un échec de l'organisation. Afin de comprendre pleinement la cause fondamentale de toutes ces erreurs et d'éviter de les répéter, il faut examiner rigoureusement les effets de la supervision, des conditions de travail, de l'instruction, des normes, de la compétence, de la culture de la sécurité et de la pression organisationnelle.

Par conséquent, ce que je cherche à souligner, encore et encore, est que presque tous les accidents sont, de quelque façon que ce soit, causés par des erreurs ou des facteurs humains et des échecs organisationnels. Il s'agit grosso modo des mêmes erreurs connues, commises par différentes personnes dans différentes organisations. De ce fait, selon mon hypothèse voulant que presque tous les accidents impliquent des erreurs ou des facteurs humains, ils devraient presque tous être évitables. Il serait donc possible de maintenir un taux d'accident presque nul. Les collisions aviaires aléatoires sont peut-être l'exception.

Tout d'abord, pour prévenir un accident, il faut avoir la conviction de pouvoir tous les prévenir. Aucune place à l'ambiguïté ici! En nous disant que certains accidents sont inévitables, nous laissons inconsciemment place à leur concrétisation. Si vous êtes convaincu de pouvoir tous les éviter, vous semez plutôt les graines du succès, et ce dernier a donc une meilleure chance de se réaliser. C'est pour cette raison que vous devez intégrer la culture de la sécurité de vol et être responsable de tous vos gestes ainsi que de ceux des autres. Il faut également accepter que les accidents ne soient pas des statistiques aléatoires dont le sort est entre les mains du destin, mais plutôt la conséquence directe de nos gestes, de nos décisions ainsi que de nos choix individuels et collectifs.

Si vous souhaitez en lire davantage sur les pertes et décès accidentels que l'ARC a subis au cours des 22 dernières années, j'ai publié une compilation de tous les épilogues de ces accidents sur le site Web du DSV sur le RED, à la page d'accueil. Avez-vous maintenant la conviction de pouvoir prévenir tous les accidents? Comme toujours, n'hésitez pas à envoyer vos commentaires au dfs.dsv@forces.gc.ca.

Référence

1. https://fr.wikipedia.org/wiki/Nornes

Le coin de la rédactrice en chef
Suite

L'ARC a perdu l'un de ses héros modeste. L'ancien commandant d'escadre 19 ere et pilote de chasse de la Seconde Guerre mondiale, James Francis "Stocky" Edwards, est décédé le samedi 14 mai à l'âge de 100 ans. Stocky s'est joint à l'ARC en 1940 à l'âge de 19 ans. Aux commandes d'un P-40 Kittyhawk, il a effectué 373 sorties opérationnelles et n'a jamais été abattu lui-même. Il a été le meilleur pilote de chasse canadien de la campagne du désert occidental et a reçu la Distinguished Flying Cross et la Distinguished Flying Medal. Il a également été nommé membre de l'Ordre du Canada en 2004. Stocky a servi dans l'ARC jusqu'en 1971 et a dirigé le 430e Escadron pendant la guerre froide. Nos condoléances à Toni et à la famille Edwards.

Pour plus d'informations sur les contributions de Stocky au Canada : https://www.canada.ca/fr/ministere-de-fense-nationale/feuille-derable/arc/2021/07/un-as-de-l-air-au-cours-de-la-seconde-guerre-mondiale-une-precieuse-figure-de-l-arc-et-de-l-histoire-du-canada.html

Good Show

Pour l'excellence en sécurité des vols

Caporal Robert Blanchard

Le 26 novembre 2021, le Cpl Robert Blanchard effectuait une réparation sur le support d'un cylindre de flottaison arrière dans la section de queue de l'aéronef CH148824. Le programme de maintenance du CH148 ne prescrit pas d'inspecter les éléments du châssis et la structure du support qui se trouvent à l'avant de la zone où il effectuait des travaux. Malgré l'accès restreint et la visibilité minimale, le Cpl Robert Blanchard a néanmoins décidé de pénétrer dans la zone confinée, où il a découvert une quantité importante de fissures de fatigue dans le métal à huit endroits.

Étant donné qu'il connaissait l'importance critique que revêt l'intégrité structurelle de la queue de l'aéronef, il a immédiatement informé ses superviseurs de ses découvertes. Les constatations du Cpl Blanchard et la mesure décisive qu'il a prise ont déclenché une inspection spéciale à l'échelle de la flotte. Cette inspection a révélé que sur l'ensemble des 19 aéronefs de la flotte, presque tous présentaient des dommages similaires, incluant deux appareils qui étaient actuellement en déploiement. Par conséquent, l'ensemble de la flotte a dû faire l'objet d'une pause opérationnelle. Dès qu'il a reçu les consignes de réparation approuvées, le Cpl Blanchard a travaillé sans relâche afin de s'assurer que le CH148 puisse reprendre le service et appuyer les efforts de secours aux sinistrés des inondations en Colombie-Britannique durant l'opération LENTUS.

Photo : Capt Marty Damianoff

Ultimement, s'il n'avait été de l'initiative, de l'expérience et du professionnalisme du Cpl Blanchard à titre de technicien en structures d'aéronefs, la situation critique qu'il a découverte aurait continué de se détériorer sans être décelée, ce qui aurait sans aucun doute compromis la sécurité de la flotte et de son équipage. Enfin, les mesures qu'il a rapidement mises en œuvre et sa découverte précoce du problème ont permis de réduire la probabilité de répercussions importantes sur les capacités opérationnelles du CH148 dans l'avenir, tant au pays qu'à l'étranger. Le professionnalisme du Cpl Blanchard illustre parfaitement l'esprit du programme de sécurité des vols et justifie pleinement qu'il reçoive la distinction *Good Show*.

SÉRIE SPÉCIALE les douleurs cervicales et dorsales

AJUSTEMENT DU CASQUE

par la Sgt Patricia Coulas

Les douleurs cervicales et dorsales présentent toujours un risque pour le personnel navigant de l'Aviation royale canadienne (ARC), malgré les efforts déployés depuis plusieurs années pour atténuer ce risque. Le groupe de travail chargé de la mise en œuvre de solutions pour atténuer les douleurs dorsales a été mis sur pied dans le but de coordonner l'adoption de solutions en vue de réduire les risques de douleurs dorsales à l'échelle de l'ARC. Même si le travail initial était axé sur les risques associés aux aéronefs à voilure tournante, l'intention est de poursuivre l'effort pour englober les plateformes à voilure fixe comme à voilure tournante ainsi que l'ensemble du personnel de l'ARC participant aux vols, notamment les pilotes, les mécaniciens de bord, les arrimeurs, les mitrailleurs de porte, le personnel aéromédical, etc. Ce groupe de travail multidisciplinaire comprend des exploitants, des scientifiques pour la défense, des organismes de réglementation et des experts en médecine. Les membres en titre du groupe de travail comprennent les représentants du Directeur – Besoins aérospatiaux (DBA), du Directeur – Navigabilité aérienne et soutien technique (DNAST), du Directeur – Sécurité des vols, du Directeur – Stratégie du personnel (Air) (DSPA), du Directeur – Disponibilité opérationnelle de la flotte A4 (A4 Dir Disp Op Flotte), du médecin-chef de la division (Méd C Div), de l'Instruction de la Force aérienne de la 2e Division aérienne du Canada (Instr FA 2 DAC), du Directeur – Politique de santé (D Pol San), de Recherche et développement pour la défense Canada (RDDC) et du Conseil national de recherche du Canada (CNRC).

MON CASQUE **PEUT NE PAS ÊTRE BIEN AJUSTÉ** SI

1	C'est pénible à porter
2	Il glisse vers l'avant lors du déploiement des LVN
3	Mon visage ou mon nez entre en contact avec la visière
4	J'entends un bruit ambiant autour de moi
5	Ma peau tire quand je tourne d'un côté à l'autre

Le groupe de travail mène plusieurs initiatives de front, et le premier article de la série traitant des mesures d'atténuation fondées sur des études scientifiques et techniques relativement aux douleurs cervicales et dorsales sert à souligner l'importance de l'ajustement du casque.

De toujours, il a été généralement reconnu que notre tête doit être protégée. Les combattants de civilisations anciennes se servaient de tissu pour se protéger la tête, mais plus les armes sont devenues sophistiquées, plus les casques utilisés pour protéger le crâne se sont améliorés. Les premiers casques de combat étaient fabriqués en ivoire, en bronze et en cuir dans diverses configurations. Ironiquement, dès le 15e siècle, les civilisations ont été en mesure de reconnaître à quel point la tête était vulnérable, pourtant, la protection de la tête n'a pas été prise en compte lors des premières tentatives de conquête du ciel.

Les premiers pilotes ont adopté la calotte pour se protéger du froid et des intempéries en vol, même si celle-ci n'offrait aucune protection contre un traumatisme contondant. L'honneur, si honneur il y a, du premier décès à bord d'un aéronef motorisé revient à Thomas Selfridge, en 1908. Les rapports indiquent que l'officier de l'armée des États-Unis ne portait aucune protection de la tête, et qu'il avait succombé à des blessures à la tête. Selon certaines hypothèses, le Lt Selfridge aurait pu survivre à l'impact, s'il avait porté un casque. Son décès a incité les forces américaines à prescrire l'utilisation de casques en cuir, en vol.

Au début de la guerre, en 1914, la conception des aéronefs avait été améliorée et les pilotes se trouvaient maintenant dans des postes de pilotage fermés, ce qui a créé la possibilité d'autres blessures causées par la structure même de l'aéronef. La guerre a aussi mis en lumière la nécessité de donner accès à de l'oxygène, aux communications et à une protection auriculaire. Le casque a donc évolué pour servir de plateforme de montage, afin que les pilotes puissent combler ces besoins. Avant 1948, les accessoires étaient intégrés à des casques en tissu et en cuir. En 1948, General Textile Mills a fourni à la force aérienne des États-Unis le premier casque de l'aviation militaire à coquille dure. En 1958, l'entreprise a écourté son nom pour devenir Gentex. C'est à ce moment que cette pionnière du casque a commencé à tisser des liens d'affaires serrés avec l'ARC.

Aujourd'hui, nous savons qu'un casque bien ajusté représente un dispositif pouvant sauver une vie qui comprend les outils dont le personnel navigant a besoin pour accomplir ses tâches. Le casque de vol moderne offre une protection contre les impacts, une capacité de vision nocturne, une atténuation des bruits et des communications claires. Afin d'assurer les fonctions prévues, le casque doit être de la bonne taille et être ajusté de manière à être bien adapté à l'utilisateur. L'ajustement du casque a une incidence sur la protection et la sécurité qu'il offre. Un casque dont l'ajustement laisse un espace vide autour du crâne ne peut pas absorber ni transférer les forces d'impact et peut provoquer d'autres blessures à l'impact. Une taille ou un ajustement inadéquat exposera le personnel navigant à un stress physique et psychologique supplémentaire pendant le vol. L'utilisation du casque comme plateforme de montage des accessoires fait augmenter son poids et modifie son centre de gravité pour imposer des charges accrues aux muscles cervicaux et dorsaux. Un casque de la bonne taille et bien ajusté n'éliminera pas complètement le problème, mais il réduira le stress que le corps doit supporter.

Un ajustement efficace du casque commence par la procédure permettant de déterminer la taille de celui-ci. Pour obtenir un ajustement adéquat, il est essentiel d'utiliser un casque de la bonne taille. Un casque trop grand augmentera la fatigue des muscles cervicaux et n'offrira pas la protection voulue contre l'impact. Un casque trop petit sera une source de douleur et de distraction. L'ajustement du casque est le résultat d'une interaction entre le technicien chargé de l'équipement de survie et l'utilisateur final. Le technicien procède à l'ajustement du casque en fonction des commentaires de l'utilisateur; il est donc impératif que le personnel navigant sache ce qu'est un casque confortable.

À quoi ressemble un bon ajustement de casque?

Un casque devrait être ajusté serré autour de la tête, un peu comme une autre peau. Un grand inconfort indique la mauvaise taille ou un ajustement inadéquat du casque. Il faut donc le signaler au technicien chargé de l'équipement de survie de l'aviation (ESA). Ultimement, une sensation de serrement est acceptable, mais pas au point de vouloir enlever le casque pour soulager la douleur. Cette dernière situation doit être immédiatement signalée au technicien. Si, dans les quinze premières minutes après avoir mis le casque, le personnel navigant peut cerner un point de pression, ce point finira fort probablement par être douloureux au cours d'un vol de trois heures. Cet inconfort peut causer des maux de tête qui se dissipent normalement environ une heure après avoir enlevé le casque.

Une fois le casque placé sur la tête et la jugulaire attachée, vous ne devriez pas être en mesure de soulever le casque, même un tant soit peu. Lors du déplacement de la tête d'un côté à l'autre, la peau devrait se déplacer avec le casque. Le casque est ajusté serré, mais il ne devrait pas laisser de marques ni d'empreintes rouges sur la peau. Ces marques et autres effets médicaux induits par la pression ne disparaîtront pas. Ils indiquent que d'autres ajustements sont nécessaires. Pour mettre l'ajustement à l'essai, vous devez monter les lunettes de vision nocturne sur le casque. Le casque ne devrait pas glisser vers l'avant ou vers le bas une fois que ce poids est ajouté. Il faut aussi vous assurer que les oreilles sont bien centrées dans les cache-oreilles, en vue d'éviter tout pincement de la peau et d'obtenir une bonne protection auriculaire. Durant votre séance d'ajustement, il sera difficile d'entendre les bruits ambiants, si les cache-oreilles couvrent bien vos oreilles. Un aéronef génère beaucoup de bruit comparé à un atelier ESA, donc si vous entendez clairement les voix autour de vous, votre protection auriculaire est insuffisante. Le technicien doit ajuster les cache-oreilles de manière à bien sceller les oreilles. Abaissez votre visière afin de confirmer qu'elle ne touche pas votre visage ni votre nez et que le casque est bien centré sur votre tête. Un espace vide inégal autour du nez pourrait attirer votre regard pendant le vol.

Problèmes d'ajustement du casque? Consultez votre technicien ESA!

Il faut recourir, dans une certaine mesure, à la méthode par tâtonnements pour ajuster un casque. Ce qui s'avère confortable et bien fixé lors des essais en atelier peut en être tout autrement dans un environnement opérationnel. Les liens et la communication entre le personnel navigant et le technicien ESA sont tout aussi essentiels lors de l'utilisation de l'équipement de survie. Si, à un moment donné, le casque n'est plus confortable ni bien fixé, consultez votre technicien chargé de l'équipement de survie de l'aviation pour obtenir un meilleur ajustement. Dans un cas extrême ou difficile, la section ESA peut recommander que le Centre de médecine environnementale des Forces canadiennes (CMEFC) procède à un ajustement spécialisé dans ses locaux de Toronto. Néanmoins, en fin de compte, votre technicien ESA demeure la meilleure ressource pour assurer votre sécurité.

Pour *professionnalisme*

Pour une action remarquable en sécurité des vols

Maître de 2e classe Matt Carroll

Pendant son déploiement dans le cadre de l'opération REASSURANCE, le m 2 Carroll était l'officier responsable du détachement air (FLYCO) du navire, à bord du NCSM Fredericton, et il a révélé des lacunes relativement à la direction et à l'équipement appropriés pour la lutte contre les incendies de matériaux composites depuis l'adoption du CH148 Cyclone. Le m 2 Carroll a décidé de créer et de mettre en œuvre de nouvelles IPO et d'organiser l'approvisionnement en matériel de lutte contre les incendies.

Les compétences essentielles acquises grâce à ces mesures ont été sollicitées après la perte tragique de Stalker 822. Avant le début de la récupération, le m 2 Carroll a préparé une zone de récupération avec un équipement de protection, un agent de fixation pour les fibres de carbone et une protection de zone. Sans les mesures prises par le m 2 Carroll pour mettre en œuvre l'utilisation de procédures de lutte contre les incendies de matériaux composites, et sans son action rapide pendant l'accident, la sécurité de l'équipe de récupération aurait été compromise.

Le m 2 Carroll est un exemple de leadership pour la Sécurité des vols dans la Marine royale canadienne et les FAC. Sans aucun doute, sa compétence dépasse la norme et sa contribution a permis d'augmenter considérablement la sécurité des opérations aériennes à bord du NCSM Fredericton, ce qui lui mérite certainement cette distinction *Pour professionnalisme*.

Photo : Cpl Simon Arcand

Good Show

Pour l'excellence en sécurité des vols

Sergent Vincent CBenoit

Photo : 17e Esc Winnipeg

Le 28 octobre 2021, au cours d'une mission d'entraînement de nuit en recherche et sauvetage (SAR), le Sgt CBenoit était le chef d'équipe chargé de former deux autres Tech SAR. L'exercice comportait des sauts en parachute à ouverture automatique vers un navire sur le lac Winnipeg à partir d'une altitude de 3 000 pieds au-dessus du niveau de l'eau.

Tandis qu'il observait les deux autres militaires qui se préparaient à s'accrocher pour effectuer leur saut, le Sgt CBenoit a remarqué, malgré la faible luminosité, une défectuosité du parachute que portait le chef d'équipe intérimaire. La fixation de la sangle d'ouverture automatique de la voilure de secours du côté droit s'était détachée. Lorsque ce Tech SAR aurait sauté de l'aéronef, les élévateurs du côté droit se seraient immédiatement libérés et le parachute de secours se serait déployé sans avoir été sollicité.

Le Sgt CBenoit a maîtrisé la situation en intervenant promptement pour arrêter l'exercice, ce qui a permis d'éviter qu'un incident majeur se produise. Déceler la raison du mauvais fonctionnement d'un parachute sous un ciel partiellement couvert, la nuit, avec un faible éclairage n'est pas une tâche aisée, et ce problème aurait facilement pu entraîner des blessures graves ou un décès. En raison de son intervention rapide et de son professionnalisme, le Sgt CBenoit mérite très certainement la distinction *Good Show* que lui décerne le Directeur de la sécurité des vols.

Garder le CAP ADS-B

Le présent article est publié sous une rubrique récurrente de *Propos de vol* à laquelle participe l'École des pilotes examinateurs de vol aux instruments (EPEVI) de l'Aviation royale canadienne (ARC). Dans le cadre de chacun des articles de « Garder le CAP », un instructeur de l'EPEVI répond à une question que l'établissement a reçue d'un stagiaire ou de tout autre professionnel du milieu de l'aviation de l'ARC. Si vous souhaitez qu'une de vos questions fasse prochainement l'objet d'un tel article, veuillez communiquer avec l'EPEVI à l'adresse suivante : AF_Stds_APF@AFStds@Winnipeg.

Le présent article de « Garder le CAP » traite de quelques échéanciers et questions sur l'établissement de l'ADS-B au Canada; une initiative visant à améliorer la sécurité et l'efficacité de l'aviation à l'échelle mondiale. L'auteur du présent article souhaite reconnaître le travail de l'autrice de l'article déjà publié à cet égard, la Majore Diana Dillard, dans le numéro 2 de *Propos de vol*, en 2019, et l'en remercier. De même, il remercie tout spécialement le Major Dominic Paquette (PEVID) et le Capitaine Iain Cummings, instructeur de l'EPEVI, pour leurs conseils en la matière.

---

par le Capt Chris Filiatreault

La pandémie de COVID a retardé la mise en œuvre de nombreux projets et systèmes partout dans le monde. Il n'est pas surprenant de constater que le plan visant l'adoption de l'ADS-B au Canada a également été touché. Cet article traite des exigences et des échéanciers actuels concernant l'établissement de l'ADS-B et, à titre de rappel, de la technologie liée à l'ADS-B.

Donc, qu'est-ce que l'ADS-B?

L'ADS-B, ou la surveillance dépendante automatique en mode diffusion est un outil de surveillance utilisé par les services de la circulation aérienne (ATS) en vue de fournir des services semblables à ceux d'un radar dans des zones qui ne sont pas équipées d'un radar de surveillance classique basé au sol. Grâce à l'avionique embarquée d'un aéronef et à des satellites ou à une infrastructure au sol, toute une série de paramètres sur l'aéronef, comme sa position, son altitude, son identification et sa vitesse, peut être relayée au contrôle de la circulation aérienne (ATC), au moyen du transpondeur en mode S à bord de l'aéronef. Des stations au sol, comme celles établies aux États-Unis, ou des satellites, comme ceux que le Canada utilisera, permettent de mener à bien ce processus. L'image 1 présente un exemple du système canadien.

L'acronyme ADS-B signifie :

- Surveillance : Le système fournit aux installations équipées pour la recevoir une méthode permettant de déterminer la position, l'altitude, la vitesse et d'autres données concernant un aéronef tridimensionnel (ou véhicule ou autre ressource);
- Dépendante : Il dépend des données de position et de vitesse du système de navigation de l'aéronef;
- Automatique : Il ne requiert aucune mesure du pilote ni interrogation externe;
- En mode diffusion : Information transmise en continu.

En termes généraux, deux types différents d'ADS-B peuvent équiper un aéronef : l'ADS-B en mode diffusion et l'ADS-B en mode réception. L'ADS-B en mode diffusion ne fait que transmettre les données d'un aéronef, tandis que l'ADS-B en mode réception peut recevoir les données de stations au sol, de satellites ou d'autres aéronefs. L'ADS-B en mode diffusion est en voie de devenir obligatoire dans diverses régions du monde, y compris aux États-Unis et en Europe, et ce système le sera au Canada dès février 2023. L'ADS-B en mode réception offre une meilleure connaissance de la situation à l'ATC et aux pilotes, en plus d'aider à l'identification et à la gestion indépendante de l'aéronef, mais ce système ne sera pas exigé de sitôt.

Pourquoi doit-on utiliser l'ADS-B?

Sa rentabilité, sa faible empreinte, sa grande fiabilité et sa fidélité ne sont que quelques-unes des raisons qui poussent de nombreux pays à adopter l'ADS-B. Si l'on ajoute le fait que l'ADS-B en mode

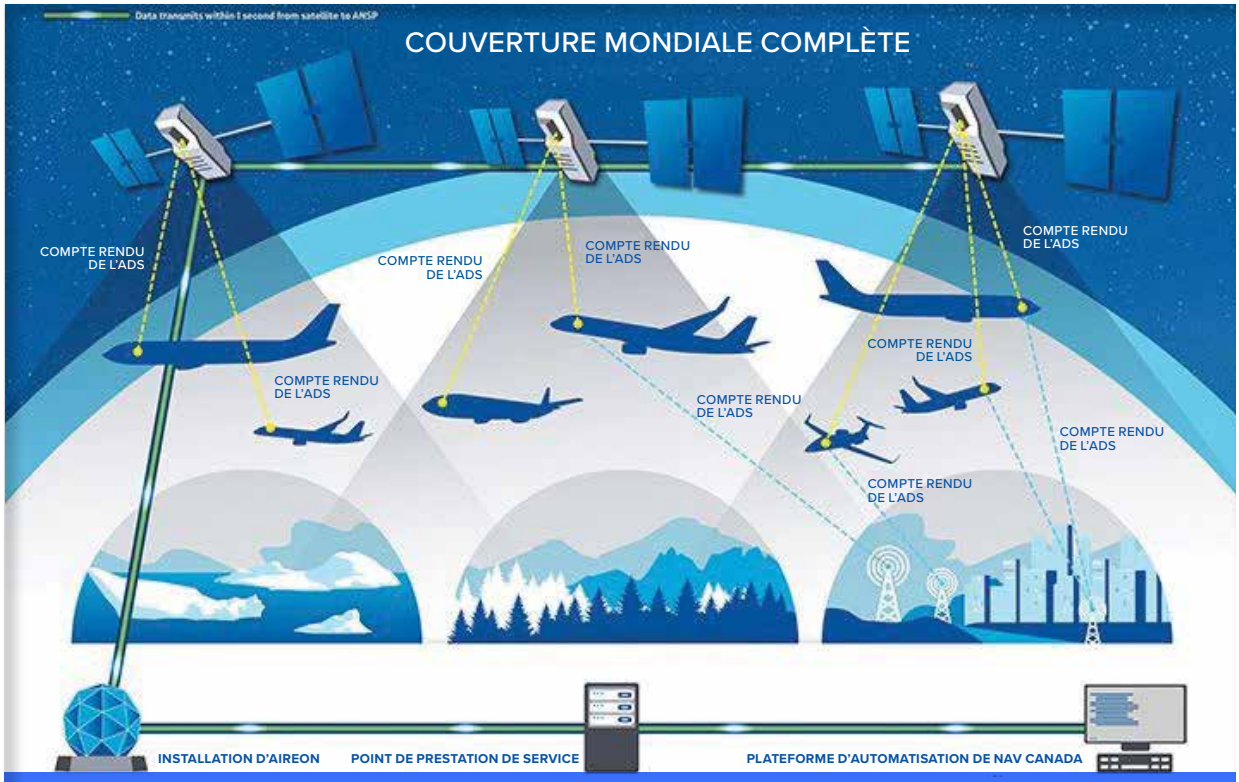

Image 1. Système ADS-B d'Aireon (image extraite du site avweb.com)

réception permet aux membres d'équipage de recevoir les conditions météorologiques, les NOTAM, l'ATIS et d'autres renseignements semblables (de dépendance régionale), il est évident que ce système offre de nombreux avantages à part seulement l'évitement des collisions ou le suivi des vols en temps réel. À l'aide de satellites ou de stations au sol, il est possible d'obtenir des renseignements de vols presque instantanément dans les régions les plus éloignées; une capacité qui ne peut être offerte par les systèmes radars actuels au Canada. De plus, l'utilisation conjointe du système mondial de navigation par satellite (GNSS) et de l'ADS-B permet d'éliminer des systèmes de navigation au sol et, par conséquent, de ménager les ressources économiques et environnementales. Un autre avantage de taille des systèmes ADS-B modernes, dont bon nombre sont compatibles d'un pays à l'autre, repose sur la capacité de l'ATC à réduire l'espacement minimal entre les aéronefs, permettant donc d'établir des routes et une mise en séquence des aéronefs de manière beaucoup plus efficace et d'augmenter l'efficacité globale du système.

ADS-B au Canada

La coentreprise Aireon (née d'un partenariat entre NAV CANADA et Iridium) fournira le service d'ADS-B au Canada. Un réseau de 66 satellites reçoit les messages d'ADS-B des aéronefs équipés de ce système, puis les mises à jour sur la position de l'appareil sont calculées par les ordinateurs de NAV CANADA de deux à quatre secondes après la diffusion des renseignements par un aéronef. À mesure que l'ADS-B est mise en œuvre partout au Canada, nous assisterons

Suite à la prochaine page

peut-être à un changement des limites de l'espace aérien par suite d'une amélioration des capacités et des gains.

Pour bien équiper un aéronef au Canada, il faut y poser des antennes pouvant émettre vers le sol et vers les satellites. Pour ce faire, il faut deux antennes distinctes ou une seule antenne pouvant émettre un signal dans les deux directions. La plupart des antennes de l'ADS-B émettent un signal sur une fréquence de 1090 MHz, même si une fréquence de 978 MHz est aussi parfois utilisée (comme aux États-Unis). Les aéronefs bien équipés pour se conformer aux mesures obligatoires canadiennes en matière de rendement le seront également pour évoluer aux États-Unis et en Europe.

En 2019, le Canada et son partenaire, le Royaume-Uni, ont été les premiers à mettre en œuvre un système ADS-B assisté par satellite dans le cadre du système de routes de l'Atlantique Nord (NATS). Depuis, le Canada a amorcé des essais de rendement dans l'espace aérien de moins de 29 000 pieds dans les régions d'information de vol de Montréal et d'Edmonton, en décembre 2021 et au début de 2022 respectivement. Ces essais serviront à régler tout problème de rendement du système ADS-B canadien, avant que les mesures obligatoires entrent en vigueur. Actuellement, NAV CANADA a établi deux phases et leur échéancier. D'abord, le 23 février 2023, les mesures entreront en vigueur dans l'espace aérien en haute altitude de classe A et B. Ensuite, dans le cadre de la deuxième phase, les mesures visant l'espace aérien des classes C, D et E n'entreront pas en vigueur avant 2026. La société précise que l'approche et l'échéancier de mise en œuvre des mesures dans l'espace aérien des classes C, D et E seront mieux définis une fois que de plus amples évaluations auront été menées. Lorsque les mesures obligatoires canadiennes relatives à l'ADS-B entreront en vigueur, seuls les aéronefs de l'État, de recherche et sauvetage, d'évacuation sanitaire et des services policiers pourront obtenir une dérogation. Tous les autres aéronefs se feront refuser l'entrée dans l'espace aérien, une fois que les mesures obligatoires seront en vigueur. Voir l'image 2 pour prendre connaissance des mesures obligatoires relatives à l'ADS-B au Canada. L'Aviation royale canadienne (ARC) analyse actuellement le mécanisme de traitement des demandes de dérogation pour que des aéronefs non équipés d'un système ADS-B puissent utiliser l'espace aérien dans lequel le système ADS-B en mode diffusion est prescrit, après le 23 février 2023. D'autres renseignements seront diffusés dans les unités à mesure qu'ils seront connus.

Mesures obligatoires d'autres pays

Divers pays ont publié des mesures obligatoires aux fins de conformité à l'ADS-B au cours des prochaines années. La plupart des mesures obligatoires sont

Image 2. Mesures obligatoires canadiennes concernant l'ADS-B (source : NAV CANADA)

Photo : Cpl Braden Trudeau

échelonnées dans le temps afin que les propriétaires et les exploitants disposent de suffisamment de temps pour acheter et poser les systèmes nécessaires.

États-Unis

En 2010, la Federal Aviation Administration (FAA) a publié un ordre énonçant que l'ADS-B en mode diffusion serait un équipement obligatoire pour tous les aéronefs utilisant l'espace aérien des classes A, B et C ainsi que l'espace aérien E à plus de 10 000 pieds (avec certaines restrictions), à compter du 1er janvier 2020 (voir l'image 2). Le Code of Federal Regulations (CFR), plus particulièrement la partie 91.225, Titre 14, stipule que l'équipement d'ADS-B et son utilisation sont exigés. La FAA a également prévu une disposition spéciale (91.225[g]) pour tenir compte des aéronefs qui ne peuvent pas respecter les exigences en matière d'ADS-B à cause d'une panne de l'équipement d'ADS-B ou parce qu'ils ne sont pas équipés d'un système ADS-B. Cette disposition a été créée pour dépanner les aéronefs qui sont aux prises avec des circonstances imprévues, son objectif n'étant pas de permettre l'exploitation prolongée d'un aéronef mal équipé. Pour obtenir une dérogation, il faut aviser l'ATC au moins une heure à l'avance que l'aéronef utilisera un espace aérien ADS-B, et l'ATC doit accorder la dérogation. L'ATC peut refuser une demande de dérogation selon la charge de travail, le débit de la circulation aérienne et les conditions météorologiques, pour ne nommer que quelques raisons. Les dérogations ne seront pas accordées à un aéronef en vol ni par téléphone, pour s'assurer que ces demandes ne gênent pas les ressources de l'ATC. Par conséquent, un pilote doit visiter le site Web ADAPT (ADS-B Deviation Authorization Preflight Tool) de la FAA pour demander l'autorisation en question. Des conditions spéciales sont prévues pour un aéronef de la défense nationale, de la défense du territoire national, des premiers intervenants et des services policiers des États-Unis[1].

Tous les aéronefs des Forces armées canadiennes, qui ne sont pas équipés d'un système ADS-B en mode diffusion et effectuant des vols CANFORCE dans le système d'espace aérien national (NAS) des États-Unis et/ou un espace aérien ADS-B, poursuivront leurs opérations comme elles se déroulaient avant l'entrée en vigueur des mesures obligatoires. Les procédures normales d'autorisation diplomatique (annuelle/générale) sont respectées. Dans le cas de vols menés aux États-Unis en vertu d'une autorisation diplomatique annuelle/générale accordée par le département d'État, la FAA accorde automatiquement une autorisation de l'ATC correspondante, conformément à la disposition 91.225(g). Toutefois, pour des raisons de gestion de l'espace aérien et de sécurité, un itinéraire

Suite à la prochaine page

Image 3. Mesures obligatoires de la FAA (source : site Web de la Federal Aviation Administration)

prioritaire peut être accordé à un aéronef équipé d'un système ADS-B en mode diffusion. Rappel important à l'intention des équipages navigants pilotant aux États-Unis[2] : il faut s'assurer d'indiquer le bon code ADS-B dans le plan de vol, conformément à la publication GPH204A, article 413, point 10 (si l'aéronef est équipé de l'ADS-B) et d'ajouter « STS/STATE » sous la rubrique « Other Information » (point 18). Les vols d'évacuation sanitaire devraient utiliser l'indicatif d'appel CANFORCE accompagné de « STS/MEDEVAC ». Les vols de recherche et sauvetage ou du NORAD peuvent toujours utiliser l'indicatif d'appel « RESCUE » ou celui assigné par le NORAD, et ajouter « STS/STATE ».

Union européenne (UE)

Initialement, la règle nº 1207/2011 de l'UE, publiée le 22 novembre 2011, énonçait les exigences en matière d'ADS-B ainsi que les échéanciers de mise en œuvre des mesures obligatoires. Cependant, compte tenu de la COVID et d'autres raisons, l'UE a modifié sa réglementation initiale en adoptant la règle nº 2020/587 de l'UE, le 29 avril 2020.

Les mesures obligatoires précisent que, d'ici le 7 décembre 2020, tous les aéronefs exploités selon les règles de vol aux instruments (IFR) dans le ciel unique européen (SES) doivent être équipés de transpondeurs conformes à la surveillance élémentaire en mode S. Les mesures obligatoires en matière d'ADS-B de l'UE diffèrent ensuite de celles des États-Unis en fonction du type d'aéronef. Les aéronefs à voilure fixe certifiés pour une masse brute maximale au décollage supérieure à 5 700 kg ou 12 566 lb, évoluant à une vitesse supérieure à 250 nœuds et pour lesquels un certificat de navigabilité a été délivré le 7 juin 1995 ou ultérieurement devraient se conformer aux exigences de surveillance élémentaire en mode S, d'ADS-B en mode diffusion et de surveillance améliorées en mode S. Les aéronefs autres que ceux à voilure fixe et possédant ces mêmes caractéristiques doivent se conformer aux exigences de surveillance élémentaire en mode S et d'ADS-B en mode diffusion. Les dérogations à ces exigences ne s'appliquent pas aux aéronefs qui

1. font l'objet de travaux de maintenance,
2. effectuent un vol de convoyage aux fins d'exportation, ou
3. cesseront leurs opérations au plus tard le 31 octobre 2025.

En ce moment, les États-Unis n'obligent pas les aéronefs de l'aviation générale à s'équiper d'un système ADS-B, néanmoins l'utilisation de ce dernier est fortement recommandée.

Nous espérons que le présent article vous a aidé à mieux comprendre cette technologie émergente ou à vous remémorer certains points. Bien entendu, ce système sera développé davantage et modifié au fil des avancées technologiques. Nous vous suggérons donc de revoir la réglementation, les procédures d'exploitation et les exigences locales, nationales et internationales au moment d'établir votre plan de vol, afin de vous assurer que votre aéronef est bien équipé ou d'obtenir les dérogations nécessaires. Merci d'avoir lu cet article et n'hésitez pas à envoyer un courriel à l'adresse mentionnée précédemment pour toute autre question à cet égard.

Références et remerciements :

1. FAA.gov : « ADS-B Compliance and Enforcement for Foreign Operators »;
2. ARC, Directeur — Disponibilité opérationnelle (Air), « ADS-B Out Update for RCAF Flying Units » (en anglais seulement), 16 décembre 2019;

Site Web de la Federal Aviation Administration contenant des renseignements, des images et la réglementation sur l'ADS-B;

Site Web de NAV CANADA contenant des renseignements, des images et la réglementation sur l'ADS-B;

Majore (à la retraite) Diana Dillard, « Garder le CAP : L'avenir, c'est maintenant? », *Propos de vol*, numéro 2, 2019.

Photo : Cpl Manuela Berger

Pour *professionnalisme*

Pour une action remarquable en sécurité des vols

Caporal-chef Kevin Kelly

Photo : Cpl Dominic Duchesne-Beaulieu

Le 9 juin 2021, le Cplc Kevin Kelly assurait une formation sur le remplissage du système de refroidissement des aéronefs. Pendant qu'il effectuait l'inspection préalable, il s'est arrêté à une des étapes qui prescrivait d'inspecter pour des signes d'humidité et de vérifier si le dessiccatif était de couleur bleue. Or, dans le cas présent, le dessiccatif était rose. Le Cplc Kelly a discuté de la situation avec le MSEA et a découvert que le distributeur venait tout juste de terminer sa vérification annuelle. Le Cplc Kelly, de sa propre initiative, a enquêté sur les circonstances entourant cette anomalie et s'est rendu compte que de nombreux problèmes n'avaient pas été décelés, y compris la présence du mauvais livret pour la section GEM ainsi que de nouvelles pièces qui ne satisfaisaient pas aux critères de coloration du dessicatif, de même qu'un manque de pièces pour effectuer la réparation du distributeur. De plus, l'analyse a mené à une évaluation des risques de contamination à l'échelle de la flotte.

Le Cplc Kelly a remarqué qu'il n'était exigé nulle part de consigner la couleur du liquide dans le journal de maintenance régulière et il a ouvert une demande de modification du système de gestion des données afin de faire ajouter cette consignation. Les publications ont également été mises à jour afin d'éviter que cet incident ne se répète. En raison de son dévouement à la formation, de son professionnalisme quotidien, de son respect constant des procédures et de sa préoccupation pour la sécurité, le Cplc Kelly mérite pleinement de recevoir la distinction *Pour professionnalisme* qui lui est décernée.

Good Show

Pour l'excellence en sécurité des vols

Caporal Jason Pauley et l'Aviateur (formé) Braden Larose

Photo : Cpl Hilchey

Le 11 mars 2021, le Cpl Jason Pauley et l'Avr (F) Braden Larose ont été affectés à l'inspection de la section de la queue et du train d'atterrissage dans le cadre de l'inspection périodique de l'aéronef CP140103. Au cours de cette inspection, ils ont trouvé un câble du compensateur de la gouverne de profondeur qui était effiloché du côté gauche du vérin du compensateur de profondeur. Après un examen plus approfondi, ils ont déterminé, à l'aide de références, que le câble se trouvait dans les limites permises. Cependant, la situation a soulevé une discussion entre les militaires, qui en sont venus à la conclusion que malgré le fait qu'il respectait les tolérances, le câble de compensation effiloché posait un risque potentiellement grave pour la sécurité de l'équipage et de l'avion. Ils ont donc pris la décision de procéder à la dépose du panneau du compensateur de la gouverne de profondeur afin de réaliser une inspection détaillée de toute la zone.

Une fois les panneaux du plancher retirés, le Cpl Jason Pauley et l'Avr (F) Braden Larose ont repéré deux câbles de diamètre important à proximité, qu'ils ont identifiés comme appartenant au système de commande principal des ailerons. Les câbles et les deux tendeurs du système à boucle fermée étaient complètement exempts de fil-frein. Les câbles commençaient également à sortir de leurs tendeurs respectifs. Les militaires ont immédiatement rempli un formulaire CF215 et mis l'aéronef en quarantaine. Ils ont découvert que les derniers travaux effectués dans cette zone de l'aéronef remontaient à un an et demi, et que les deux câbles ne figuraient pas dans la liste des tâches; les travaux inachevés sont donc passés inaperçus pendant une longue période. Si les câbles du système de commande principal des ailerons étaient sortis de leurs tendeurs, cela aurait entraîné un risque élevé d'accident et blessures graves ou mortelles.

Le Cpl Jason Pauley et l'Avr (F) Braden Larose ont fait preuve d'une détermination et d'un professionnalisme remarquables ainsi que d'un sens aigu de l'observation, ce qui a permis de prévenir un accident catastrophique qui serait inévitablement survenu sans leur intervention. C'est pourquoi le Cpl Pauley et l'Avr (F) Larose méritent sans contredit de recevoir la distinction *Good Show*.

VOTRE IMAGE VAUT-ELLE MILLE MOTS?

par le Cpl Kyle Morris

Mise en situation : vous êtes responsable du bureau d'entretien courant et, une nuit, quelqu'un vous approche pour signaler un événement lié à la sécurité des vols. Vous savez qu'une chose importante, hormis vous assurer d'abord que le personnel est sain et sauf, est de veiller à obtenir des photographies pour le rapport sur la sécurité des vols.

Lorsque vous appelez la section de l'imagerie, cependant, personne n'est disponible. Vous possédez uniquement un appareil à objectif non interchangeable de base ou, fort probablement, votre téléphone cellulaire; vous vous dites donc que vous pouvez simplement demander à quelqu'un d'aller prendre quelques photos. Nous vivons à une époque remarquable en ce qui concerne la photographie, en ce sens que presque tout le monde dispose d'une caméra de haute qualité à portée de main. Toutefois, sans un regard averti, vous pouvez obtenir des clichés à la fois de haute qualité et inutilisables, voire qui rendent un mauvais compte des faits. La prise de photographies utiles pour l'enquête n'est pas nécessairement une tâche ardue; vous devez simplement exercer votre œil à capter quelques éléments importants d'une scène.

Suite aux prochaines pages

Impact d'oiseau, bonne photo

L'exposition de la photo est adéquate et tout reflet a été éliminé. Tous les détails de la zone d'impact sont bien visibles et une règle a été utilisée pour montrer l'échelle. Cette photo illustre parfaitement comment prendre une image détaillée tout en évitant les reflets du soleil ou d'une source lumineuse extérieure.

Impact d'oiseau, mauvaise photo

Le cadrage de la photo est trop serré autour de la zone, ce qui fait en sorte que les dommages ne sont pas tous visibles. Il y a également beaucoup de reflets dans la photo, en raison du soleil ou d'une source lumineuse extérieure, ce qui obscurcit la zone où se trouvent les dommages. Aucune règle ne montre l'échelle. Dans l'ensemble, cette photo est inutilisable.

Photo : Cpl Jackson Yee

Si vous avez accès aux services de techniciens en imagerie, votre réflexe devrait être de recourir à cette ressource pour obtenir les photographies requises dans le cadre d'une enquête sur la sécurité des vols. En effet, ces techniciens veillent à ce que vous possédiez un bon portrait de la scène et vous fournissent des images de la meilleure qualité possible. Cependant, tout est plus difficile en raison de situations telles que la COVID; il se peut donc que vous n'ayez pas accès à cette ressource. Les techniciens en imagerie emploient le document A-PH-007-000/AG-001 comme ITFC lorsqu'ils participent à des enquêtes sur un aéronef. Bien que cette instruction fournisse nombre de détails sur l'ensemble de la couverture photographique des enquêtes sur des aéronefs, il existe quelques concepts clés que vous pouvez suivre afin d'améliorer les photographies que vous prenez dans le cadre d'enquêtes sur la sécurité des vols. Voici certains éléments importants à ne pas oublier, de sorte que vos images demeurent de grande valeur pour les enquêteurs même si elles ne sont pas bien cadrées ou si elles sont sous-exposées.

Comment pouvez-vous vous assurer que votre image vaut bien mille mots?

Commencez toujours par prendre une photographie qui établit la scène. Il doit s'agir d'un beau plan large de l'endroit, qui comprend l'aéronef visé par l'événement de

Présence de corps étrangers, bonne photo

La zone est suffisamment éclairée au moyen d'une source lumineuse extérieure, ce qui fait ressortir les détails de la structure et des composants environnants. La photo est bien cadrée étant donné l'espace restreint. Bien que la configuration de la zone ne permette probablement pas d'utiliser d'autres angles de caméra, la photo permet de bien voir où se trouvent les corps étrangers par rapport aux composants environnants.

Présence de corps étrangers, mauvaise photo

La zone n'était pas éclairée au moyen d'une source lumineuse extérieure, ce qui fait en sorte que la photo est sous-exposée et ne fournit pas beaucoup de détails. Le cadrage de la photo est également trop serré, et il est par conséquent difficile d'avoir une bonne idée de l'endroit de l'aéronef où les corps étrangers ont été trouvés. Lorsque vous prenez une photo, rappelez-vous que vous connaissez bien l'aéronef, contrairement aux autres personnes qui regarderont vos photos. Assurez-vous donc d'inclure autant de détails que possible qui contribuent à illustrer ce qui s'est passé.

sécurité des vols. Vous devez également veiller à ce que les numéros de matricule et d'identification de l'appareil soient visibles dans cette image. Vous améliorez ainsi la séquence linéaire de votre compte-rendu, une fois toutes les images compilées, ce qui aide les enquêteurs à comprendre le déroulement de l'événement.

Prenez ensuite une photographie en plan moyen, en mettant davantage l'accent sur la zone endommagée ou sur le problème de maintenance de l'aéronef dans son ensemble (comme les volets, le moteur ou le train d'atterrissage). Ici encore, tentez de conserver un récit linéaire. Par exemple, la première image indique que l'événement de sécurité des vols porte sur un aéronef dans un hangar. Dans cette deuxième photo, en plan moyen, vous précisez que l'événement touche plus particulièrement le train d'atterrissage.

Par la suite, prenez des photographies en plan rapproché de la zone d'intérêt. Si un bon éclairage est toujours important en photographie, il l'est particulièrement à cette étape de l'enquête, car une ombre peut masquer des détails cruciaux. Dans les cas moins graves, vous pouvez corriger une ombre au moyen d'un logiciel de retouche de photos (demandez l'aide de techniciens en imagerie). Si une ombre est trop noire, cependant, tous les détails dans la partie touchée seront perdus et aucune modification ne permettra de les récupérer. Pour vous assurer de prendre des photos adéquates, il est préférable de toujours employer une source de lumière externe. Quoiqu'une simple lampe de poche peut suffire, utilisez toujours la meilleure source de lumière à votre disposition. À cette étape, il convient également d'ajouter quelques éléments de référence dans vos images, comme échelle de comparaison. Une règle constitue le meilleur objet à cette fin, mais si vous n'en possédez pas, utilisez un objet courant tel qu'un crayon, une pièce de monnaie ou un outil.

Finalement, photographiez tout autre élément d'intérêt sur les lieux de l'événement. Si l'aéronef est entré en contact avec quelque chose dans le hangar pendant son remorquage, il serait essentiel de photographier également les éléments percutés où l'on peut voir, par exemple, des marques de peinture ou des bosselures. Si l'aéronef a glissé avant de s'immobiliser, vous pourriez prendre des photographies des traces de pneu, à titre de référence de la direction de déplacement. Il est impossible d'énumérer ici tous les éléments d'intérêt, mais en cas de doute, que vous ayez un appareil numérique ou à pellicule, prenez d'autres photos!

Et n'oubliez pas, si vous souhaitez en apprendre davantage à ce sujet, n'hésitez pas à communiquer avec votre section locale d'imagerie, qui vous aidera avec plaisir.

Verre fissuré, bonne photo

L'exposition de la photo est adéquate. Même lorsque l'on travaille à l'extérieur par une journée ensoleillée, il faut utiliser une source lumineuse extérieure afin de saisir tous les détails qui se trouvent dans les zones qui se trouvent légèrement à l'ombre. Le cadrage de la photo est excellent : la zone endommagée et le numéro d'aéronef sont bien visibles.

Verre fissuré, mauvaise photo

La photo est sous-exposée, ce qui fait en sorte que peu de détails sont visibles. Bien que la photo ait été prise à l'extérieur, l'aéronef était à l'ombre. La photo aurait été meilleure si une source lumineuse extérieure avait été utilisée. Une simple lampe de poche aurait peut-être même suffi. Le cadrage de la photo est trop serré, ce qui fait en sorte que le numéro d'aéronef est coupé. Même si le fait de cadrer une photo de travers ne pose pas de problème en soi, essayez d'aligner l'horizon correctement dans vos prises de vue, car cela peut désorienter la personne qui regarde la photo et la distraire de ce que vous tentez de montrer.

Pour professionnalisme

Pour une action remarquable en sécurité des vols

Caporal-chef Christian Michaud

Le matin du 19 janvier 2022, le caporal-chef (Cplc) Christian Michaud était le technicien de la circulation contrôlant l'équipe au sol de soutien pour le vol de la journée. Un CC130J Hercules était en préparation pour une mission à partir de la station des Forces canadiennes (SFC) Alert. L'intérieur du CC130 était réchauffé avant le départ à l'aide d'appareils de chauffage portatifs Herman Nelson, un étant placé à l'avant et un autre, à l'arrière de l'avion.

En inspectant l'appareil de chauffage à l'arrière de l'avion, le Cplc Michaud a remarqué que l'appareil de chauffage à l'avant avait pris feu, et que des flammes d'environ 3 pouces de hauteur dépassaient de la zone d'échappement. Il s'est précipité vers la chaufferette pour l'arrêter et couvrir les flammes avec le couvercle de l'échappement pour tenter d'éteindre le feu. Les plus grandes flammes se sont éteintes, mais un incendie plus petit a continué à l'intérieur de la chambre de combustion. Le Cplc Michaud a immédiatement fait appel au soutien des pompiers. Il a constaté que les appareils se trouvaient très près de l'avion, et que l'un d'eux étaient toujours la proie des flammes; il a donc rapidement déplacé celui-ci à une distance sécuritaire.

La connaissance de la situation du Cplc Michaud et les mesures décisives qu'il a immédiatement prises pour contenir l'incendie et l'éloigner en toute sécurité du Hercules ont empêché un incident qui aurait pu être grave et ont permis d'éviter qu'un incendie plus important ne se développe dans l'avion. Cet exemple de professionnalisme et de dévouement prouve qu'il mérite amplement la distinction *Pour professionnalisme* qui lui est conférée.

DOSSIER

L'ARC CONTRE-ATTAQUE

par la Maj Jill Sicard

Certains croient que tous les incidents liés à la sécurité des vols peuvent être évités (clin d'œil*), tandis que d'autres peuvent avoir une autre opinion sur la question. Toutefois, nous pouvons tous affirmer d'un commun accord que la prévention des impacts d'oiseaux relève du mystère pour assurer la sécurité des vols.

Lorsque nous entendons le nom du commandant de bord « Sully » Sullenberger, nous pensons automatiquement au héros, et ensuite au cauchemar d'un impact d'oiseaux! En 2009, une envolée d'oiseaux a endommagé les deux moteurs de son avion, mais il a réussi un amerrissage forcé sur la rivière Hudson[1]. Malheureusement, ce ne sont pas toutes les histoires qui connaissent un dénouement heureux. En 2020, un autre événement nous a touchés de près lorsque le moteur d'un avion des Snowbird a ingéré un oiseau au décollage, à Kamloops (Colombie-Britannique), causant un décrochage moteur et un accident tragique.

Un impact d'oiseau signifie qu'une collision entre un oiseau et un aéronef survient pendant le vol ou la course au décollage ou à l'atterrissage. Un impact d'oiseau présente une menace importante pour la sécurité d'un aéronef. Les petits appareils peuvent subir de lourds dommages structuraux, mais tous les aéronefs, surtout ceux équipés de réacteurs, sont à risques d'une perte de poussée lorsqu'une entrée d'air moteur ingère un oiseau[2].

De 2008 à 2015, l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) a consigné un total de 97 751 signalements d'impacts d'oiseaux à l'échelle mondiale. Ce chiffre est deux fois plus élevé que le nombre d'impacts d'oiseaux relevé pour la période de calcul précédente (2001 à 2007). La majeure partie de ces signalements provenaient de régions européennes et nord-américaines. Plus de la moitié de ces événements se sont produits de jour (68 %), et ils se sont surtout déroulés :

- durant l'approche (33 % des cas)
- durant le décollage (31 % des cas)
- à l'atterrissage (26 % des cas).

Les chiffres susmentionnés ont été recueillis avant la pandémie de COVID. D'ailleurs, l'augmentation des impacts d'oiseaux constitue un autre problème qui n'est pas nécessairement associé à la COVID. En effet, compte tenu de la chute brutale des déplacements aériens, les oiseaux se sont rapprochés des aéroports silencieux. Maintenant que l'activité aérienne reprend, les taux de collisions sont en hausse. « Le risque a considérablement augmenté », selon M. Phil Mountain, directeur de l'entreprise Birdstrike Management Ltd. établie au Royaume-Uni, qui conseille les lignes aériennes et les aéroports sur la façon d'atténuer les risques liés aux espèces sauvages[3].

Comparativement aux lignes aériennes, l'aviation militaire subit beaucoup plus d'impacts d'oiseaux, car son travail se déroule habituellement à basse altitude et à proximité des aérodromes. Selon une entrevue accordée par le Bgén John Alexander en 2020, 87 % des impacts d'oiseaux subis par l'ARC ne causent aucun dommage aux aéronefs ni blessures au personnel, tandis que 12 % de ceux-ci entraînent des dommages mineurs. Il ne reste donc que 1 % des impacts qui causent des dommages importants. Bien que ces données semblent rassurantes, il s'agit d'un problème important pour la collectivité de la sécurité des vols, puisque les impacts d'oiseaux se produisent souvent et que le risque est toujours bien présent[4].

Abstraction faite de la pandémie, les facteurs contributifs habituels, selon le site Canadianbirdstrike.ca, sont les suivants.

- Les caractéristiques de l'habitat, y compris les zones dégagées, qui sont recouvertes d'herbes ou d'eau, ainsi que les buissons et les arbres fournissent de la nourriture et une aire de repos aux oiseaux. Même une accumulation d'eau passagère sur une chaussée inégale peut attirer les oiseaux.
- Les sites d'enfouissement et autres décharges attirent souvent de nombreux oiseaux, si ces endroits ne sont pas gérés judicieusement.
- Certains types d'activités agricoles à proximité d'un aéroport ou sur son terrain peuvent attirer les oiseaux.

Suite à la prochaine page

- Les oiseaux migrateurs suivent souvent des trajectoires bien définies, et ce, en grand nombre. Ils peuvent donc présenter une menace si leur trajectoire de vol se trouve près d'un aéroport.
- Les aéroports des régions côtières sont souvent confrontés à une plus grande activité aviaire non contrôlée que celle des aéroports des régions de l'intérieur.
- La plupart des aéroports ont de vastes zones gazonnées dans leur périmètre. Même de l'herbe séchée peut attirer des oiseaux à la recherche d'une zone pour faire escale de jour ou de nuit.

Un aéroport vient tout particulièrement à l'esprit lorsqu'on examine la liste ci-dessus : celui de la 19e Escadre Comox. Sur le plan géographique, cet aéroport remplit presque tous les critères susmentionnés. Toutefois, tout récemment, par l'entremise de l'entreprise West Coast Wildlife Control Services (WCWCS), l'ARC a adopté une procédure rigoureuse pour atténuer la présence d'oiseaux migrateurs à proximité de l'aérodrome, ce qui contribue à maintenir un faible taux d'impacts d'oiseaux malgré son emplacement.

Comox est situé sur la côte est de l'île de Vancouver. L'aéroport comme tel se trouve littéralement sur la côte, donc la population de goélands et de pygargue à tête blanche y est particulièrement dense. Bon nombre d'autres espèces d'oiseaux sont également attirées par les lieux, en raison des œufs de hareng au début du printemps et de la remontée annuelle des saumons. De plus, le centre de gestion des déchets de la vallée de Comox se trouve à proximité. Ces conditions à elles seules suffisent à nourrir des milliers d'oiseaux. Certains oiseaux ont d'ailleurs abandonné leur migration vers le sud, car ils avaient suffisamment de nourriture, et même plus, pour survivre à l'hiver. Le vaste aérodrome reste humide de l'automne au printemps, ce qui garantit aux oiseaux des vers à profusion; même les pistes mouillées en sont recouvertes.

L'entreprise WCWCS a mis en place une méthode très simple, mais efficace, pour se débarrasser des oiseaux. Elle croit que la seule façon de gérer le problème est d'empêcher les espèces sauvages d'accéder à la nourriture ou de retirer la nourriture nécessaire aux espèces sauvages.

Pour s'attaquer au problème des oiseaux à l'aérodrome, l'entreprise WCWCS s'assure d'abord que les oiseaux ne peuvent ni atterrir ni manger sur les surfaces asphaltées. Ensuite, ses efforts s'étendent à l'ensemble de l'aérodrome pour veiller à ce que les oiseaux n'aient pas l'occasion de se poser pour attendre que l'équipe de gestion des espèces sauvages quitte l'endroit. De quelle façon l'entreprise WCWCS empêche-t-elle les oiseaux de se poser sur l'aérodrome? L'équipe compte sur des moyens de dissuasion qu'elle peut utiliser de l'aube au coucher du soleil, comme effrayer les oiseaux avec des bruits, des cris ou des effets visuels, créés à l'aide de moyens pyrotechniques ou d'éclairage commandé, ainsi que les effarer, dans une certaine mesure, à l'aide de chiens. Une autre stratégie subtile, mais importante, consiste à utiliser des camions toujours marqués de la même façon, car les oiseaux sont intelligents et apprennent à reconnaître ces marques d'identification. En 2021, après un certain temps, la simple présence des camions et de l'équipe a fini par dissuader les oiseaux[5].

En outre, l'entreprise WCWCS a obtenu les contrats de contrôle aviaire des centres de gestion des déchets avoisinants. Les sites d'enfouissement sont la principale source de nourriture des groupes d'oiseaux migrateurs, donc les mêmes goélands et pygargues qui fréquentent les pistes de la 19e Escadre se nourrissaient sur les sites d'enfouissement. Le contrôle aviaire des sites d'enfouissement vise à assurer la sécurité du personnel ainsi qu'à réduire le nombre d'oiseaux occupant les propriétés avoisinantes et causant des dommages à l'équipement et aux biens. Imaginez 4 000 goélands et jusqu'à 800 pygargues envahissant une toute petite surface et se battant pour la moindre parcelle de déchets qu'ils peuvent manger sur place ou à proximité. Cette situation est malsaine pour les humains comme pour les espèces sauvages. Ainsi, l'équipe de WCWCS a travaillé 365 jours par année, sans relâche, pour chasser les oiseaux des sites d'enfouissement. Finalement, après 26 mois de pression ininterrompue, la population aviaire avait diminué. Cette année, la vaste population de goélands a migré vers le sud comme elle le faisait autrefois, ce qui a engendré beaucoup moins de circulation aviaire sur l'aérodrome et beaucoup moins d'événements liés aux impacts d'oiseaux. En ce moment, la présence de goélands qui se nourrissent et causent des dommages dans la collectivité pendant les mois d'hiver est réduite de 95 %, et ce, grâce au succès d'une simple stratégie visant à faire d'une escale aux sites d'enfouissement et à l'aérodrome une expérience pénible[6].

Cette initiative a grandement réduit le nombre d'impacts d'oiseaux et, à l'aide d'efforts continus dans nos aérodromes militaires, nous espérons atténuer les risques aviaires pour nos aéronefs militaires de l'ARC à l'échelle nationale.

Donc, dans un monde idéal, il serait possible de prévenir tous les impacts d'oiseaux, mais il y a aura toujours des cas particuliers dont le vol est imprévisible, malgré tous les efforts déployés. Comme ce comportement déroutant ne peut être contrôlé, il faut donc être prêt à accepter un certain risque. Cependant, grâce à de nouvelle technologie et mesures de pointe, nous pouvons réduire ce risque de façon exponentielle.

Références

1. https://skybrary.aero/articles/bird-strike
2. https://canadianbirdstrike.ca/bird-strike-possible-cause-of-fatal-snowbirds-accident/
3. https://canadianbirdstrike.ca/airlines-face-unexpected-safety-issue-in-pandemic-more-bird-strikes/
4. https://canadianbirdstrike.ca/bird-strike-possible-cause-of-fatal-snowbirds-accident/
5. https://canadianbirdstrike.ca/gulls-going-going-gone-from-19-wing-comox-and-area-landfills/
6. https://canadianbirdstrike.ca/gulls-going-going-gone-from-19-wing-comox-and-area-landfills/

Pour professionnalisme

Pour une action remarquable en sécurité des vols

Sergent Steeve Rondeau

Photo : Cpl Dominic Duchesne-Beaulieu

Le 30 septembre 2020, le Sgt Steeve Rondeau, technicien en systèmes avioniques travaillant à la Sécurité des vols du 433e Escadron, a répondu à un événement unique. En Roumanie, dans le cadre de l'opération REASSURANCE, deux CF188 sont revenus d'une mission d'entraînement au tir réel d'appui aérien rapproché et les deux pilotes ont signalé des enrayements de canon sur leur avion respectif. Lors de cette mission d'entraînement, des munitions explosives et incendiaires (HEI) étaient utilisées par le système de canon M61A1 de 20 mm. Lorsque la section de soutien a pu examiner les avions, ils ont découverts des traces d'explosion à l'intérieur de la soute du canon d'un des avions, ce qui a endommagé plusieurs ensembles remplaçables d'arme. Le Sgt Rondeau a avisé la DSV et sa chaîne de commandement immédiate, ce qui a entraîné la création d'une restriction opérationnelle à l'échelle de la flotte interdisant l'utilisation des munitions HEI, empêchant ainsi tout autre accident dans d'autres avions.

Au cours de ce processus, il a identifié, documenté et catalogué à lui seul chaque pièce qui est tombée de l'avion ou qui a été endommagée, tout en dirigeant le technicien d'imagerie qui prenait des photos. Même s'il était à l'autre bout du monde, il a travaillé diligemment avec le Centre d'essais techniques de la qualité pour recueillir des renseignements et établir des causes facilitant leur enquête technique. Son professionnalisme et sa détermination tout au long de cette enquête difficile ont établi la norme et méritent amplement ce prix *Pour professionnalisme.*

Photo : Cplc Robert Bottrill

LA SÉCURITÉ ET L'EFFICACITÉ

TRIBUTAIRES DU BIEN-ÊTRE

par la Capt Dawn Macauley, CCCOS Halifax

Les mardis étaient mes journées favorites lorsque j'étais élève-pilote, puis instructrice-pilote à l'École de pilotage élémentaire d'hélicoptère (BHS), bien des années plus tard. Dans l'ensemble, je dormais et mangeais bien, et je me réveillais fraîche et dispose, pleine d'enthousiasme pour la journée. Je me dirigeais ensuite au gym pour participer à une partie de hockey-balle amicale, mais compétitive. Plus qu'un simple exercice physique, il s'agissait d'une bonne occasion de tisser des liens avec les membres de ma communauté. Après la partie, j'allais prendre un bon café avec mes amis pour me revigorer de corps et d'esprit. Parfois, ça me semblait comme un camp de bien-être qui m'aidait à renforcer ma capacité à composer avec le stress mental, émotionnel et physique des séances quotidiennes d'information, de vol et d'étude. Tout au long de ma carrière, j'ai conservé un rituel de préparation quotidienne semblable, ce qui me permet de relever les enjeux uniques de ma profession. Une routine équilibrée a favorisé ma croissance et mon rendement continus. C'est-ce que l'expression « apte au vol » signifiait pour moi, en tant que stagiaire, participante aux opérations et instructrice.

Lorsqu'il évolue dans un environnement de vol, on s'attend à ce que chaque membre d'équipage ou chaque technicien assume ses responsabilités personnelles pour s'assurer d'être prêt à exercer ses fonctions. Dans le contexte du modèle de résilience de la sécurité des vols (*Propos de vol*, numéro 1, 2021, p. 25) et de la prévention d'accident, la culture de l'ARC fournit aux membres des stratégies et des outils conçus pour évaluer leur aptitude personnelle au travail, comme la liste de contrôle « IMSAFE » (maladie, situation médicale, stress, alcool, fatigue, alimentation) ou le rapport d'évaluation de la fatigue. Si ces outils sont un moyen efficace de sensibiliser les membres au sujet de leur disponibilité opérationnelle, ils n'offrent cependant pas de solutions pour améliorer cette disponibilité.

Dans l'esprit de la culture de l'ARC et de la sécurité des vols, l'objectif de tous les jours est d'acquérir des connaissances et d'améliorer les compétences pour travailler plus efficacement, tout en assurant une exécution sécuritaire des travaux. La culture de l'apprentissage est ancrée dans notre instruction et dans nos tâches courantes. Selon les « lois de l'apprentissage », afin d'apprendre, une personne doit être mentalement, émotionnellement et physiquement prête à apprendre (FIH). La sécurité et l'efficacité sont donc directement liées à la capacité d'apprentissage. Puisque notre organisation fait la promotion de leçons apprises d'incidents antérieurs, nous avons

donc satisfait à l'exigence d'offrir l'instruction nécessaire sur l'état de préparation et sur les compétences mentales.

Le plus récent outil de prévention de l'erreur humaine est la mise en œuvre du programme de formation sur l'état de préparation au rendement, disponible par l'entremise de la RVPM (en route vers la préparation mentale). Ce programme offre des stratégies d'optimisation humaine qui permettent aux membres d'améliorer leur rendement personnel en exerçant leurs aptitudes mentales. Comme un rendement maximal est le résultat de facteurs techniques et mentaux, cette formation améliore la sécurité des opérations grâce, notamment, à des techniques de pleine conscience, de visualisation et de récupération. La formation sur l'état de préparation met l'accent sur le bien-être par l'adoption d'habitudes saines, ce qui entraîne une exécution plus efficace des tâches sous pression. Cette formation vise à permettre aux membres de gérer leur cheminement émotionnel, physique et mental de façon à être en mesure de travailler et d'apprendre. Le bien-être favorise la sécurité et l'efficacité.

De nombreux incidents de sécurité des vols sont dus à un manque d'attention ou à une distraction. Que nous soyons rivés à nos téléphones, obnubilés par les éclats médiatiques ou perdus dans nos pensées, nous peinons tous parfois à demeurer dans le moment présent. La pleine conscience consiste à vivre dans le moment présent en faisant appel à tous nos sens. Il est possible de s'y exercer, peu importe ce que nous faisons, par exemple, en marchant, en lavant la vaisselle, en conduisant ou en méditant. Pratiquer la pleine conscience améliore notre capacité à demeurer concentré sur une tâche donnée ainsi que nos facultés d'attention et de concentration. Il s'agit d'une compétence essentielle lors de l'exécution d'opérations aériennes et terrestres, car elle améliore la connaissance de la situation, l'identification des dangers et le traitement perceptif. Par exemple, si vous êtes distrait ou si quelque chose vous préoccupe (comme des problèmes relationnels ou financiers) alors que vous effectuez des vérifications avant vol, vous éprouverez peut-être de la difficulté à vous concentrer sur chaque élément de la vérification. Si vous travaillez machinalement sans porter attention à ce que vous observez, vous pourriez rater un élément essentiel, ce qui peut aboutir à un incident ou à un accident. À l'inverse, si vous exécutez votre tâche en pleine conscience, vous traiterez l'information pertinente avec une plus grande clarté, ce qui réduit le risque de commettre une erreur. En outre, pratiquer la pleine conscience permet de réduire votre stress et d'accroître votre maîtrise émotionnelle, en plus d'améliorer de façon générale votre bien-être et votre état de préparation mentale.

Pendant la pandémie, l'une des préoccupations de sécurité dont il a été question au sein de la haute direction et du système de la sécurité des vols est l'érosion des compétences. En effet, certaines compétences techniques nécessitent beaucoup de pratique et toute lacune touchant la compétence peut entraîner des erreurs. La visualisation est une aptitude mentale qui peut aider à contrer cette menace. Par visualisation, on entend la capacité de s'imaginer en train d'exécuter une action donnée. Les athlètes d'élite ainsi que d'autres métiers exigeant un rendement élevé pratiquent cette aptitude afin de se préparer à surmonter des situations difficiles et d'envisager la bonne réponse à des menaces potentielles, le tout dans le but de maintenir ce niveau de rendement élevé. Pour de nombreux pilotes, cette visualisation peut équivaloir à la technique du vol imaginaire, dans le cadre de laquelle leurs mains et leurs pieds se déplacent au rythme des vérifications et des procédures, stimulant ainsi leur mémoire musculaire. Cela permet également de graver la marche à suivre dans leur tête, de sorte qu'ils puissent y accéder au besoin. La visualisation peut être efficace pour apprendre une nouvelle compétence, pour corriger des erreurs dans l'exécution d'une tâche particulière et pour améliorer la précision du transfert des tâches et de la prise de décisions. Ainsi, elle permet d'atténuer l'érosion des compétences. En outre, elle améliore le contrôle des réponses émotionnelles aux expériences intenses ou nouvelles, comme des scénarios d'urgence ou une évacuation sous l'eau. Puisque l'accès à des simulateurs et à des aéronefs peut être limité, il est essentiel que

Suite à la prochaine page

Photo : Cory Hunter

les membres puissent compter sur l'image mentale d'une exécution idéale, de façon à réduire l'écart entre un rendement moyen et l'atteinte de leur plein potentiel. La visualisation aide à réduire les erreurs en améliorant la concentration, la maîtrise des réponses émotionnelles et l'agilité mentale. On peut s'y exercer à l'infini, par la répétition mentale, ce qui peut améliorer la compétence, maintenir l'agilité mentale et empêcher l'érosion rapide des compétences apprises.

D'un autre côté, la récupération mentale après des opérations, une instruction ou un apprentissage intense est également essentielle pour éviter les erreurs dues au surmenage. La fatigue mentale et les états émotionnels bruts font partie des principaux facteurs contributifs aux incidents à l'ARC (*Propos de vol*, numéro 1, 2021, p. 28, figure 1). Lorsque le rythme opérationnel devient écrasant, les dirigeants de l'ARC ont tendance à rappeler aux membres de profiter de leurs jours de congé ou de prendre soin d'eux, mais ces rappels peuvent être interprétés de façon inefficace. En effet, si un membre n'a pas les compétences nécessaires pour maximiser sa récupération par l'entremise d'une approche équilibrée, il ne sera pas en mesure de réinitialiser son état de préparation à l'exécution de ses fonctions. En fait, certains membres se tournent plutôt vers la consommation abusive comme activité récréative, ou encore se dévouent encore davantage à leur travail, car leur vie personnelle peut être encore plus écrasante et stressante. Compte tenu de l'incertitude liée à la COVID, au marché immobilier, aux relations personnelles, aux menaces internationales et à d'autres facteurs de stress externes, les membres doivent acquérir des aptitudes leur permettant de surveiller leur bien-être. L'instruction sur la disponibilité opérationnelle présente des stratégies efficaces d'adaptation et de récupération qui aident les membres à atténuer le surmenage mental et émotionnel, à améliorer leur rendement et à créer une résilience au sein du programme de sécurité des vols.

Ce programme reconnaît que la réussite repose sur l'amélioration et sur une orientation des changements nécessaires pour corriger les lacunes opérationnelles. Les membres et la direction de l'ARC ont pris en main le programme et continuent de mettre en œuvre les changements requis pour optimiser le rendement humain dans le but d'éviter des décès. Tandis que notre travail est de plus en plus exigeant et que la peur et l'anxiété s'emparent de la planète, il sera essentiel de se concentrer sur le bien-être afin de favoriser des comportements optimaux. Il s'agit de la quête active d'un état optimal par l'entremise de soins personnels préventifs et équilibrés. Le terme« équilibré » renvoie à des stratégies de récupération personnelles qui touchent les domaines physique (sommeil, exercice et alimentation), social (famille, amis et communauté), mental (passe-temps, musique, relaxation) et spirituel (conscience de soi, nature, reconnaissance). Une étape essentielle pour maximiser le rendement et assurer le bien-être est de prendre le temps de nous adonner à nos passions hors des domaines du travail et du rendement. En développant des aptitudes qui permettent à notre corps et à notre esprit de retourner à un état de maîtrise calme après une sollicitation intense, nous améliorons notre endurance psychologique, réduisons notre fatigue et notre tension, et favorisons notre santé mentale et physique. La résilience de l'organisation repose sur la résilience de ses membres. Une culture d'amélioration du bien-être mène à un meilleur rendement, donc à une réduction des taux d'incident et d'accident, en plus de générer une boucle de rétroaction positive au sein de l'ARC et du système de la sécurité des vols.

Lorsque mon oncle Marv (oui, le major Marvin Macauley) m'a remis mes ailes de pilote de l'ARC, il m'a dit qu'elles représentaient un permis d'apprentissage. Je suis personnellement très passionnée par ma volonté d'apprendre au travail comme dans la vie de tous les jours. Chaque nouvelle circonstance ou chaque mission unique présente l'occasion de croître. Du point de vue de la sécurité et de l'efficacité, l'apprentissage dans l'optique des opérations de vol est devenu une culture qui porte sur la façon de ne pas mourir. Et, par l'acquisition de compétences de préparation, d'anticipation, de souplesse, de gestion des émotions, d'une vivacité d'esprit et d'une précision, notre culture a développé un art d'apprendre à vivre.

Photo : Cpl David Cribb

Sources

Manuel de l'instructeur de vol, Guide du formateur de l'ERP, section 2.2, *Propos de vol*, numéro 1, 2021 (figure 1, p. 28 et modèle de résilience de la sécurité des vols, p. 25)

Pour professionnalisme

Pour une action remarquable en sécurité des vols

Caporal-chef Robert Sherwood

Le 28 octobre 2021, le Cplc Sherwood a non seulement agi rapidement et efficacement en vue d'éviter un retard possible de SAR, mais il s'est également dépassé en élaborant des stratégies d'atténuation afin d'empêcher de futures erreurs au sein de sa section. Lors d'une opération de ravitaillement d'un CC115 Buffalo en disponibilité SAR, l'injection d'additif en carburant a été ajouté par erreur à du carburant déjà mélangé. Le Cplc Sherwood en a été immédiatement avisé et il a ordonné le remplacement du carburant du CC115 immobilisé au sol avec du F-37 correctement mélangé. Le Cplc Sherwood s'est ensuite assuré du retour en service rapide du camion de carburant, ce qui a réduit le temps d'indisponibilité de l'équipage SAR et réduit l'incidence sur les opérations de ravitaillement de l'Escadre.

Le Cplc Sherwood a amorcé de manière proactive la mise en œuvre d'une mesure préventive appuyée par le Corps du GEMRC. La mesure garantit que le système d'injection d'additif ne peut plus être sollicité physiquement par inadvertance sans nuire au fonctionnement du véhicule. Le Cplc Sherwood a confirmé et mis en œuvre ces étapes avant le début de l'enquête de la SV. Il a ensuite entrepris de donner un exposé sur l'événement et les modifications à tous les opérateurs de ravitaillement. Les actions rapides, la créativité et la diligence du Cplc Sherwood sur cette modification d'équipement très simple témoignent d'un esprit admirable axé sur la sécurité des vols et méritent amplement la distinction *Pour professionnalisme*.

Photo : S1 Brendan Gibson

Photo : Sgt Paz Quillé

N'identifiez PAS une cible inconnue

par la Capt Akshaya Murphy

Un soleil radieux dardait ses rayons sur la côte de l'île de Vancouver, à la base des Forces canadiennes (BFC) Comox. J'étais alors sous-lieutenante et nouvellement qualifiée à titre de contrôleur VFR (règles de vol à vue). La journée se déroulait sans heurts. Il y avait eu beaucoup de circulation, mais le débit commençait à ralentir. Puis, soudainement, j'ai reçu l'appel d'un aéronef :

Aéronef : « Tour de Comox, ici [indicatif d'appel], [type d'aéronef], à 5 000 pieds, à Port Alberni. »

Tour : « [Indicatif d'appel], ici la tour de Comox, [calage altimétrique en vigueur], confirmer vos emplacement actuel, destination et dernier point de départ; mettre le transpondeur sur ident. »

Aéronef : « Transpondeur sur ident et Port Alberni, et euh Qualicum! »

Tour : « [Indicatif d'appel], compris. Confirmer que Port Alberni est votre emplacement actuel. »

Aéronef : « Oui, la tour, Port Alberni. »

Les messages radio étaient difficiles à déchiffrer, étant livrés par intermittence et ponctués de réactions acoustiques. J'ai effectué une vérification radio, et le pilote n'a pas répondu. Il n'a pas répondu, non plus, lorsque je lui ai demandé de confirmer sa destination et son point de départ. J'ai bien vu une cible sur le radar, à 5 000 pieds d'altitude au-dessus de Port Alberni, mais cette région ne faisait pas partie de ma zone de contrôle. Les instructions permanentes d'opération (IPO) concernant les aéronefs qui ne prévoient pas d'entrer dans la zone de contrôle prescrivent d'identifier la cible, si possible, puis de la transférer au contrôleur IFR (règles de vol aux instruments) qui assurera le suivi du vol si le pilote le souhaite. Sinon, l'aéronef est invité à changer le réglage de sa radio à la fréquence appropriée.

Tour : « Je n'arrive pas à voir le signal de votre transpondeur. Port Alberni ne fait pas partie de ma zone de contrôle. Souhaitez-vous être transféré au terminal de Comox pour un suivi du vol? »

Aéronef : « Très certainement, la tour, c'est une excellente idée. J'ai des problèmes de transpondeur, ce qui expliquerait pourquoi vous ne voyez pas celui-ci. »

Je me demandais si je devais l'identifier par une autre méthode : « au-dessus d'un point de repère. » Cette méthode est utilisée lorsque la position et l'altitude signalées par l'aéronef sont situées au-dessus d'un point de repère connu, comme un point de compte rendu VFR ou un point de cheminement IFR; la position est conforme à la cible observée sur le radar, et vous êtes tout à fait certain qu'il s'agit de la cible en question.

En fin de compte, j'ai décidé de ne pas identifier la cible, car je n'étais pas certaine qu'il s'agissait de l'aéronef avec lequel je communiquais. Quelques minutes plus tard, j'ai vu le contrôleur IFR qui identifiait une cible sur le radar; c'était le même indicatif d'appel et type d'aéronef que ceux de l'aéronef que je venais de transférer. Toutefois, cette cible se trouvait près de Qualicum à 5 000 pieds.

Il s'est avéré que l'aéronef avait décollé de Qualicum et était en route vers Port Alberni. J'étais soulagée de ne pas avoir identifié la mauvaise cible et, au lieu de cela, d'avoir transféré l'aéronef au terminal. Cette situation aurait présenté un risque énorme pour la sécurité des vols et, pour ma part, j'aurais commis une erreur lourde de conséquences. Il est important de ne pas douter de soi et de toujours travailler de façon sécuritaire, surtout si des vies reposent entre vos mains.

Pour *professionnalisme*

Pour une action remarquable en sécurité des vols

Caporal Ryan Shea

Photo : Capt Nicole Morrison

Le matin du 19 novembre 2021, alors qu'il effectuait une inspection de 25 heures/30 jours sur un CH146 Griffon au 444e Escadron, à Goose Bay, le Cpl Ryan Shea a découvert une conduite hydraulique provenant du carter de pompe du système n° 2 qui frottait contre l'ensemble de poutre de gauche de l'hélicoptère. Le cas a été signalé à la Sécurité des vols, les mesures appropriées ont été prises, la conduite a été déposée et les dommages ont été inspectés. Toutefois, le Cpl Shea ne s'est pas arrêté là; il a ensuite informé le militaire du rang affecté à la sécurité des vols de l'unité (MR SVU) qu'il venait de régler une de ces conduites dans un autre aéronef. La conduite hydraulique frottait contre un panneau, qui était fixé à la structure principale de l'avion. La conduite était usée par frottement bien au-delà de sa limite. La défaillance de cette conduite aurait épuisé le circuit hydraulique 2, ce qui aurait entraîné une urgence de type « ATTERRIR LE PLUS TÔT POSSIBLE » dans une région éloignée à des températures inférieures à zéro. Les dommages subis ont nécessité les services d'une équipe mobile de réparation d'une autre unité. En discutant du problème avec un militaire, il a été découvert que le 400e Escadron avait le même problème dans l'un de ses aéronefs en cours de maintenance.

Cet échange, combiné à l'expérience antérieure du Cpl Shea, a révélé la possibilité d'un problème systémique. La DSV et Bell Hélicoptères ont recommandé une inspection spéciale à l'échelle de la flotte qui est toujours en attente.

L'attention portée aux détails, le professionnalisme et l'excellente connaissance technique du Cpl Ryan Shea ont permis d'éviter une éventuelle urgence critique dans une région éloignée et d'améliorer la sécurité de l'ensemble de la flotte grâce à l'enquête spéciale. Par conséquent, le Cpl Ryan Shea est assurément digne de recevoir la distinction *Pour professionnalisme*.

PLUS QU'UNE NUISANCE

par le Capt Pete Sokol

Photo : S1 Justin Spinello

Durant mon affectation comme pilote de l'hélicoptère CH148 Cyclone à la 12e Escadre, j'ai remarqué à plusieurs reprises que, lorsque j'étais assis dans le siège gauche sans le sac à dos compact (SLBP), c'est-à-dire l'équipement de survie de l'aviation (ESA) obligatoire pour tout vol mené au-dessus d'un plan d'eau, mon bras gauche (celui qui déplace le levier de collectif, pour vous qui ne pilotez pas d'aéronefs à voilure tournante) était pressé contre le blindage latéral du poste de pilotage, surtout lors d'un vol stationnaire. Pour moi, il ne s'agissait que d'une nuisance. Je l'ai donc ajouté à la liste des irritants dans le poste de pilotage. En outre, l'aéronef avait obtenu une autorisation de vol, donc ce désagrément avait sûrement déjà été pris en considération. C'est seulement une fois revenu aux commandes du CH148 à titre de pilote d'essai du Centre d'essais techniques (Aérospatiale) (CETA) que je me suis rendu compte de mon erreur.

Photo : 12e Esc Shearwater

J'avais oublié cette nuisance, mais je m'en suis vite souvenu lors d'un vol de maintien des compétences exécuté avant la tenue de vols d'essai à Shearwater. Dès que j'ai senti la pression du blindage latéral contre mon bras, mon esprit de pilote d'essai s'est mis au travail. À l'aide d'un aéronef branché à l'alimentation de parc dans le hangar, j'ai effectué un bref essai de portée et d'adaptation en adoptant diverses configurations d'ESA. Mes constatations étaient pour le moins dérangeantes. Je pouvais seulement tirer le levier collectif à moitié de sa course, lorsque j'étais assis dans le siège sans porter un SLBP. Mon bras se coinçait entre le blindage latéral caché et la bordure extérieure du dossier du siège. Dans la plupart des cas, les pilotes du Cyclone n'ont pas à tirer plus de la moitié du levier de collectif pour maîtriser l'appareil, mais que feraient-ils s'ils le devaient? (Pensez à une autorotation ou à une approche mal maîtrisée.) Au cours des deux années précédant mes constatations, les pilotes de la 12e Escadre avaient piloté l'aéronef de cette façon pendant leurs missions au-dessus du sol.

J'ai présenté un rapport de situation dangereuse par l'entremise de la Sécurité des vols de la 12e Escadre pour que ce problème soit réglé rapidement. Le blindage latéral a été déposé, et il est seulement utilisé lorsque les opérations l'exigent. L'installation du blindage latéral fait maintenant l'objet d'un examen approfondi afin de trouver une solution sécuritaire qui permettra aux pilotes ne portant pas un SLBP de piloter l'appareil en toute sécurité.

Donc, qu'ai-je appris? Si quelque chose vous dérange, prenez le temps d'en déterminer la cause, même si vous croyez qu'il s'agit tout simplement d'une nuisance. Un bref entretien avec l'équipe de la Sécurité des vols de mon unité m'aurait permis de constater que ce problème remplissait les critères de production d'un rapport de situation dangereuse, ce qui aurait évité le pilotage de cet aéronef en présence de ce risque pendant ces quelques années.

Mention élogieuse du DSV

La Mention élogieuse du DSV récompense les performances professionnelles exceptionnelles à long terme et le dévouement dans le domaine de la sécurité des vols. La Mention élogieuse du DSV est décernée aux personnes méritantes suivantes qui, par leurs actions, ont contribué de façon significative à améliorer la capacité du programme de la sécurité des vols à l'échelle des Forces armées canadiennes et qui épousent les valeurs et l'éthos promus par le Programme.

Photo : Cplc Thompson

Adjum Pitman

M. Woodward

Examen DE LA DOCUMENTATION

par le Capt J. S. Wilson

Au 434e Escadron d'essai et d'évaluation opérationnels (EEO), nous effectuons l'essai et l'évaluation du nouvel équipement qui doit être mis en service et, parfois, de l'équipement qui est déjà en service. Ce qui peut sembler une petite pièce d'équipement peut en fait demander beaucoup de travail afin de s'assurer que toute la documentation est mise à jour, que les procédures sont examinées et que la fonctionnalité prévue est confirmée. Les escadrilles d'essai et d'évaluation peuvent être formées d'experts connaissant bien l'équipement existant et même d'experts pour le nouvel équipement. Par contre, la plupart du temps, l'officier de projet ne possède pas toujours l'expertise ou des connaissances directes de l'équipement devant être mis à l'essai. Donc l'une des premières étapes de tout projet consiste à examiner rigoureusement tous les documents connexes.

La phase d'examen de la documentation peut être la plus fastidieuse et, parfois, la plus laborieuse de toutes les phases d'un projet. Lorsque cette étape vise de l'équipement existant, surtout un élément utilisé depuis bon nombre d'années, il est normal de présumer que la plupart des documents s'y rapportant seraient en ordre.

Lorsqu'on m'a confié le dossier du dispositif de délestage d'équipement personnel en recherche et sauvetage (SARPELS), j'étais convaincu que le travail serait simple et direct, car cet équipement avait obtenu une autorisation de navigabilité opérationnelle (Aut NO) en juillet 2014.

Cependant, dans le cas du SARPELS, plusieurs documents importants omettaient des renseignements, se contredisaient ou mettaient tout simplement en péril la sécurité de la personne qui les utilisait. Par exemple, l'Aut NO du SARPELS a été accordée pour son

utilisation à bord des CC115, CC130H et CC130J, mais le parachute CSAR 7 faisant partie de l'ensemble a seulement obtenu une Aut NO pour être utilisé à bord des CC115 et CC130H. Par conséquent, le SARPELS peut être utilisé à bord du CC130J, mais pas son parachute. Pourtant, il est évident que personne ne saute d'un aéronef sans un parachute; d'autres documents étaient tout aussi nébuleux.

Le manuel des manœuvres standard (MMS) du CC130H servant aux opérations de recherche et de sauvetage (SAR) indique que la vitesse de vol normale de l'aéronef SAR, dans sa configuration de largage de parachutistes, est sa vitesse de décrochage sans moteur plus 20 nœuds. La liste de vérifications à l'intention de l'équipage navigant du MMS du CC130H SAR mentionne que la vitesse de largage de parachutistes est la vitesse de décrochage sans moteur. Laquelle est exacte? Dans ce cas-ci, le document directeur, le MMS régissant les opérations SAR du CC130H était erroné.

D'autres documents omettaient des instructions de paquetage ainsi que des procédures d'urgence, même s'ils indiquaient que ces renseignements s'y trouvaient. Tous ces documents forment la pierre d'assise de toute opération et fournissent le cadre global sur la façon de configurer et d'utiliser l'aéronef et l'équipement en toute sécurité. Des documents contenant des renseignements cohérents, concis et exacts sont essentiels pour prévenir tout incident futur. Imaginez à quel point il est difficile de travailler avec de l'équipement ou d'exécuter une liste de vérification, et de trouver des renseignements contradictoires lors de la contre-vérification des documents. Il s'agit assurément d'un risque pour la sécurité des vols que nous tentons vivement d'éviter, à l'EEO. Parfois, les travaux fastidieux menés en arrière-plan peuvent être certains des plus importants lorsque la sécurité des vols est en jeu.

Photo : Cpl Jennifer Kusche

L'enquêteur vous informe

TYPE : CT145D King Air 350 (C-GEAS)
LIEU : Thunder Bay, Ont. (CYQT)
DATE : Le 31 janvier 2022

L'accident impliquait un CT145D King Air 350 de l'Escadrille d'aéronefs utilitaires multimoteurs (Ele AUM) de la 8e Escadre. La mission consistait en un voyage de formation et de familiarisation à travers le pays de plusieurs jours avec trois membres d'équipage militaire à bord. L'accident s'est produit lors du premier segment de la mission.

L'équipage était préparé et autorisé pour l'approche aux instruments RNAV Z 25 à l'aéroport de Thunder Bay.

La météo était composé de vents légers et d'une bonne visibilité, avec un plafond à 2 200 pieds AGL.

Photos : M. Leblanc

L'approche s'est déroulée normalement et alors que l'avion traversait 600 pieds AGL, le pilote aux commandes a choisi de se déconnecter du pilote automatique et de continuer en contrôle manuel. Peu de temps après que l'avion ait franchi le seuil de la piste 25, le pilote aux commandes a ramené les deux manettes de puissance en position ralenti pour l'atterrissage. L'avion a subi un lacet vers la gauche et une chute importante de l'aile gauche.

L'équipage a amorcé une remise des gaz, mais l'avion a continué à descendre et l'aile gauche a percuté la surface de la piste. L'avion a progressé hors de la piste vers le champ intérieur enneigé. Une fois l'avion immobilisé, l'équipage a effectué un arrêt d'urgence et est sorti de l'avion.

L'importance des dommages à l'aéronef sont toujours en cours d'évaluation et un membre d'équipage a été légèrement blessé.

L'enquête se concentre sur les facteurs matériel et les facteurs humains.

L'enquêteur vous informe

TYPE : CH149 Cormorant (CH149903)
LIEU : 9e Ere Gander, T.-N.-L.
DATE : Le 10 mars 2022

L'aéronef touché, qui portait l'indicatif « Outcast 903 », comptait six personnes à bord et on prévoyait l'employer afin d'exécuter deux missions d'entraînement de l'équipage à partir de la 9e Ere située à l'aéroport international de Gander (CYQX), à T.-N.-L. La première devait avoir lieu l'après-midi et portait principalement sur le déroulement d'opérations de recherche et sauvetage terrestres pour le mécanicien de bord en entraînement.

À la fin de cette mission d'entraînement, l'équipage a effectué des manœuvres en vol stationnaire à proximité de l'intersection des pistes 31 et 21. Au cours de la dernière séquence de rotation en vol stationnaire dans le sens horaire, le siège du pilote aux commandes a chuté jusqu'à sa position inférieure. Le vecteur de vol de l'aéronef s'est alors immédiatement inversé, passant d'une rotation en sens horaire à un lacet accéléré en sens antihoraire (vers la gauche) axé sur le mât de l'aéronef. Pendant que le lacet vers la gauche se poursuivait, l'assiette de l'aéronef est devenue instable en raison d'une inclinaison vers la droite de plus en plus importante. L'aéronef a effectué une rotation d'environ 400° et, avec l'intensification du mouvement de roulis vers la droite, la roue droite extérieure, le stabilisateur horizontal situé sur la face droite de la section de queue et les pales du rotor principal sont entrés en contact avec la piste, à 15:43, heure locale. Aucun incendie n'a éclaté après l'écrasement.

L'impact de l'aéronef avec le sol a causé des dommages très graves. Trois des six occupants ont subi des blessures mineures et deux autres, des blessures graves.

L'enquête au sujet de cet événement se concentre sur les facteurs matériel et humains.

Pouvez-vous les trouver?
SÉCURITÉ DES VOLS
FLIGHT SAFETY
Dix morceaux de FOD?