



Défense
nationale

National
Defence



NUMÉRO 1, 2015

Propos de vol

LEÇONS APPRISSES

Êtes-vous prêt?

MÉDECIN DE L'AIR

Facultés affaiblies

DOSSIER

Chaîne d'autorité dans le poste de pilotage

Canada 

Page couverture – Un CF188 *Hornet* de la force opérationnelle aérienne du Canada en Lituanie vole au-dessus d'un F16 *Flying Falcons* portugais, en survolant la Lituanie, le 15 septembre 2014, dans le cadre des opérations du bloc 36 de la police aérienne des pays baltes de l'OTAN menées pendant l'opération Reassurance.



Photo: cpl Gabrielle Desrochers



Quand zéro...

10



En assez bon état?

14



L'oisillon

16



Chaîne d'autorité...

23



Désireux et en mesure...

24



Regardez par la fenêtre!

27



Propos de vol

TABLE DES MATIÈRES

Numéro 1, 2015

Rubriques régulières

Vues sur la sécurité des vols	2
Le coin du rédacteur en chef	3
Good Shows	4
Pour professionnalisme	8
Un message de votre Médecin de l'air – Quand zéro n'est pas vraiment zéro	10
Mise au point sur la maintenance – En assez bon état?	14
Dans le rétroviseur – L'oisillon	16
Garder le cap – Poursuite de sa route après un approche impromptu	20
L'enquêteur vous informe – CH12424 <i>Sea King</i>	31
Épilogue	32
Un dernier mot – <i>Propos de vol</i> est passé au numérique	34

Dossier

Chaîne d'autorité dans le poste de pilotage	23
---	----

Leçons apprises

Désireux et en mesure de travailler, mais êtes-vous prêt?	24
Chevreuil évité de justesse	26
Regardez par la fenêtre!	27
Aviation et artillerie : un problème tridimensionnel	28
Conditions latentes	29
Remettre en question l'impossible	30

DIRECTION – SÉCURITÉ DES VOLS

Directeur – Sécurité des vols
colonel Steve Charpentier

Rédacteur en chef
major Peter Butzphal

Coéditeur
sous-lieutenant J. Al Dahaby

Technicienne en imagerie
caporal Daisy Hiebert

Conception graphique et mise en page
d2k Marketing Communications

REVUE DE SÉCURITÉ DES VOLS DES FORCES 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 :

Quartier général de la Défense nationale
Rédacteur en chef, Propos de vol
Direction de la sécurité des vols
Édifice Mgen George R. Pearkes
101 promenade Colonel By
Ottawa (Ontario), Canada K1A 0K2

Téléphone : 613-992-0198
Télécopieur : 613-992-5187
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).

La page Internet de la DSV à l'adresse www.rcmf-arc.forces.gc.ca/fr/securite-vols offre une liste plus détaillée de personnes pouvant être jointes à la DSV ou écrivez à dfs.dsv@forces.gc.ca.





Vues sur la sécurité des vols

par l'adjudant-chef René Labrie, DSV, Ottawa

Depuis que j'occupe le poste d'adjudant-chef de la Direction de la sécurité des vols, donc depuis juillet 2013, j'ai eu la chance de visiter toutes les escadres pour promouvoir notre message dans le cadre de l'exposé annuel de la Sécurité des vols, mais surtout pour discuter avec le personnel qui y travaille. Rien de mieux que de s'entretenir avec les techniciens qui œuvrent dans l'atelier pour obtenir des renseignements de première main sur le programme de la sécurité des vols. Je suis heureux d'avoir pu constater que le programme de la sécurité des vols est bien établi et que nos membres croient qu'il est un outil essentiel à l'exécution sécuritaire de nos opérations et de nos travaux de maintenance. Toutefois, comme rien n'est parfait, il est important de passer en revue régulièrement les principes du programme.

J'aimerais me pencher sur les principes de maintenance fondés sur le précepte que les aéronefs sont conçus, construits et entretenus selon des normes de maintenance acceptées, et ce, par des organismes approuvés ainsi que par du personnel formé, qualifié et autorisé à cet effet. La maintenance des aéronefs doit être exécutée conformément à la publication technique pertinente, ce qui semble un processus simple à suivre, mais le nombre d'événements de maintenance liés à la sécurité des vols augmente, et les facteurs humains en sont la principale cause. Pour quelle raison? La Force aérienne joue un rôle très actif depuis la dernière

décennie, ce qui exerce diverses pressions à divers échelons. Pour l'organisation de maintenance, la pression consiste à préparer suffisamment d'aéronefs pour mener à bien la mission. Pour le technicien travaillant dans l'atelier, elle commande de réparer le plus d'aéronefs possible dans les délais impartis. Voici donc l'origine du problème : la volonté de réussir à tout prix. L'un des principes essentiels à la sécurité des vols et de la navigabilité établi que les raccourcis sont inacceptables; il faut suivre les procédures. Dans le cadre d'enquêtes sur la sécurité des vols, les questions suivantes resurgissent souvent : comment un technicien a-t-il pu effectuer la tâche sans avoir recours aux documents de référence pertinents? Pourquoi les documents administratifs ne sont-ils pas remplis? Pourquoi un technicien approuverait-il l'exécution d'une tâche s'il n'est pas autorisé à le faire? Les techniciens savent ce qu'ils ont à faire, et nous nous interrogeons sur ce qui a bien pu aller de travers. Pourquoi les techniciens ont-ils choisi de poser de tels gestes? Quelle est l'ampleur de la pression opérationnelle subie par nos collectivités en ce moment? Serait-il prudent de dire que le technicien qui prend la voie la plus rapide vise la réussite de la mission, qu'il manque de temps et qu'il doit travailler ainsi pour le bien de l'organisation? C'est pourtant ce qu'il pense, sinon il ne le ferait pas. Nous devons nous pencher sur l'ensemble du système pour régler ce problème.

La pression opérationnelle ou perçue est notre pire ennemi. Les superviseurs de tous les échelons doivent être conscients de la pression qu'ils exercent sur leur personnel. Au cours de ma carrière, j'ai parfois été témoin d'un simple souhait manifesté par un officier supérieur qui, interprété au fil des échelons subalternes, a fini par être considéré comme une tâche très importante équivalant presque à une mission dont l'échec est inacceptable. Les commandants ne demandent à personne de faire des économies de temps. Ils préfèrent de beaucoup acquiescer le retard d'une mission plutôt que l'écrasement d'un aéronef à cause de travaux de maintenance mal faits.

Pour conclure, après 34 ans au service de l'Aviation royale canadienne, je peux me permettre de vous donner ce sage conseil : si vous sentez que vous devez vous presser, prenez plutôt votre temps! Il n'y a qu'une seule façon d'assurer que nos aéronefs sont sécuritaires : par l'exécution des tâches de maintenance conformément aux procédures approuvées. À long terme, vous économiserez du temps en prenant le temps de bien faire le travail du premier coup, mais ce qui est encore plus important, c'est que vous préviendrez la perte de vies.

Demandez à n'importe quel équipage navigant ce qu'il préfère : un aéronef réparé rapidement ou un aéronef réparé adéquatement. ✈

La sécurité des vols : un vecteur de force pour accomplir la mission.

Le coin du rédacteur en chef

Je suis heureux de vous présenter le premier numéro de *Propos de vol* de 2015.

Je profite aussi de l'occasion pour me présenter à titre d'adjoint nouvellement nommé à la Section de la promotion et de l'information de la DSV 3 ainsi que de rédacteur en chef du présent numéro de *Propos de vol*. Après avoir achevé deux longues affectations au pilotage dans la collectivité des hélicoptères maritime puis dans celle de la formation au pilotage, je trouve ce changement de décor pour le moins captivant et gratifiant, d'autant plus que mon travail est toujours aussi prenant. Jusqu'à maintenant, la courbe d'apprentissage est plutôt abrupte si l'on considère que durant mes 17 années de service, je n'ai jamais assumé de fonctions liées à la sécurité des vols ni publiées de périodiques. Cela dit, mon expérience de commandant d'équipage d'hélicoptère, de pilote instructeur qualifié et de commandant d'escadrille a contribué positivement, d'une façon ou d'une autre, aux activités du service, et je commence peu à peu à naviguer dans les méandres de la mise en forme d'une publication. Je suis impatient de relever ce nouveau défi.

Par ailleurs, j'aimerais attirer votre attention sur la diffusion de deux bulletins *Flash* depuis la dernière publication de *Propos de vol*. Le premier traite des barres de remorquage du CF188 *Hornet* et de la mauvaise exécution d'une modification, tandis que le deuxième aborde la question de l'acheminement du cordon reliant le stylo crayon

à l'écran de la carte mobile dans le CH146 *Griffon*. Si vous ne les avez pas reçus, communiquez avec votre officier de la sécurité des vols ou visitez le site Web de la Direction de la sécurité des vols. De plus, deux épilogues ont été diffusés, et vous les trouverez dans le présent numéro.

Pour terminer, j'aimerais remercier tous ceux et celles qui ont participé à l'élaboration de la présente publication, dont la pertinence dépend de votre appui continu et de vos idées. Qu'il s'agisse d'anecdotes sur ce qui est à éviter ou d'un judicieux résumé rédigé par l'École des pilotes examinateurs de vol aux instruments, chaque article de la présente publication représente un nouvel outil de promotion de la sécurité des vols. Désormais, un de mes objectifs est de pousser les « artistes » qui se trouvent parmi nous

à présenter leur œuvre dans un numéro de *Propos de vol*; peut-être une caricature ou quelque chose de plus volumineux qui pourrait se transformer en affiche. Il existe un nombre limité de photos et d'images pouvant véhiculer une certaine idée, et je crois fermement qu'il n'y a rien de mieux qu'un dessin ou un croquis habilement esquissé pour diffuser un message de façon succincte. À titre d'exemple, on ne peut s'empêcher de penser à la caricature de Bruce Mackinnon qui présente le soldat inconnu portant secours au caporal Cirillo et qui a été publiée après cette journée fatidique d'octobre. Par conséquent, taillez vos crayons et montrez-nous tout votre talent!

Major Peter Butzphal

ÉLÉMENTS DE PROTECTION EN TÉFLON POSÉS EN SENS INVERSE SUR LA BARRE DE REMORQUAGE D'UN CF188

During tow of a CF188, it was noticed that the teflon guards were contacting the outer rim of the wheel on the aircraft; no contact was being made with the tire or valve stem. After consulting AMSC staff, it was discovered that CF-MOD C-19-A09-000/CF-001 had been embodied incorrectly on two tow bars.

Units are advised to inspect local tow bars to ensure that the teflon guards have been installed with the correct orientation, which is with the squared edge towards the aircraft.

Les unités doivent inspecter les barres de remorquage qu'elles utilisent localement pour vérifier si les éléments de protection en téflon sont posés dans le bon sens. C'est-à-dire de manière à ce que le bord droit soit orienté vers l'avion.

Canada 1-888-WARN-DFS

ACHÈVEMENT DU CORDON RELIANT LE STYLO CRAYON À L'ÉCRAN DE LA CARTE MOBILE DU CH146 GRIFFON

CH 146 GRIFFON MOVING MAP DISPLAY STYLUS LANYARD ROUTING

Refs: A. FSDMS 183020
B. FSDMS 148621
C. C-12-146-000MF-217

ACHÈVEMENT DU CORDON RELIANT LE STYLO CRAYON À L'ÉCRAN DE LA CARTE MOBILE DU CH146 GRIFFON

Refs: A. SGEV 161821
B. SGEV 161821
C. C-12-146-000MF-217

INCORRECT LANYARD INSTALLATION

With the stylus lanyard attached to the bottom right of the Moving Map Display (MMD), it can snag on the engine switch and inadvertently change the engine setting to manual mode.

CORRECT LANYARD INSTALLATION

All CH146 aircraft MMDs shall be verified for proper routing of the stylus lanyard. Ensure the MMD stylus lanyard is installed in accordance with reference C. The extracted WARNING is reproduced below.

Check MMD lanyard before installation.

INCORRECT LANYARD INSTALLATION

When the stylus lanyard is attached to the bottom right of the Moving Map Display (MMD), it can snag on the engine switch and inadvertently change the engine setting to manual mode.

CORRECT LANYARD INSTALLATION

All CH146 aircraft MMDs shall be verified for proper routing of the stylus lanyard. Ensure the MMD stylus lanyard is installed in accordance with reference C. The extracted WARNING is reproduced below.

Check MMD lanyard before installation.

ACHÈVEMENT DU CORDON RELIANT LE STYLO CRAYON À L'ÉCRAN DE LA CARTE MOBILE DU CH146 GRIFFON

Lorsque le cordon du stylo crayon est fixé au coin inférieur droit de l'écran de la carte mobile (MMD), il peut accrocher le régulateur du moteur et changer son réglage au mode manuel.

CORDON BIEN POSÉ

Il faut vérifier les MMD des hélicoptères CH146 afin de s'assurer que le cordon du stylo crayon est bien posé, conformément au document de référence C, dont l'AVERTISSEMENT ci-après est extrait.

Vérifier l'emplacement du cordon du stylo crayon avant de poser le MMD.

AVANT DE POSER LE CORDON DE LA CARTE MOBILE, il faut vérifier que le cordon du stylo crayon est bien posé, conformément au document de référence C, à partir de la gauche, tel qu'illustré à la section B. Il s'agit d'un des lieux où il est interdit de faire une commande.

Canada 1-888-WARN-DFS

Good Show

Pour l'excellence en sécurité des vols

Major Brad Steels

A lors qu'il était aux commandes d'un hélicoptère CH146 *Griffon* dans le cadre d'un vol de familiarisation, le maj Brad Steels du Centre d'essais techniques (Aérospatiale) a subi les contrecoups d'une défaillance des commandes de vol en approche finale à l'atterrissage.

Alors qu'il franchissait 30 pieds au-dessus du sol, le maj Steels a remarqué qu'en augmentant la puissance au collectif pour freiner le taux de descente, le palonnier s'est bloqué, ce qui l'a empêché de solliciter la pédale gauche du palonnier et de contrer le mouvement de lacet vers la droite de l'hélicoptère. Il a immédiatement constaté le problème et, étant le seul pilote qualifié à bord de l'appareil, il a réagi en une fraction de seconde en réduisant la puissance au collectif, acceptant ainsi un taux de descente plus élevé qu'à la normale pour maintenir le nez de l'appareil aligné à la trajectoire de vol. Même si l'hélicoptère s'est posé sur le gazon avant le seuil de piste à un taux de descente plus élevé que prévu, le nez de l'appareil était bien aligné et l'hélicoptère a glissé vers l'avant pour

terminer sa course sur l'aire de trafic. L'enquête sur la sécurité des vols a révélé que le compensateur d'efforts du palonnier situé sous le siège du pilote de droite s'était défilé pour une raison ou une autre. Ce dispositif est raccordé au palonnier du CH146 et il est conçu pour neutraliser la force de résistance des gouvernes. Toutefois, une partie de la tubulure reliée au compensateur d'efforts s'était coincée dans la structure avoisinante entravant l'utilisation de la pédale gauche du palonnier.

En stabilisant la vitesse de lacet de l'hélicoptère à l'aide des seules sollicitations au collectif avant l'atterrissage et en s'assurant que les patins étaient bien alignés à la trajectoire de vol, le maj Steels a soustrait l'hélicoptère à un capotage potentiel au toucher des patins. Les mesures opportunes qu'il a prises pendant une phase critique de vol ont permis d'éviter que le personnel subisse de graves blessures et l'hélicoptère, des dommages importants. Le maj Steels mérite assurément la distinction « Good Show » qui lui est conférée. ♦



Photo : sdt Summit Sanghera

Good Show

Pour l'excellence en sécurité des vols

Sergents Chad Ingram et Alain Plourde

Le 14 mai 2014, le sgt Chad Ingram, instructeur des arrimeurs, et le sgt Alain Plourde, instructeur des mécaniciens de bord, faisaient partie de l'équipage navigant d'un CC130H *Hercules* effectuant une mission d'entraînement courante.

Après l'exécution d'une approche interrompue à l'aéroport le sgt Ingram, posté à l'arrière de la cabine, a remarqué un changement dans la pression acoustique et la circulation d'air de la cabine, même si cette dernière n'était pas pressurisée. Il a immédiatement avisé l'équipage navigant de l'anomalie et demandé l'aide du sgt Plourde pour inspecter la soute. Ils ont découvert que la porte de l'issue de secours gauche était non seulement ouverte, mais aussi presque entièrement exposée au souffle de l'hélice, à l'extérieur. La porte de l'issue de secours gauche était alignée à l'hélice du moteur n° 2, en amont du vent, et elle était uniquement retenue par les sangles du filet d'arrimage dans lesquelles elle s'était emmêlée. Les sgts Ingram et Plourde ont rapidement enfilé leur harnais de retenue et, malgré le risque de blessures graves, ils

ont récupéré la porte qui flottait dans un souffle d'hélice de 170 nœuds. La porte a ensuite été arrimée au plancher de l'avion au moyen de sangles de retenue.

Compte tenu de la proximité de la porte de l'issue de secours du moteur n° 2 et de son hélice, il est évident que les mesures courageuses prises rapidement par les sgts Ingram et Plourde ont permis d'éviter que le groupe motopropulseur n° 2 et le fuselage de l'avion essuient des dommages catastrophiques. En outre, les personnes et les biens situés sous la trajectoire de vol de l'avion, dans la région de Peterborough, auraient également pu subir des blessures et des dommages considérables. Leur très bonne vue d'ensemble de la situation et leurs excellentes aptitudes à communiquer clairement ont été essentielles pour régler de façon sécuritaire une situation d'urgence potentiellement catastrophique.

Les sgts Ingram et Plourde personnifient les qualités et les aptitudes que les instructeurs devraient posséder, et ils sont très certainement dignes de recevoir la distinction « Good Show ». ♦



Good Show

Pour l'excellence en sécurité des vols

Caporal-chef Greg Clarke et caporal Nathan Rice

Le cplc Clarke et le cpl Rice, techniciens en aéronautique du 405^e Escadron de patrouille à longue portée, étaient chargés d'inspecter le compensateur de direction d'un CP140 *Aurora* en vue de corriger une anomalie récurrente de l'avion. On avait signalé une sensation de frottement dans le volant du compensateur lors de son utilisation en vol. Le cplc Clarke et le cpl Rice ont fait un examen rigoureux et une inspection fonctionnelle exhaustive du compensateur de direction, conformément aux instructions techniques des Forces canadiennes (ITFC), mais ils n'ont relevé aucune anomalie. Initialement, tout portait à croire que les commandes et les réglages s'opéraient bien, d'après l'ITFC pertinente. En fait, des tentatives de dépannage antérieures avaient également donné des résultats respectant les limites prescrites. Même si le compensateur de direction réagissait normalement aux sollicitations (c'est-à-dire qu'il assurait une bonne maîtrise de la gouverne de direction), le cplc Clarke et le cpl Rice n'étaient pas satisfaits de la sensation ressentie durant le réglage des commandes, ce qui pouvait indiquer un frottement des câbles, même si les inspections antérieures n'avaient rien révélé à cet effet. Ils ont décidé d'approfondir leur examen et d'enlever tous les panneaux de visite du compensateur de direction, dont les panneaux gauche et droit de la gouverne de direction dans le but d'inspecter visuellement les câbles du compensateur. L'inspection visuelle s'est avérée très difficile en raison de l'accès restreint attribuable aux nombreuses couches de trous d'allègement réparties dans le composant.

Persévérant dans une zone pourtant difficile à inspecter, le cplc Clarke et le cpl Rice ont été en mesure de voir l'usure des trous d'allègement. En outre, ils ont remarqué que les câbles semblaient se croiser. Afin de bien confirmer leur diagnostic, ils ont poussé leur contrôle davantage en effectuant une rigoureuse inspection au moyen d'un endoscope numérique. Cette dernière a révélé que les câbles s'entrecroisaient non pas une, mais bien deux fois. Une analyse des dossiers de maintenance de l'avion a révélé que le problème persistait depuis des années sans que sa

cause profonde soit établie. Cette anomalie avait d'abord été consignée comme telle dans les dossiers en 2011, mais elle peut avoir été signalée sous une autre forme bien avant cette date, car il est impossible de déterminer si les câbles avaient été posés ainsi lors de la construction de l'appareil.

La détermination et le professionnalisme impressionnants dont ont fait preuve le cplc Clarke et le cpl Rice en vue de repérer l'anomalie ont largement dépassé le cadre du processus normal de dépannage. Les conséquences d'une défaillance du compensateur de direction en vol auraient été catastrophiques puisque les deux câbles situés de part et d'autre du compensateur se seraient relâchés et auraient pu nuire au bon fonctionnement d'autres gouvernes. Nous les félicitons de leur persévérance et de leur inlassable travail qui ont permis d'éviter une défaillance potentielle du compensateur de direction.

Les mesures prises par le cplc Clarke et le cpl Rice sont exemplaires et incarnent bien l'esprit de la sécurité des vols. Ils méritent sans l'ombre d'un doute la distinction « Good Show » qui leur est décernée. ♦



cplc Clarke



cpl Rice

Good Show

Pour l'excellence en sécurité des vols

Caporal Cody Parker

Le 1^{er} mai 2013, le cpl Parker, technicien en aéronautique du 423^e Escadron d'hélicoptères maritimes, 12^e Escadre Shearwater, faisait le plein d'un chariot d'avitaillement en huile moteur emprunté à l'atelier des moteurs qui contenait de l'huile de type MIL-L-23659. Une fois sa tâche achevée, alors qu'il jetait les contenants d'huile vides dans le bac de drainage prévu à cet effet, il a remarqué sur la grille du bac neuf contenants vides d'huile réacteur 1010. Grâce à son jugement exceptionnel, le cpl Parker a rapidement déduit qu'une aussi grande quantité d'huile 1010 n'aurait jamais servi à la préservation d'un moteur, et il s'est douté que quelqu'un avait pu utiliser le mauvais type d'huile pour remplir un ou plusieurs chariots d'avitaillement d'huile moteur. Il a donc entrepris de s'enquérir auprès des techniciens de maintenance à ce sujet. Après une recherche approfondie, il a été en mesure de confirmer que six contenants d'huile du mauvais type avaient été ajoutés à l'un des chariots d'avitaillement en huile moteur le 29 avril 2013. Après une enquête plus poussée, quinze autres contenants d'huile réacteur 1010 ont été retrouvés à l'extérieur de l'atelier, prêts à être mis au rebut.

L'enquête proactive et rapide du cpl Parker a permis à la chaîne de commandement de prendre des mesures sans tarder. Tous les appareils du 423^e Escadron ont été immédiatement interdits de vol, tandis que les hélicoptères en mission ont été rappelés à la base pour déterminer s'ils avaient été avitaillés avec de l'huile de préservation moteur. Une analyse par chromatographie en phase gazeuse a révélé que six des huit hélicoptères du 423^e Escadron de même que les deux chariots d'avitaillement en huile en service étaient contaminés. Lorsque de l'huile réacteur 1010 entre dans le système de lubrification d'un moteur en marche, le zinc qu'elle



contient peut adhérer aux éléments roulants (paliers), causant des piqûres et des éclats, et entraîner leur usure anormale de façon progressive et irréversible. Une fois qu'un palier est écaillé, sa défaillance n'est qu'une question de temps.

La vive intuition et la grande minutie du cpl Parker ont permis d'éviter des dommages potentiels aux moteurs de plusieurs hélicoptères, ce qui aurait entraîné la perte de ressources essentielles. Le cpl Parker mérite incontestablement la distinction « Good Show » qui lui est décernée. ✦

Pour professionnalisme

Pour une action remarquable en sécurité des vols

M. John Hoover

M. John Hoover, technicien d'entretien de structures d'aéronef travaillant pour L3 Military Aviation Services (MAS), inspectait la série de colliers de fixation d'une conduite d'un avion CC150 *Polaris*, conformément à un bulletin de service concernant la flotte. Comme il examinait une dernière fois sa zone de travail, une réparation effectuée antérieurement dans une autre zone de l'avion a attiré son attention. Alors qu'il examinait la technique de réparation utilisée, il a constaté qu'une patte de fixation de la structure du plancher était fissurée. Comme il était nouvellement arrivé dans l'équipe du CC150, M. Hoover a immédiatement demandé la bonne marche à suivre au chef d'équipe de L3 MAS. Déterminant qu'il ne s'agissait peut-être pas d'un cas isolé, il a ensuite mis son superviseur au courant de la situation, et ce dernier a commandé la vérification des autres avions



Photo : MDN

exploités localement, ce qui a permis de constater que tous les appareils étaient dans le même état.

En cernant ainsi ces dommages, M. Hoover s'est acquitté de beaucoup plus que ses propres tâches, puisque ces anomalies se trouvaient dans une zone qui n'était même pas directement liée au travail qu'il devait exécuter. Si le

problème en question n'avait pas été corrigé, une défaillance de la structure du plancher de l'avion aurait été à craindre.

La détermination et la minutie de M. Hoover font qu'il est très certainement digne de recevoir la distinction pour professionnalisme. ✦

Caporal Mikael Charbonneau-Lemaire

A lors qu'il inspectait visuellement une servocommande de gouverne de profondeur d'un avion CC130J *Hercules* dans le cadre d'une vérification de type C, le cpl Charbonneau-Lemaire, technicien en aéronautique de l'Escadron de maintenance (Air) de la 8^e Escadre Trenton, a constaté qu'un certain nombre d'écrous de blocage posés sur l'amortisseur hydraulique de la soupape de servocommande étaient fissurés.

De sa propre initiative, le cpl Charbonneau-Lemaire a alors effectué une inspection approfondie des servocommandes de gouverne de direction et d'ailerons qui comprennent des pièces identiques. Une fois qu'il a pu déterminer que ces mécanismes n'étaient pas touchés, il a immédiatement signalé ses constatations à ses supérieurs et à la Sécurité des vols. Après avoir obtenu une réponse des services techniques de Lockheed Martin

Suite page suivante



Photo : cpl Adam Baraniuk

Caporal Rémi Mailhot

A lors qu'il effectuait des tâches de services de la circulation aérienne à l'Unité militaire de consultation en vol de la 12^e Escadre Shearwater, le cpl Mailhot, un opérateur de contrôle aérien, est allé au-delà de ce qu'on attendait de lui dans le cadre de ses responsabilités.

À l'achèvement d'une mission d'entraînement, l'équipage d'un hélicoptère CH124 *Sea King* a contacté la tour de Shearwater pour signaler qu'il était en approche du port, qu'il retournait à la base et qu'il avait choisi le point Zulu pour l'atterrissage. Le préposé au service consultatif de vol a demandé à l'équipage de confirmer que le train était sorti et verrouillé. Le pilote a répondu que le train était sorti et verrouillé en vue de l'atterrissage. Au moment où l'hélicoptère virait pour se mettre face au vent en courte finale, le cpl Mailhot, un contrôleur sol

nouvellement qualifié, a observé que le train de l'appareil n'était pas sorti. Il a immédiatement signalé le problème au préposé au service consultatif et ce dernier a aussitôt contacté le pilote pour qu'il vérifie la position du train. Le pilote a alors sorti le train et a confirmé qu'il était bien sorti et verrouillé en place. L'hélicoptère a pu ensuite atterrir sans incident.

La vive réaction du cpl Mailhot a permis de corriger une situation qui aurait pu provoquer un grave accident. Le dévouement, le professionnalisme et le souci du détail du cpl Mailhot méritent des félicitations et le rendent certainement digne de recevoir la distinction pour professionnalisme qui lui est conférée. ✦



Photo : cpl Media Countinho

suite... Caporal Mikael Charbonneau-Lemaire

l'autorisant à remplacer les écrous défectueux, il a procédé à la tâche et constaté que la plupart des écrous avaient été serrés à un couple bien supérieur aux valeurs spécifiées. D'ailleurs, certains d'entre eux se sont effrités sous la contrainte de la dépose. Cette observation a mené à une inspection à l'échelle de la flotte, qui a révélé le même problème d'écrous fissurés sur plusieurs autres servocommandes de gouverne de profondeur, et certains de ces écrous se sont également effrités au moment de les remplacer.

La minutie exceptionnelle du cpl Charbonneau-Lemaire a permis d'éviter une défaillance potentielle de l'amortisseur hydraulique, ce qui aurait causé un jeu excessif dans la gouverne de profondeur, une importante commande de vol, et placé l'équipage navigant dans une situation angoissante, surtout dans le cadre de manœuvres tactiques à basse altitude. L'application judicieuse de son savoir technique et son professionnalisme exemplaire lui valent assurément la distinction pour professionnalisme qui lui est accordée. ✦



Un message de votre

Médecin de l'air

Quand **zéro** n'est pas vraiment **zéro**

par le major Tyler Brooks, conseiller médical, Direction de la sécurité des vols, Ottawa

Zéro. C'est un chiffre sans équivoque. C'est le taux d'alcool dans votre sang au travail. C'est la quantité de cannabis que vous êtes autorisé à consommer tant que vous portez l'uniforme pour servir votre pays. Zéro.

C'est un chiffre qui devrait simplifier bien des choses. Mais rien n'est simple. Zéro n'est pas toujours zéro.

Avez-vous déjà travaillé avec un collègue qui buvait de l'alcool si les prévisions météorologiques le lui permettaient? C'est-à-dire lorsque les prévisions sont telles que le vol risque d'être annulé et que les membres d'équipage peuvent se permettre une soirée arrosée, mais prudemment calculée. En théorie, tout le monde respecte la règle des « douze heures de la canette aux manettes » ou l'interdiction de consommer de l'alcool moins de huit heures avant de prendre son service, mais les limites de la modération sont parfois repoussées; la plupart d'entre nous en ont été témoins et considèrent que cela pourrait poser un problème pour la sécurité des vols.

Avez-vous déjà travaillé avec un collègue qui fumait du cannabis? C'est un sujet tabou dont on ne parle pas ouvertement puisqu'il s'agit d'une drogue illicite, mais nous n'abordons pas ici les aspects légaux de la question. Nous sommes seulement

préoccupés par les répercussions que cette drogue peut avoir sur la sécurité des vols. Ce qui importe aux fins du présent article, c'est que la situation existe et que nous le savons.

Donc, quel est le problème si un collègue se présente au travail et que suffisamment de temps s'est écoulé depuis sa consommation pour nous laisser croire qu'il n'y a plus d'alcool ou de cannabis dans son organisme? La situation devrait être sécuritaire. Zéro, c'est zéro, n'est-ce pas? Pas tout à fait.

Alcool

Croyez-le ou non, si vous consommez de l'alcool, vos facultés peuvent toujours être affaiblies même après que votre taux d'alcoolémie est revenu à zéro.

« Croyez-le ou non, si vous consommez de l'alcool, vos facultés peuvent toujours être affaiblies même après que votre taux d'alcoolémie est revenu à zéro ».

Je ne traite pas ici des effets manifestes comme la redoutable gueule de bois ou la fatigue et les maux de tête déconcertants (qui posent aussi problème). Depuis de nombreuses années, nous savons que la consommation d'alcool peut entraîner des effets persistants, même si le taux d'alcool dans le sang ne peut plus être mesuré.

Par exemple, des mouvements oculaires incontrôlables peuvent se produire jusqu'à 34 heures après l'ingestion de seulement trois consommations. Pour le personnel navigant soumis à de fortes accélérations, cet effet peut se produire jusqu'à 48 heures suivant la consommation d'alcool¹. On croit que l'alcool éclaircit le liquide (endolymphe) dans l'oreille interne provoquant l'envoi de signaux erronés au cerveau qui répond par des mouvements oculaires anormaux. Ces mouvements oculaires peuvent entraîner une désorientation ou des troubles de la vision, ce qui pose un problème pour la sécurité des vols, et ce, que vous soyez aux commandes d'un aéronef ou au volant d'un véhicule circulant sur l'aire de trafic. Cet effet se poursuit longtemps après que le taux d'alcoolémie soit revenu à zéro².

De nombreuses études scientifiques démontrent également qu'il est plus difficile d'exécuter des tâches mentales après la consommation d'alcool,

même une fois le taux d'alcoolémie revenu à zéro. Cet affaiblissement subséquent des facultés semble pire lors de l'exécution de tâches complexes comme la conduite ou le pilotage. En fait, une étude récente laisse entendre que la conduite sous l'effet de l'affaiblissement subséquent des facultés pourrait être aussi dangereuse que la conduite en état d'ébriété³. La raison de cet affaiblissement subséquent des facultés n'est pas claire, mais il semble que l'alcool empêche les cellules de bien métaboliser l'oxygène. Comme dans les autres cas, cet effet se poursuit même si le taux d'alcoolémie tombe à zéro⁴.

Manifestement, les effets subséquents à la consommation d'alcool pourraient avoir une incidence sur quiconque participe aux opérations de vol, c'est-à-dire le personnel navigant et le personnel au sol, et de graves conséquences sur la sécurité des vols.

Ainsi, tout compte fait, zéro n'est pas vraiment zéro en ce qui concerne l'alcool.

Cannabis

Après l'alcool et le tabac, le cannabis arrive au troisième rang des drogues consommées à des fins récréatives. En 2012, une enquête de Santé Canada a révélé que 10,2 pour cent des Canadiens âgés d'au moins 15 ans avaient consommé du cannabis au cours de la dernière année⁵. En 2008, le dépistage à l'aveugle de drogues à l'échelle des Forces canadiennes établissait que 3,7 pour cent du personnel avait obtenu un résultat positif révélant qu'il avait récemment consommé du cannabis. En d'autres termes, même la collectivité militaire, où règne une « tolérance zéro » à l'égard des drogues, on peut s'attendre à tout moment à ce que presque quatre membres sur cent aient récemment consommé du cannabis.



Le fait que le cannabis ait été « récemment » consommé présente-t-il vraiment un problème?

Le cannabis embête surtout parce qu'il est difficile de savoir à quel moment l'affaiblissement des facultés prend fin.

Le tétrahydrocannabinol (THC) constitue le principal composant chimique intoxicant du cannabis. Le corps absorbe le THC très différemment selon qu'une personne le consomme en le fumant ou en le mangeant. Par les poumons, l'absorption du THC prend de quelques secondes à quelques minutes. Par l'estomac et les intestins, l'absorption du THC peut prendre jusqu'à douze heures, prolongeant ainsi considérablement la période d'affaiblissement des facultés.

Qu'il soit fumé ou ingéré, le THC est emmagasiné dans les cellules adipeuses du corps et relâché lentement sur une période de quatre à cinq jours. Comme le THC est alors relâché directement dans

le cerveau (qui contient beaucoup de gras), l'intoxication et l'affaiblissement des facultés perdurent même si le THC n'est plus détecté dans le sang.

Le corps peut prendre beaucoup de temps à métaboliser le THC, et les sous-produits chimiques de ce processus peuvent être détectés au moyen de test jusqu'à 30 jours après sa consommation; même ces sous-produits dérivés de la transformation du THC peuvent continuer à causer un affaiblissement des facultés.

Des études ont révélé que la consommation d'une seule dose de cannabis provoquait un ralentissement au niveau de l'attention, de la mémoire, de la coordination œil-main et du traitement de tâches mentales complexes pour une période pouvant aller jusqu'à 24 heures. Ces effets continuent de se manifester même si le niveau de THC dans le sang est revenu à zéro⁶.

Suite page suivante

suite...

Il semble également que dans le cas du cannabis, zéro n'est vraiment pas zéro.

Risques pour la sécurité des vols

Le message qui compte est le suivant : l'alcool et le cannabis continuent d'affaiblir les facultés bien après que leur taux sanguin est revenu à zéro. Dans le milieu de l'aviation, tout affaiblissement des facultés du personnel navigant ou au sol peut présenter un risque élevé pour la sécurité des vols.

« En d'autres termes, même la collectivité militaire, où règne une "tolérance zéro" à l'égard des drogues, peut s'attendre à tout moment à ce que presque quatre membres sur cent aient récemment consommé du cannabis ».

Quelle est la solution?

Si vous consommez de l'alcool, faites-le modérément. Le Manuel des opérations aériennes stipule qu'il faut consommer de l'alcool avec modération dans les 24 heures qui précèdent toute activité aérienne⁷.

Si vous consommez du cannabis, cessez sans tarder. Il ne vaut pas le risque de sacrifier votre vie ou, pire encore, celle d'un collègue. Si vous avez besoin d'aide pour mettre un terme à votre consommation de cannabis (ou toute autre drogue), veuillez le signaler à un professionnel de la santé de votre centre des Services de santé local.

N'oubliez pas qu'après toute consommation d'alcool ou de cannabis, zéro n'est pas vraiment zéro. ⚡

Références

1. D. J. Rainford et D. P. Gradwell, *Ernsting's Aviation Medicine*, 4^e édition, Abingdon (Oxon), Taylor & Francis, chap. 48; Aviation Psychiatry, p. 736, 2006.
2. D. J. Rainford et D. P. Gradwell, *Ernsting's Aviation Medicine*, 4^e édition, Abingdon (Oxon), Taylor & Francis, chap. 33; Aviation Pathology and Toxicology, p. 526, 2006.
3. Y. C. Liu et C. H. Ho, *Effects of Different Blood Alcohol Concentrations and Post-Alcohol Impairment on Driving Behavior and Task Performance*, Traffic Injury Prevention, vol. 11(4), p. 334-341, 2010.
4. D. J. Rainford et D. P. Gradwell, *Ernsting's Aviation Medicine*, 4^e édition, Abingdon (Oxon), Taylor & Francis, chap. 33; Aviation Pathology and Toxicology, p. 526, 2006.
5. Enquête de surveillance canadienne de la consommation d'alcool et de drogues de 2012, site Web de Santé Canada consulté le 19 novembre 2014, http://www.hc-sc.gc.ca/hc-ps/drugs-drogués/stat/_2012/summary-sommaire-eng.php#s3.
6. D. G. Newman. *Cannabis and Its Effects on Pilot Performance and Flight Safety: A Review*, mars 2014, site Web du Australian Transport Safety Bureau consulté le 19 novembre 2014 : http://www.atsb.gov.au/publications/2004/cannabis_pilot_performance.aspx.
7. *Manuel des opérations aériennes*, Aviation royale canadienne, article 4.2.1.1 – Boissons alcoolisées.



Photo : cpl Manuela Berger



Photo : Lt JF Carpentier

MISE AU POINT SUR LA MAINTENANCE

EN ASSEZ BON ÉTAT?

par l'adjudant-maître Gary Lacoursière, Direction de la sécurité des vols 2-5-2, Ottawa

Est-ce en bon état de service ou non? Les limites sont-elles parfois floues? Avez-vous déjà examiné une pièce en vous questionnant sur son état de service? À première vue, la réponse semblerait plutôt simple à déterminer. Comment décide-t-on si une pièce est en bon état de service?

Une partie de mon travail consiste à visiter divers entrepreneurs chargés de la maintenance pour prendre le pouls de leur culture de sécurité des vols. Ce faisant, je me suis rendu

compte à quelques reprises, tout récemment, que des techniciens travaillant pour les Forces canadiennes et pour des entrepreneurs évaluaient le matériel comme étant en « assez bon état ».

Dans l'atelier d'un entrepreneur, un technicien chargé du matériel de soutien pour l'entretien des aéronefs (MSEA) a remarqué que, depuis que l'entrepreneur avait cessé de faire des inspections aléatoires, moins de pièces d'équipement étaient envoyées à l'atelier

aux fins de réparation. Lorsqu'une vérification non officielle de l'équipement a été menée, on a relevé que de nombreux articles étaient en mauvais état, et même quelques-uns ne respectant pas les limites acceptables. Il semble que les inspecteurs du MSEA étaient plus enclins à déclarer qu'un article était inutilisable, contrairement aux techniciens d'aéronef qui continuaient de l'utiliser jusqu'à ce qu'il cesse de fonctionner. Apparemment, les articles étaient en « assez bon état ».

Vous me direz qu'il ne s'agit ici que du MSEA. Que personne n'oserait faire de même dans le cas d'un aéronef, n'est-ce pas?

Dans un autre atelier, un membre d'équipage militaire livrait un aéronef à un entrepreneur de troisième échelon à des fins de révision, et il a remis au technicien civil une liste d'anomalies rédigée sur une serviette en papier. À titre de superviseur de la maintenance, ne me laissez surtout pas soulever le problème que présente une serviette en papier. Parlons plutôt de ce qui y figurait.



Photo : cpl Pierre Létourneau

Si ces éléments ont besoin d'être réparés, pourquoi les défauts n'ont-elles pas été consignés dès leur signalement? Avait-on besoin de l'aéronef pour mener une mission? S'agissait-il d'une mission opérationnelle ou d'entraînement? Les éléments visés font-ils partie de la liste d'équipement minimal? Doit-on s'en soucier? Était-il en « assez bon état de service » pour fonctionner adéquatement?

« À quel moment un composant d'aéronef cesse-t-il d'être en "assez bon état?" »

Dans un aéronef, de nombreux composants ne se comportent pas comme l'ampoule qui fonctionne ou ne fonctionne pas. Avec le temps, ils se détériorent jusqu'à ce qu'ils ne puissent plus remplir leur rôle. À quel moment un technicien ou un membre d'équipage doit-il déclarer qu'un aéronef est inutilisable et nécessite des travaux de maintenance? À quel moment un composant d'aéronef cesse-t-il d'être en « assez bon état? »

La réponse est d'une évidence éclatante : fiez-vous aux écrits. Les publications de vol et les manuels de maintenance énoncent clairement les limites acceptables relativement aux aéronefs et à leurs composants. Si un

élément ne respecte pas les limites prescrites, l'aéronef est inutilisable. Consigner tout! Si par chance vous avez mal interprété les limites en question, l'entrée peut être révoquée, une fois que les bonnes procédures auront été suivies. Au moins, vous serez certain qu'un aéronef n'est pas en service tandis que ses besoins en maintenance sont gribouillés sur un mouchoir de papier.

Après tout, aimeriez-vous voler à bord d'un aéronef en « assez bon état? »



Photo : cpl Robert Baillif



Photo : cpl Jackson Yeas



L'OISILLON

par le lieutenant-colonel F.R. Sutherland, CD
Initialement publié dans *Propos de vol* numéro 2, 1978

Pendant mon voyage de retour de l'Europe à bord d'un 707, j'ai eu l'occasion de ressasser mes idées au sujet de la conférence à laquelle je venais d'assister à Winnipeg. Cette dernière, réunissant les commandants d'escadron aériens des Forces canadiennes, avait été convoquée par le Commandement aérien et s'est avérée tout aussi profitable qu'enrichissante. Outre les exposés présentés par les officiers supérieurs du Commandement aérien et qui portaient sur l'organisation, les responsabilités et le fonctionnement de ce quartier général, nous avons eu l'occasion d'avoir un échange de point de vue avec le commandant. Au cours de cette entrevue, il nous a exposé franchement sa position sur certains points d'intérêt commun, tels les avions patrouilleurs à grand rayon d'action (LRPA), le nouvel avion de combat (NAC), d'autres programmes d'investissement, de gestion du personnel, la filière hiérarchique et la sécurité des vols. De plus, l'échange de vues a atterri (sans jeu de mots) sur des questions d'un intérêt certain pour nous, commandants d'escadrons, et nous avons pu solliciter l'appui des hautes instances du Commandement.

Une séance spéciale a été également consacrée à la sécurité des vols, comprenant une revue des accidents ainsi qu'une analyse des tendances, et un long débat s'est ouvert sur tous les aspects de cette importante question. L'encadrement et le rôle de surveillant des commandants d'escadrons ont été les dénominateurs communs du débat. Ce dernier, ainsi que les déclarations faites au cours de la conférence sur l'arrivée de plus en plus importante d'oisillons dans les effectifs expérimentés des escadrons opérationnels, ont été le bouillon de cultures du présent article.

L'article aurait donc pu constituer un traité sur les soins et l'élevage des oisillons, mais j'ai plutôt décidé de me servir des oisillons pour introduire le concept plus vaste de l'encadrement.

Avant d'aller plus loin, il est de bonne guerre, pour un sujet de cette nature, de définir ce qu'est un « oisillon ». Mes incursions lexicographiques se sont soldées par un échec, car dans le cadre du présent article, je ne veux pas parler du petit de ce vertébré, au corps recouvert de plumes, et dont la morphologie est généralement adaptée au vol.

Dans mon esprit, l'oisillon est « ... un individu (jeune ou vieux, mais plus souvent jeune!) qui est nouvellement diplômé de l'École de pilotage des Forces canadiennes ».

Revenons à la conférence où la nouvelle de l'arrivée massive d'oisillons au sein des escadrons opérationnels a été manifestement accueillie avec inquiétude par tous ceux qui étaient présents. En effet, certains commandants voyaient déjà leur dossier de sécurité des vols, immaculé jusqu'à ce jour, en proie aux plus grands dangers. Leur agitation n'était pas une manifestation inattendue de la nature humaine, chaque commandant désire que son escadron compte le plus de personnel expérimenté, parmi lequel on ne peut compter les oisillons. Voilà le dilemme auquel on a à faire face les commandants. Mais jusqu'à quel point l'oisillon est-il expérimenté?



Pour ceux qui ne connaissent pas la nouvelle École de pilotage des Forces canadiennes, disons que l'oisillon reçoit ses ailes et une carte blanche après 200 heures de vol (25 sur Musketeer et 180 sur Tutor). Il est alors envoyé à l'une des unités d'entraînement opérationnel et reçoit un entraînement plus poussé selon le type d'avion sur lequel il est assigné. Dépendant du type d'entraînement reçu, l'oisillon se présente à l'escadron avec un nombre total d'heures de vol variant entre 300 et 400.

Comment l'oisillon est-il perçu? Certains le considèrent comme un chérubin dont l'auréole est remplacée par un grand point d'interrogation et, comme on l'a vu précédemment, comme une menace éventuelle au dossier de sécurité enviable de l'unité. D'autres jugent qu'il est plutôt préoccupé par les régimes de retraite et le portefeuille que par les pensées qui devraient normalement nourrir l'esprit d'un pilote. D'autre part, on retrouve la perception qu'à l'oisillon de lui-même, celle, sans doute, d'un jeune tigre qui veut montrer à tout le monde que son affectation au sein d'un escadron opérationnel constitue une des décisions les plus remarquables de l'officier responsable des affectations.

Ceux qui ont travaillé avec des oisillons vous diront qu'ils se situent quelque part entre ces deux rôles, et que leur comportement correspond étonnamment bien à celui d'une personne placée dans la même situation et possédant la même expérience. D'abord, il est inquiet, bien sûr, et peut-être quelque peu débordé par l'importance du défi qu'il doit relever. Il présente sans doute une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, sinon toutes :

- Un haut degré de motivation;
- Un enthousiasme remarquable se traduisant par un vif désir d'écouter et d'apprendre;
- Une saine curiosité (certains ont même l'affront de remettre en questions les politiques et les procédures dont l'immuabilité leur a conféré un caractère sacrosaint);
- Une grande ambition; et
- Une certaine timidité (laquelle se cache souvent sous le masque de la bravade, car il doit jouer un rôle conforme à l'image qu'il se fait de lui-même, ce qui n'est pas sans danger pour un pilote de chasse!)

Il existe, bien sûr, une kyrielle d'autres caractéristiques; mais celles qui sont mentionnées ci-dessus constituent un recouvrement acceptable.

Maintenant que l'oisillon fait partie de l'escadron et que nous avons une idée sur son expérience et son comportement, que fait-on de lui? Que le lecteur ne me tienne pas rigueur si j'expose le programme en vigueur au 1^{er} Groupe aérien canadien, puisque c'est celui que je connais le mieux. Je m'en voudrais, toutefois, avant d'introduire ce programme, de passer sous silence les programmes exigés par d'autres types de formation pour préparer les oisillons à leurs rôles respectifs. Il existe d'énormes différences entre le programme d'entraînement d'un pilote de chasseur monoplace et celui destiné à former un pilote affecté au transport aérien, au commandement aéromaritime, à une unité de recherche et de sauvetage ou à tout autre type de vol.

La coopération entre les membres d'équipage, les approches contrôlées et la responsabilité d'un grand nombre de personnes (passager et (ou) équipage) ne font pas partie des exigences de notre programme. Ainsi, j'admets volontiers qu'il n'existe pas d'approche simpliste à l'« entraînement spécialisé ». Cependant, l'établissement d'un tel type d'entraînement, conforme aux exigences de l'élève et compte tenu de l'expérience (ou plutôt, du manque d'expérience) de l'oisillon, est d'une importance primordiales.

Suite page suivante



Photo: MDN



suite...

Considérons maintenant le programme du 1^{er} Groupe aérien canadien. Tout d'abord, les exigences fondamentales sont présentées dans les instructions d'attaque (Attack Training Directives), document traitant des facettes de l'entraînement : orientation, spécialisation et continuité. Une fois arrivé en Europe, le nouveau pilote doit d'abord suivre l'entraînement d'orientation qui consiste en un vol de contrôle à bord d'un T33, selon les procédures aux instruments en vigueur en Europe, et en une reconnaissance des lieux. Les cinq appareils T33 réservés à l'escadrille de transit et d'instruction du Groupe fournissent aux pilotes du 1^{er} Groupe aérien canadien un moyen avantageux d'entretenir l'efficacité du vol aux instruments. Après deux semaines de vol au sein de l'escadrille, il reçoit un entraînement spécialisé sur le CF104, volant sous la surveillance d'un pilote instructeur très expérimenté. Il lui faut de 2 à 3 mois environ pour se familiariser à la navigation à basse altitude en Europe et pour effectuer un vol de vérification de compétence sur les trois polygones de tir aérien principaux qu'il utilisera au cours de son séjour en Europe. Une fois le programme de promotion terminé, le pilote doit subir des examens du personnel d'évaluation tactique du Groupe. S'il réussit les examens écrits et une mission spéciale, le pilote est classé « opérationnel ».

Le statut « prêt au combat » permet au pilote de voler comme numéro deux ou comme numéro quatre d'une formation d'attaque de CF104. Au bout de 8 à 12 mois environ comme ailier, le pilote franchit une autre étape du processus de promotion qui lui permet de diriger une formation de deux appareils. Enfin, si le pilote passe la dernière étape du processus de promotion, il devient le leader d'une formation de quatre appareils.

Tout au long du processus de promotion, le programme d'instruction au sol est conçu dans le but de faire connaître au pilote le système de défense de l'ennemi, les possibilités de son matériel militaire, le meilleur moyen d'utiliser les armes qui sont adaptées au CF104 ainsi que les tactiques d'attaque de défense plus complexes qui sont employées dans le 1^{er} Groupe aérien canadien, et d'améliorer ses connaissances au jour le jour.

Cependant le fait de répondre aux exigences fondamentales de l'entraînement ne constitue pas une fin en soi. Même si le pilote se conforme en tout point au programme, il ne sera pas nécessairement laissé à lui-même par la suite. Considérons encore une fois un oisillon nouvellement arrivé. Pour les raisons expliquées précédemment, les oisillons viennent dans toutes les formes et dimensions, mais qui plus

« La création, au sein de l'escadron, d'une atmosphère dans laquelle l'orgueil n'empêche pas les échanges ouverts et francs, et dans laquelle diverses aptitudes peuvent se retrouver sans pour autant nuire au moral du pilote, va améliorer l'efficacité opérationnelle de l'escadron, tout en favorisant la sécurité des vols ».

est, ils arrivent avec différentes personnalités et aptitudes (ce qui les rend remarquablement semblables aux autres pilotes!). La citation suivante décrit assez succinctement la situation :

« Une des périodes les plus critiques dans la carrière d'un pilote est celle de l'affectation dans un premier escadron où il est entraîné pour devenir un pilote opérationnel efficace. Les individus, même de compétence égale, progressent à différents rythmes. Habituellement, les pilotes inexpérimentés ne veulent pas reconnaître leurs limites, mêmes s'ils en sont conscients, et certains d'entre eux surmontent les difficultés à





grand peine, ou font preuve d'une témérité qui n'est pas sans danger au cours des premiers mois dans l'escadron. Il faut surveiller de très près les équipages si l'on désire améliorer leur assurance et leurs talents sans, par la même occasion, surcharger leur pouvoir d'assimilation ni leur faire prendre de mauvaises habitudes. Il est tragique de constater qu'une telle approche didactique est trop souvent absent dans les programmes d'entraînement».¹

Ainsi les exigences fondamentales d'entraînement doivent être adaptées aux divers talents et aptitudes du nouveau pilote; il incombe dont au cadre :

- D'être bien au fait de la personnalité, des aptitudes, des problèmes, etc., du pilote novice; et
- De s'assurer que l'entraînement donné au nouveau pilot tient compte de ces facteurs.

Aux yeux de certains, un tel programme est synonyme de paternalisme, et l'on ne peut se permettre de prendre les gens par la main. Je suis parfaitement d'accord sur ce point car nous connaissons tous les conséquences tragiques qui découlent presque inévitablement du fait de couvrir ceux « qui ne font pas le poids ». Par contre, nous devons nous attendre à ce que notre oisillon commette des erreurs qui, encore une fois, le rendent semblable à nous tous. Il doit tirer profit de celles-ci et continuer à progresser. Agissant de cette façon il est en bonne voie de devenir un pilote opérationnel, prêt à assumer de plus en plus de responsabilités. Le rôle du surveillant aux débuts de l'entraînement du pilote est très bien résumé dans les conclusions d'une commission d'accidents, qui s'est réunie il y a quelques années en Angleterre :

« La création, au sein de l'escadron, d'une atmosphère dans laquelle l'orgueil n'empêche pas les échanges ouverts et francs, et dans laquelle diverses aptitudes peuvent se retrouver sans pour autant nuire au moral du pilote, va améliorer l'efficacité opérationnelle de l'escadron, tout en favorisant la sécurité des vols ».

En résumé, l'oisillon possède un bon nombre des qualités de ses collègues plus anciens et plus expérimentés, l'expérience en moins bien sûr. C'est donc à son supérieur de le connaître, d'adapter un programme d'entraînement à sa mesure et de s'assurer, en demeurant dans les limites du bon sens, que le programme d'entraînement est suffisamment souple pour s'adapter aux différentes personnalités, aptitudes et faiblesses.

Vu sous un autre angle, le jeune novice qui se trouve devant vous peut très bien être un des officier-pilotes supérieurs de demain. Il n'en tient qu'à lui et à la confrérie des aviateurs, de relever les défis, d'être stimulé, de se perfectionner, bref, de partir sur le bond pied en tant qu'officier et que pilote.

P.S. : Le programme décrit ci-dessus s'inscrit dans le cadre d'entraînement de l'oisillon. Les principes s'appliquent également à l'entraînement de tout nouveau membre de l'escadron. ✈

Référence

1. « Control and Supervision of Flying », *Aerospace Safety*, Aug 1976, p. 19-21.



Garder le CAP

Poursuite de sa route après une approche interrompue

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 obtenir une réponse à votre question dans un des prochains articles de « Garder le CAP », communiquez avec l'EPEVI à :

+AF_Stds_APF@AFStds@Winnipeg.

La question abordée dans le cadre du présent article consiste à déterminer dans quel cas il est nécessaire de poursuivre sa route après une approche interrompue.

Le capitaine Greg Boyd, instructeur à l'EPEVI, donne la réponse.

Comment faut-il poursuivre sa route après une approche interrompue? Établissons d'abord deux scénarios relativement à cette question :

1. Une approche interrompue non prévue, car il est impossible d'atterrir à destination.
2. Une approche interrompue prévue, fréquente dans le cadre d'un vol aller-retour selon les règles de vol aux instruments (IFR) à des fins de formation ou d'évaluation.

Le premier scénario est la raison d'être des procédures d'approche interrompue, ce dont traite l'article 840 du document GPH204A :

« Pour assurer le franchissement d'obstacles et du relief dans le cas d'une approche interrompue, un pilote doit suivre la procédure d'approche interrompue publiée jusqu'à ce qu'il atteigne une altitude IFR minimale appropriée, avant de se conformer à toute autre directive ou autorisation prescrite par le contrôle de la circulation aérienne (ATC) ».

Au Canada, les procédures d'approche interrompue publiées sont conçues pour que l'aéronef atteigne un circuit d'attente en toute sécurité. De ce point, le pilote peut choisir de tenter une autre approche ou de demander l'autorisation de se dérouter vers une autre destination. Bien entendu, dans le cas des pilotes de l'ARC, rien ne doit être laissé au hasard, et on nous encourage à prévoir une telle procédure conformément à l'article 807 du document GPH204A qui traite des préavis d'intention en conditions météorologiques minimales.

« À la réception de son autorisation d'approche, lorsque le plafond et la visibilité signalés à l'aéroport de destination sont tels qu'une approche interrompue est probable, le pilote devrait transmettre au contrôleur l'information suivante :

EN CAS D'APPROCHE INTERROMPUE, DEMANDE (altitude ou niveau de vol) VIA (route) JUSQU'À (aéroport) ».



La procédure d'approche interrompue non prévue à destination est relativement explicite et n'est pas à l'origine de nombreuses discussions imprévisibles.

Par contre, le deuxième scénario concernant les procédures d'approche en route et d'approche interrompue est un peu plus flou et mène plus souvent à des discussions.

L'article 840 du document GPH204A cité précédemment est toujours pertinent, ce qui soulève fréquemment la question suivante :

Devons-nous suivre intégralement la procédure d'approche interrompue publiée?

La réponse se trouve dans la première phrase de l'article 840 du document GPH204A. Il est seulement nécessaire de suivre la procédure d'approche interrompue publiée jusqu'à ce que l'aéronef atteigne une altitude IFR minimale appropriée, ce qui peut être une altitude minimale de sécurité, une altitude de sécurité en cas d'urgence, une altitude minimale en route, une altitude minimale de franchissement d'obstacles, une altitude minimale de zone ou une altitude de transition publiée, comme un arc. Dans le cas d'une identification radar positive ou de guidage radar, ce peut être l'altitude minimale suivant un vecteur radar. L'article 843 du document GPH204A donne d'autres précisions :

« L'objectif d'une approche interrompue est d'assurer une transition sécuritaire entre le point d'approche interrompue et une altitude IFR, de manière à permettre l'exécution de manœuvres sécuritaires en vue d'atteindre une phase subséquente de vol précisée dans le cadre d'instructions et/ou d'autorisations ».

Cet énoncé pourrait faire l'objet d'un article distinct, mais n'oubliez pas que toute autre instruction donnée par les contrôleurs de la circulation aérienne n'a pas à être évaluée à des fins de franchissement d'obstacles ou de relief. Le pilote est toujours responsable du franchissement d'obstacles s'il choisit de suivre d'autres instructions d'approche interrompue [Articles 840, 842, 843].

Dans la section Règles de l'air et services de la circulation aérienne (RAC), le Manuel d'information aéronautique de Transports Canada donne une directive claire sur ce qui est prévu dans le cas d'une approche interrompue en route.

RAC 9.26

« Si le pilote a reçu l'autorisation de se rendre à une autre destination, il devra, en l'absence d'autres instructions, suivre les instructions publiées d'approche interrompue jusqu'à ce qu'il atteigne l'altitude qui assurera une marge de franchissement d'obstacles suffisante, avant de poursuivre sa route ».

Suite page suivante

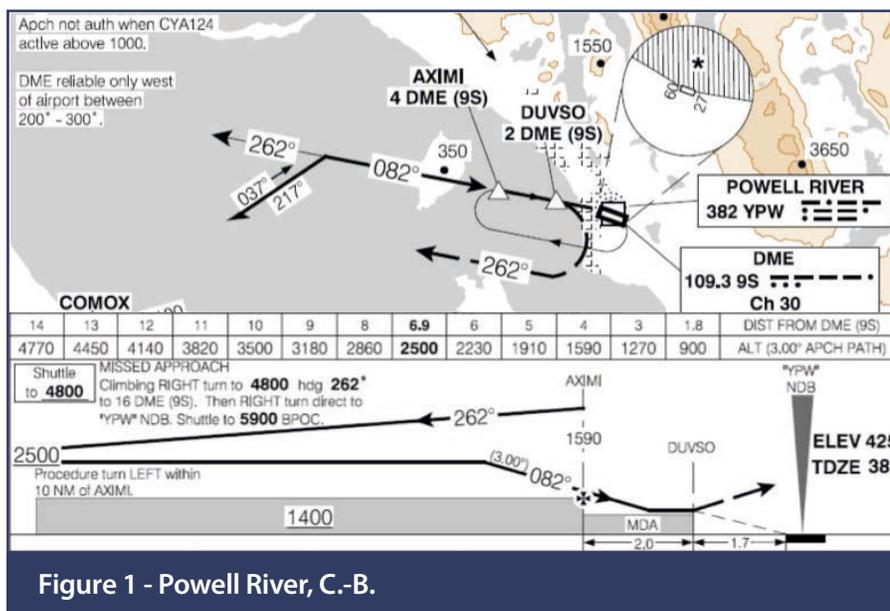


Figure 1 - Powell River, C.-B.

suite...

Mais assez discuté des documents de référence, passons à un exemple.

Notre pilote effectue un vol IFR aller-retour; il part de Comox pour se rendre à Powell River, puis il revient à Comox (CYQQ QQ A16 YPW A16 QQ CYQQ). Il a déposé un plan de vol avant son départ et obtenu l'autorisation de se rendre à destination. Son plan indique qu'il volera à 5 000 pieds d'altitude vers l'est en direction de Powell River, et à 4 000 pieds d'altitude vers l'ouest en direction de Comox.

Notre pilote est autorisé à suivre intégralement une procédure d'approche par radiophare non directionnel et équipement de mesure de distance (NDB/DME) de la piste 09. L'aérodrome de Comox aurait dû lui donner des instructions d'approche interrompue (art. 413, par. 2c), mais comme le veut la Loi de Murphy, le contrôleur a oublié et le pilote ne s'en est pas rendu compte. Après l'approche à basse altitude sans « rien en vue », le pilote amorce la procédure d'approche interrompue publiée. La montée devrait-elle cesser à 4 000, 4 800 ou 5 900 pieds? (Le fait de demander des renseignements à l'ATC est toujours une bonne réponse, mais cela poussera votre pilote examinateur de vol aux instruments à présenter le redoutable scénario d'une panne de communication.)

Encore une fois, l'article 840 mentionne d'exécuter la procédure d'approche interrompue publiée jusqu'à ce que l'appareil atteigne une altitude IFR appropriée. La voie aérienne A16 prévoit une altitude minimale en route de 4 000 pieds, et celle-ci se veut très certainement une altitude minimale appropriée. Par conséquent, si notre pilote a vraiment intercepté

la voie aérienne A16 durant son approche interrompue, il serait en toute sécurité à 4 000 pieds. Toutefois, il aurait eu à s'assurer qu'aucune procédure d'inversion de parcours ne permette de quitter la voie (définition de l'art. 304 : 4,34 nm de l'axe).

La procédure d'approche interrompue publiée a été conçue pour permettre de passer en toute sécurité du point d'approche interrompue au circuit d'attente ou vers une autre destination. Le concepteur n'a pas à y intégrer toutes les exceptions (p. ex. ne pas prendre d'altitude inutilement si la direction du dégagement le plus près s'éloigne de la montagne). Son objectif est de publier une procédure qui amènera le pilote à un point où une montée en route de 200 pieds/nm lui permettra de franchir un obstacle quel que soit le scénario. Dans ce cas, il a déterminé que ce point était

le repère YPW à 5 900 pieds. Comme notre pilote a déposé un plan de vol (4 000 pieds vers l'ouest), que celui-ci a été approuvé et qu'il n'a jamais reçu une nouvelle autorisation, une montée à 4 800 ou 5 900 pieds donnera lieu à un appel inopportun de l'ATC, et un CADORS risque de se retrouver sur le bureau de l'aimable pilote examinateur de vol aux instruments de sa division.

EN RÉSUMÉ

Pour récapituler, il faut suivre la procédure d'approche interrompue publiée **jusqu'à** ce que l'appareil se trouve à une altitude sécuritaire. Parfois, cela signifie qu'il n'est pas nécessaire, prévu ni même permis de suivre intégralement la procédure et, bien entendu, en cas de doute, il faut toujours se renseigner auprès de l'ATC! ↴

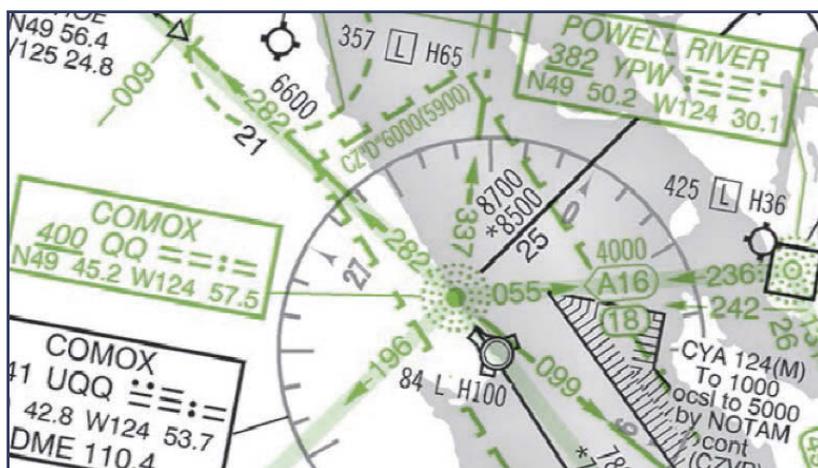


Figure 2 - Comox, C.-B.

Chaîne d'autorité dans le poste de pilotage

par le major Andy Haddow, Direction de la sécurité des vols 2-4, Ottawa

Vous souvenez-vous du jour où, alors pilote débutant frais émoulu de l'unité d'instruction opérationnelle, on vous a affecté à une mission de vol en compagnie du commandant de l'escadron ou de l'escadre? Ou encore, après de nombreuses heures de pilotage, d'une expérience de vol en compagnie d'un ami proche? Quelles étaient les interactions dans le poste de pilotage ou entre les aéronefs? Avez-vous eu l'impression d'avoir participé au vol à part entière ou de n'être qu'un poids à ajouter aux données de masse et de centrage? La chaîne d'autorité dans le poste de pilotage peut avoir influé sur votre expérience.

La chaîne d'autorité dans le poste de pilotage est un type d'interaction entre les membres de l'équipage navigant et parfois entre des aéronefs. Elle est répartie en trois échelons. La chaîne d'autorité est forte lorsque le commandant de bord possède un grade élevé ou beaucoup d'expérience et exerce son commandement de manière très autoritaire. Il prend toutes les décisions sans tenir compte des commentaires des membres de l'équipage, ce qui mène à une rupture de la communication dans le poste de pilotage. Dans une telle situation, les membres d'équipage se tairont alors qu'ils devraient peut-être parler, car ils croient que le commandant de bord ne les écoutera pas de toute façon. La chaîne d'autorité forte est habituellement considérée comme l'échelon le plus dangereux. Elle était autrefois courante au sein des compagnies aériennes commerciales, mais des accidents, comme la catastrophe de Tenerife au cours de laquelle deux Boeing 747 sont entrés en collision sur la

piste, ont mené à l'adoption de principes de gestion des ressources dans le poste de pilotage et d'une meilleure communication entre les membres d'équipage. Le personnel navigant expérimenté devrait toujours penser à inclure son équipage dans la boucle, et une chaîne d'autorité forte ne favorise pas une telle inclusion. Il est essentiel qu'il y ait un commandant dans le poste de pilotage, mais non que celui-ci s'oppose à la participation des autres membres d'équipage.

Une chaîne d'autorité neutre, dans laquelle les membres d'équipage sont du même grade et possèdent les mêmes compétences et niveaux d'expérience, peut mener au relâchement de la vigilance de l'équipage. Un membre peut vouloir éviter d'offusquer un autre membre ou supposer que l'autre règlera le problème ou fera la vérification. Ainsi, un équipage évoluant dans une chaîne d'autorité neutre acceptera davantage de risques que celui qui travaille dans le cadre d'une chaîne d'autorité positive. Je me souviens du moment dans ma carrière de pilote où les pilotes issus de ma promotion ont commencé à accéder au poste de commandant de bord à peu près tous en même temps. C'était merveilleux puisque nous pouvions prendre en charge un aéronef, prendre davantage de décisions et commencer à piloter en compagnie de nos amis. En rétrospective, je me souviens d'avoir piloté avec ces amis et de les avoir taquinés en critiquant tout ce qu'ils faisaient : « tu dépasses l'altitude prescrite de cinq pieds; tu dévies de ton cap de deux degrés ». Toutefois, ces taquineries ont tôt fait place à l'indulgence, ce qui ne

se produisait pas en compagnie de copilotes ou de membres d'équipage de grades supérieurs. J'étais assurément plus conciliant à leur égard que je ne l'étais envers les autres. Au fur et à mesure que je gagnais en expérience comme commandant de bord, j'étais en mesure de mieux communiquer avec mes pairs et de mieux accepter leurs commentaires.

Dans une chaîne d'autorité inversée, le commandant de bord ne joue aucun rôle actif dans le processus décisionnel à bord de l'aéronef. L'équipage prend les décisions sans consulter le commandant de bord, et ce dernier perd de vue la situation d'ensemble. Il ne faut pas confondre ce phénomène avec les situations où un commandant de bord ne prend pas de décisions pour d'autres raisons. Par exemple, lors de la formation d'un copilote ou d'un membre d'équipage débutant, le fait de les laisser prendre des décisions peut avoir un effet positif, même si la décision en question n'est pas la meilleure. Ils verront la lumière après avoir constaté que les conséquences de leur décision est une étape importante de leur apprentissage.

Le poste de pilotage idéal comprend une chaîne d'autorité positive qui favorise la communication entre les membres d'équipage, qui permet de surveiller et de remettre en question les interventions grâce à un milieu ouvert et qui respecte la hiérarchie de la structure de commandement. Par conséquent, la prochaine fois que vous piloterez, demandez-vous si vous bénéficiez de la bonne chaîne d'autorité dans le poste de pilotage. ✦

Désireux et en mesure de travailler, mais êtes-vous prêt ?

par le major Peter Butzphal, DSV 3 adjoint, Direction de la sécurité des vols, Ottawa

C'était tôt en février et, en tant que membres du 1^{er} Groupe maritime permanent de l'OTAN à bord de notre CH124 *Sea King*, nous terminions un exercice combiné courant dans la mer Baltique auquel participaient les forces aérienne et navale. Nous avons communiqué avec notre navire d'attache pour indiquer notre intention d'y revenir, mais le contrôleur aérien embarqué (CAE) nous a demandé si nous pouvions reporter l'heure de retour prévue et effectuer une autre tâche de courte durée. Il fallait simplement ramasser une pièce qui se trouvait à bord d'un navire de guerre américain faisant partie de la force opérationnelle pour la ramener sur notre navire. Comme ce navire était très proche et que nous avions suffisamment de carburant, nous étions enthousiastes à l'idée d'effectuer cette tâche. En effet, elle nous permettait d'exercer nos compétences d'approche et d'appontage sur un navire étranger. Notre vol serait prolongé d'à peine dix à quinze minutes. « Wilco », ai-je répondu.

Le CAE du navire américain a pris notre hélicoptère en charge et, comme je n'étais pas aux commandes, j'ai demandé l'autorisation d'effectuer l'approche du navire. Le soleil commençait à descendre, et une légère brume s'élevait lentement. Nous avons de nouveau confirmé la position du navire pour tenter de le repérer visuellement. Comme il n'y avait que cinq navires dans notre force opérationnelle à ce moment-là, il serait facile de distinguer le navire par sa forme bien définie, puisque c'était le seul de sa classe. À ce point-là, la visibilité était réduite à au plus deux milles marins, donc les navires en

périphérie de la formation avaient disparu. Heureusement, j'avais aperçu le navire qui se trouvait être le plus près de nous. À un mille en approche, j'ai remarqué que les feux d'approche et de pont étaient éteints. J'ai demandé au CAE ce qui se passait, et il m'a répondu que les feux étaient allumés. Au même moment, les pilotes de l'hélicoptère du navire, qui était aussi en vol, ont confirmé

« D'abord, si une mission est modifiée, même de peu, prenez le temps de faire le point, de refaire le plein de carburant et d'attaquer de nouveau, même si vous devez vous mettre en circuit d'attente pour cinq minutes pour mettre de l'ordre dans vos idées et voir à la coordination de votre équipage. »

rapidement sur notre fréquence radio que le navire se trouvait droit devant. « Oui, je sais qu'il est devant moi; je le vois, merci! » ai-je pensé. Toujours préoccupé par l'éclairage sur le pont, j'ai demandé à ce qu'il soit réglé à pleine intensité. Une fois de plus, le CAE a répondu que c'était déjà fait. Croyant maintenant que les feux étaient bloqués à faible intensité, j'ai décidé de ne plus m'en soucier. De toute façon, malgré le crépuscule, la lumière ambiante suffisait amplement; nous n'avions pas besoin

d'éclairage. J'ai donc porté toute mon attention au contrôle de la dernière partie de l'approche visuelle. J'ai demandé et reçu l'autorisation d'apponter. L'autre hélicoptère s'est de nouveau fait entendre à la radio d'un ton un peu plus véhément, mais il était toujours aussi difficile de comprendre ce qu'on tentait de nous communiquer. « C'est le deuxième navire », indiquait-on. J'interprétais une fois de plus : « oui, il est derrière un autre navire, merci ».

À l'approche du pont, quelque chose semblait étrange. D'abord, nous pouvions maintenant très bien voir que les feux étaient éteints et, à notre surprise, que du personnel se trouvait sur le toit du hangar. Durant des opérations de vol, il est interdit à qui que ce soit d'occuper la partie arrière d'un navire. En tout cas, il en est ainsi pour nos opérations militaires. Je croyais donc que c'était leur façon de mener leurs opérations. Le pont était dégagé; nous nous sommes donc positionnés au-dessus de celui-ci. Le pilote aux commandes suivait maintenant les consignes du personnel navigant situé à la porte arrière, mais il avait de la difficulté à rester en stationnaire en toute sécurité. On nous indiquait d'avancer, tandis que l'on (les pilotes) considérait que l'appareil était déjà beaucoup trop près du hangar. Pourquoi la tâche était-elle maintenant si difficile alors que nous avions apponté sur ce même navire à peine quelques jours plus tôt? Au lieu d'apponter, nous avons décidé d'hélicopter un sac dans lequel le personnel pouvait placer la pièce. Un membre de l'équipe au sol est venu

prendre le sac avant de disparaître dans le hangar. Après ce qui nous a semblé un peu trop longtemps pour placer une simple pièce dans un sac, un membre de notre équipage a constaté que les marques du pont étaient singulières. Elles ne comprenaient pas le nom du navire (habituellement la première et la dernière lettre du nom). Il a ajouté : « je crois que nous nous sommes trompés de navire ». Comment? D'un seul coup, tout tombait en place et un profond silence gagna l'équipage navigant, brisé par une seule communication radio qui nous demandait de revenir immédiatement à notre navire d'attache. Qu'est-ce qui avait bien pu se passer? Nous avons calmement pris le chemin du retour pour apponter sur notre navire sans incident. Nous avons passé en revue les événements qui avaient mené aux quinze dernières minutes de notre mission, durant lesquelles nous avons effectué une approche du mauvais navire et presque apponté sur ce dernier. Toutes les compétences des membres étaient à jour pour exécuter la tâche en question, mais l'équipage, lui, y était mal préparé.

Heureusement, le navire en question faisait partie de la force opérationnelle. Il s'était joint à la formation pendant que nous étions en vol. Nous avons été mis au courant plus tôt dans la semaine de son arrivée au sein de la force opérationnelle. Toutefois, jusqu'à notre décollage, personne ne savait à quel moment il arriverait exactement. Le navire lui-même avait semé la confusion au sein de notre équipage, parce qu'il était de la même classe que le navire américain faisant déjà partie de la formation. Toutefois, il présentait une grande différence, quoiqu'imperceptible. En effet, sa coque était plus courte d'environ huit pieds comparativement à celle de l'autre modèle. En raison de cet écart de huit pieds, le navire n'était pas certifié pour l'appontage d'un hélicoptère de la taille de notre appareil. Ces deux facteurs, jumelés aux renseignements mal interprétés que nous communiquait l'autre équipage d'hélicoptère, ont créé une situation qui aurait pu être dangereuse si nous avions décidé d'apponter sur le navire, malgré la simplicité de la tâche. Nous avons appris trois leçons lors de cet incident.

D'abord, si une mission est modifiée, même de peu, prenez le temps de faire le point, de refaire le plein de carburant et d'attaquer de nouveau, même si vous devez vous mettre en circuit d'attente pour cinq minutes pour mettre de l'ordre dans vos idées et voir à la coordination de votre équipage. Ensuite, méfiez-vous des petites anomalies et fiez-vous à votre instinct. Faites part de vos préoccupations afin d'obtenir la rétroaction de vos collègues et des précisions. Enfin, l'orgueil n'a pas sa place dans un aéronef. Exprimez-vous clairement, peu importe si vous êtes la personne qui apporte son aide ou celle qui la reçoit. Si l'hélicoptère s'était écrasé, nous aurions eu bien plus à sauver que les apparences. ✈



Photo : sdt Dan Bard

Chevreuil évité de *justesse*

par le capitaine Jason Munn, Officier de la sécurité des vols, 12^e Escadre Shearwater

Lorsque nous circulons sur les autoroutes traversant les vastes régions sauvages de notre beau pays, la signalisation en bordure des routes nous met souvent en garde contre la faune qui peut surgir devant le véhicule à tout moment. Une de mes affiches préférées présente un immense orignal devant une toute petite voiture :



Récemment, j'effectuais un circuit avec un élève-pilote tandis que le crépuscule descendait. C'était une belle soirée d'été, l'élève-pilote semblait bien maîtriser l'appareil, et j'avais hâte de mordre dans le steak qui m'attendait à la maison. Je posais l'hélicoptère sur la marque, et je demandais à l'élève-pilote de me faire la démonstration d'un décollage sur la lancée à puissance limitée. L'hélicoptère était toujours sur sa lancée, les roues touchant le sol, lorsque j'ai perçu un mouvement du coin de l'œil, là où il ne devait pas y en avoir. Lorsque mon cerveau a fini d'analyser ce qui se trouvait sur la pelouse en bordure de la piste, j'ai résolument articulé « CHEVREUIL », immédiatement suivi de « J'AI LES COMMANDES ». J'ai réussi à faire grimper le puissant CH124 *Sea King* juste à temps. Le chevreuil est passé sous l'hélicoptère, mais dangereusement près des roues.

Une fois rendu par vent de travers, j'ai avisé le responsable des services consultatifs de la situation, et il m'a répondu que plusieurs autres chevreuils traversaient également la piste en service. Nous les avons repérés visuellement et, à l'aide de l'hélicoptère, nous les avons incités à quitter la piste en service.

J'ai retenu quelques bonnes leçons de ce quasi-abordage, plus particulièrement :

- L'officier de contrôle de la faune (OCF) travaille de jour seulement, donc quand l'OCF n'est pas là, les animaux dansent!;
- Comme tout chasseur peut le confirmer, les chevreuils se déplacent plus souvent à l'aube et au crépuscule qu'à tout autre moment de la journée; et
- Les chevreuils se tiennent en troupeau. Là où il y en a un, il y en a très certainement d'autres.

Ce soir-là, j'ai pu réfléchir longuement aux leçons ainsi apprises devant un bon steak... de bœuf! 🍴



Photo : MDN

Regardez par la fenêtre!

par le caporal Martin Freeman, Contrôle de la circulation aérienne, 19^e Escadre Comox

La tour de contrôle est le point névralgique du contrôle de la circulation aérienne, et le milieu de travail de notre petit groupe à la 19^e Escadre Comox. Certains d'entre nous sont contrôleurs au sol et d'autres, contrôleurs de la tour, mais dans un rôle comme dans l'autre, nous avons tous le même travail à faire : gérer la circulation de manière sécuritaire, ordonnée et rapide. Le processus est en fait assez simple : vous envoyez une demande sur la fréquence radio qui vous est assignée, et nous faisons de notre mieux pour vous amener là où vous voulez aller. D'accord, je l'avoue, ce n'est peut-être pas si simple.

Lors du contrôle de la circulation au sol, vous devez non seulement savoir à qui vous vous adressez, mais aussi à quel endroit vos interlocuteurs se trouvent dans l'aérodrome. C'est la raison pour laquelle nos fenêtres sont si utiles. À Comox, un quart peu achalandé consiste à l'atterrissage ou au décollage de dix à quinze aéronefs. Je sais que

le chiffre n'est pas énorme, mais je risque de vous surprendre : même aussi peu que cinq aéronefs et véhicules peuvent tenir les contrôleurs très occupés. Ajoutons à cela des travaux de réfection sur le terrain de l'aérodrome, et la coupe du contrôleur au sol est maintenant bien pleine.

Visualiser le scénario suivant : sept véhicules se trouvent sur la piste principale, près des câbles d'arrêt. Ils possèdent tous des indicatifs d'appel semblables et on leur a imposé la même restriction, c'est-à-dire d'attendre à l'écart de la piste 18-36. À ce point-ci, vous pensez fort probablement que la tâche n'est pas ardue, et vous avez un peu raison. Examinons maintenant ce qui peut poser problème. Pendant le déroulement de tous travaux à l'aérodrome, la tour, les véhicules et les aéronefs communiquent étroitement et abondamment. Parfois, les véhicules qui circulent sont inondés d'information

sur l'arrivée et le départ des aéronefs, afin de les tenir au courant de la situation. Mais voilà qu'un véhicule traverse la piste 18-36 sans votre autorisation, ce qui est très dangereux. Heureusement, aucun aéronef n'atterrissait sur la piste à ce moment-là, et le contrôleur au sol contrôlait la circulation sur la piste. Le conducteur du véhicule s'est rendu compte de son erreur, et il s'est immédiatement arrêté après avoir franchi la piste pour communiquer par radio avec le contrôleur au sol.

Une importante partie de mon travail consiste à regarder par la fenêtre et à surveiller la circulation. L'avenir est impossible à prévoir. Il faut donc surveiller la circulation et constamment adapter le plan à la situation en cours. Au bout du compte, regardez par la fenêtre; elle sert à bien plus qu'à garnir l'édifice. ✦



Aviation et artillerie : un problème tridimensionnel

par le capitaine Jamie E. Hill, commandant de troupe, Royal Canadian Horse Artillery, Base des Forces canadiennes Petawawa

En tant qu'officier d'artillerie, j'ai acquis à ce jour une expérience bien limitée des aéronefs. Toutefois, après avoir suivi un cours de surveillance et d'acquisition d'objectifs, j'ai été affecté au poste de commandant de la troupe responsable du nouveau mini-système aérien sans pilote (MUAS). Même si je n'ai pas encore eu l'occasion d'utiliser le système dans le cadre de mes nouvelles fonctions, qui comprennent le rôle d'officier de la sécurité des vols pour le 2^e Régiment, Royal Canadian Horse Artillery (2RCHA) et les Royal Canadian Dragoons, ce qui explique ma présence au cours de sécurité des vols, j'ai déjà eu certaines expériences liées à la sécurité des aéronefs.

Dans le milieu opérationnel contemporain, la résolution des conflits liés à l'utilisation de l'espace aérien par l'artillerie et des aéronefs

préoccupe tous les participants. Néanmoins, tout au long de ma carrière au 2 RCHA, j'ai pu voir des aéronefs évoluer dans des zones dangereuses et dans la ligne de tir réel des canons, même si le polygone de tir avait été réservé à cette fin et que toutes les autres exigences de sécurité avaient été respectées. Au cours de ma première année à titre de commandant de troupe, nous avons été déployés à Centre Lake (Petawawa) avec une batterie d'obusiers M777. Au milieu de la journée, durant une mission de tir, deux hélicoptères CH146 *Griffon* sont passés directement dans notre ligne canon-objectif, à environ deux kilomètres de notre front; les appareils risquaient non seulement d'être touchés, mais ils courraient également un risque lorsque les obus tombaient. Comme la sécurité est d'une importance capitale, nous avons immédiatement cessé le tir, puisque

les hélicoptères se trouvaient dans notre arc avant, et nous avons attendu leur départ avant de reprendre nos activités. Il est important de souligner que si cet événement s'était produit la nuit ou à un moment où ils seraient passés inaperçus les résultats auraient pu être catastrophiques.

Cette expérience m'a permis de constater qu'il est difficile d'exploiter des aéronefs alors que des unités d'artillerie se trouvent à proximité. Par ailleurs, je serai en mesure de tirer avantage des leçons apprises lorsque je travaillerai comme étant commandant de troupe de MUAS dans le futur. La proximité de l'artillerie sera sans aucun doute un important facteur à prendre en considération lorsque nous commencerons à utiliser le Raven B (UAS) dans le cadre des missions de tirs, car il sera essentiel d'assurer la sécurité de cet aéronef. 



Photo : cp/c Robert Bottrill

Conditions latentes

par l'adjudant Deanna Murray, Direction de la sécurité des vols 2-5-2, Ottawa

Lors des vérifications de navigabilité effectuées dans le cadre de mes fonctions au sein du A4 Maintenance de la 1^{re} Division aérienne du Canada, j'ai été sincèrement abasourdie de constater certains comportements en milieu de travail qui contrevenaient manifestement aux politiques et aux instructions techniques. Autrefois, ces comportements étaient classés dans la catégorie des « nous avons toujours procédé ainsi ». Dans le milieu de la sécurité des vols, ils sont connus sous le nom de conditions latentes. Les conditions latentes se définissent comme des conditions sous-jacentes qui ont favorisé les actes dangereux ou ont influé sur le cours des choses durant un événement de Sécurité des vols. Ces conditions peuvent être en place avec l'individu impliqué ou à n'importe quel échelon de la chaîne de commandement ou de supervision.

Lors d'une vérification à l'escadron du nouvel avion CC130 *Hercules*, j'ai vu un des appareils monté sur des vérins sans qu'aucune signalisation n'avisé le personnel du danger. Au signalement de l'omission au bureau de formation, les responsables ont indiqué que la tâche avait été transférée au bureau d'entretien. Lorsque l'omission a été portée à l'attention de ce dernier, ses responsables ont indiqué que la tâche venait de leur être transférée lundi, mais nous étions maintenant jeudi. Une fois informé de la situation, l'officier des techniques de maintenance des aéronefs de l'escadron (OTMAE) a indiqué que l'escadron manquait d'affiches depuis un certain temps, et qu'il fallait en commander de nouvelles.

J'ai été témoin d'un autre cas de conditions latentes lors de l'inspection d'un casier d'entreposage de produits pétroliers durant ma

visite à l'une des unités exploitant le CH146 *Griffon*. Nous avons constaté que la durée de conservation de nombreux contenants d'huile et de liquide hydraulique était expirée. Nous avons posé des questions afin de savoir pourquoi ces contenants étaient conservés puisqu'il était interdit de les utiliser dans les aéronefs. On nous a répondu qu'ils servaient toujours à d'autres fins, pour d'autres équipements, ce qui n'avait jamais causé de problème.

Les conditions latentes peuvent passer inaperçues pendant des heures, des jours et même des semaines, jusqu'à ce que l'on commette un acte dangereux. Les conditions latentes peuvent et doivent être reconnues comme des conditions dangereuses avant qu'elles ne soient la cause d'un acte dangereux. ⚡

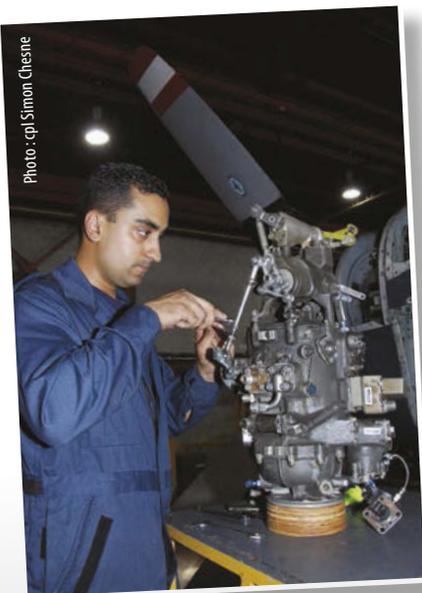


Photo : cpl Simon Chesne



Photo : sdt Isabel Lavelle-Raby

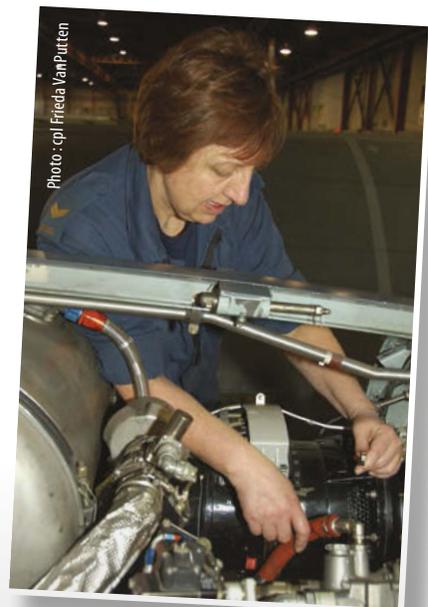


Photo : cpl Frieda VanPutten

Remettre en *question* l'impossible

par le capitaine Marlon Taylor, 2^e École de pilotage des Forces canadiennes, 15^e Escadre Moose Jaw

Comme pilote-instructeur de la 15^e Escadre Moose Jaw, je reviens souvent sur mon expérience et ma formation. Voici une petite anecdote relatant un fait qui semble impossible, mais qui s'avère tout à fait probable et dangereux.

Presque tous les pilotes de l'Aviation royale canadienne connaissent l'avion CT156 *Harvard II*, puisqu'ils ont eu à enregistrer de nombreuses heures de vol à son bord. Nous savons tous que son système de propulsion fait tourner une hélice de près de huit pieds de diamètre. Par contre, beaucoup de pilotes n'ont jamais pensé à la courte distance qui sépare cette hélice du dur revêtement de la voie de circulation pendant que l'appareil s'y déplace.

Lors d'un récent vol de vérification des compétences en compagnie d'un collègue instructeur à destination de l'Aéroport international de Winnipeg, j'ai été confronté au dilemme qu'est l'évaluation d'un fait et d'une possibilité. Peu après le démarrage du turbopropulseur PT-6A et le début de la circulation au sol en vue d'un décollage de la piste 31, nous avons senti

ce que nous avons tous les deux pris pour une dépression dans le revêtement de l'aire de trafic avant d'entendre un bruit sourd. Aucun de nous n'a envisagé que c'était bien plus que l'amortisseur oléopneumatique du train avant qui venait de buter au fond. Nous avons donc poursuivi notre route.

« Un témoin en bordure de l'aire de trafic avait cru voir notre hélice heurter le sol pendant que nous circulions au sol ».

Peu de temps après, alors que nous passions les niveaux de vol vers l'ouest à destination de Moose Jaw, nous avons reçu un message du centre de Winnipeg nous avisant, avec une certaine hésitation, qu'un témoin en bordure de l'aire de trafic avait cru voir notre hélice heurter le sol pendant que nous circulions au sol. Dans le poste de pilotage, très silencieux, nous avons réfléchi

à ce que nous venions d'entendre. Après une évaluation rapide quoique rigoureuse de la situation, nous avons décidé de garder prudemment le cap.

Une fois posés à la 15^e Escadre Moose Jaw, nous avons obtenu la réponse tant attendue. En effet, nous ramenions à l'équipe au sol une hélice dont les quatre pales étaient maintenant légèrement plus courtes qu'au départ de l'appareil.

Pour conclure ma petite anecdote sur ce qui aurait bien pu se produire, je tiens à souligner que nous totalisons plus de 1 000 heures de vol à bord du *Harvard II*, mais qu'aucun de nous n'avait jamais envisagé un scénario au cours duquel l'hélice pouvait heurter le sol. Nous avons eu la chance d'apprendre une précieuse leçon sur la possibilité. Par conséquent, si jamais il vous arrivait encore d'en douter, rappelez-vous que dans le milieu de l'aviation, tout est possible. ✈



L'enquêteur vous informe

TYPE : CH12424 *Sea King*
LIEU : CYA 102, au sud de Victoria
(Colombie-Britannique)
DATE : Le 2 décembre 2014

Au moment de l'événement survenu au large de l'île de Vancouver, l'équipage navigant effectuait un vol d'instruction au pilotage tactique de l'Unité d'instruction opérationnelle. L'équipage navigant exécutait une manoeuvre en « free stream », qui demande de passer du vol stationnaire à une montée verticale, afin de remonter le câble du sonar et le transducteur hors de l'eau sans traîner le transducteur. L'hélicoptère accidenté était le modèle CH124B qui n'est pas équipé d'un sonar, et les procédures liées au sonar étaient simulées.

La manoeuvre était effectuée par l'élève-pilote qui portait une visière masquant la visibilité. Le circuit hydraulique auxiliaire des commandes de vol était réglé à « OFF ». Comme l'hélicoptère

franchissait 300 pieds en montée, son assiette en tangage a augmenté et il a commencé à dériver vers l'arrière en descente. Le pilote-instructeur a pris les commandes et tenté de stabiliser l'appareil ainsi que son taux de descente. Toutefois, au lieu de la stabilisation souhaitée, le taux de descente a augmenté, et le pilote-instructeur a tenté de sortir de la descente. Ne disposant pas de suffisamment d'altitude, le pilote-instructeur a mis l'hélicoptère à l'horizontale et amorti l'amerrissage.

Après avoir évalué l'état de l'hélicoptère, l'équipage navigant a effectué un décollage à partir du plan d'eau, et il est revenu à l'aéroport international de Victoria.

L'enquête préliminaire a indiqué que l'hélicoptère était en bon état de service au moment de l'incident. L'enquête portera sur les facteurs humains ainsi que sur la supervision pendant la planification du déploiement.

Prière de noter que cet incident est classé comme une enquête de classe II, car le niveau de risque à la sécurité des vols (NRSV) a été jugé ÉLEVÉ. Aucun membre du personnel n'a subi de blessures. On évalue actuellement les dommages causés à l'hélicoptère. ⚡



Photo : MDN

Épilogue

TYPE : CH149910 *Cormorant*

LIEU : Greenwood (Nouvelle-Écosse)

DATE : Le 16 novembre 2012

Un technicien effectuait une vérification du couple de serrage et le remplacement des écrous du raccord boulonné reliant le carter supérieur au carter principal de la boîte de transmission principale (BTP) d'un hélicoptère CH149 *Cormorant*, lorsqu'un goujon du jonc d'arrêt s'est rompu en surcharge. De plus, plusieurs autres goujons du raccord boulonné étaient exagérément serrés. La BTP a donc été déclarée inutilisable et envoyée au constructeur de l'équipement d'origine afin d'être désassemblée, inspectée et réparée. La vérification du couple faisait partie d'une inspection récurrente dont les détails se trouvaient dans le bulletin de service obligatoire (CSH-A63-206) du constructeur de l'équipement d'origine. L'inspection en question était menée dans le cadre d'une inspection périodique 300 heures.

La Direction de la sécurité des vols a dû ouvrir une enquête en raison de l'ampleur des dommages et de la complexité des circonstances entourant l'accident au sol. L'enquête a révélé que le

goujon du jonc d'arrêt s'était rompu en surcharge parce qu'il avait été serré au couple de façon excessive. Un certain nombre d'erreurs a contribué à la défaillance en surcharge, comme la mauvaise identification du carter principal de la BTP, une confusion entre les systèmes métrique et impérial quant à la valeur du couple de serrage et une mauvaise technique. L'enquête a également permis de déterminer que la procédure de vérification du serrage au couple avait entraîné un fardeau de maintenance considérable, et que celle-ci était mal comprise des techniciens, ce qui avait mené à l'adoption de nombreux « raccourcis » et écarts courants, non conformes à la procédure. En outre, des erreurs semblables s'étaient produites à l'égard

d'autres BTP. Un certain nombre d'observations indirectement liées au problème ont également été faites, notamment une lacune sur le plan de la communication des données au constructeur de l'équipement d'origine ainsi que l'établissement d'une liste de pièces approuvées pour la BTP du CH149 et des procédures de mise en quarantaine de l'unité.

Les mesures préventives visent l'amélioration de la procédure de vérification du couple de serrage, la réfection des goujons de la BTP, l'adoption du seul système métrique dans les activités de maintenance et l'amélioration des processus et des interactions concernant l'entrepreneur qui assure le soutien en service du CH149. ↴



Épilogue

TYPE : CT155201 *Hawk*
LIEU : Cold Lake (Alberta)
DATE : Le 10 juin 2011

Un équipage de deux pilotes instructeurs qualifiés effectuait une sortie d'avancement pour instructeur, en plus d'une mission s'inscrivant au programme du cours d'ailier, à bord d'un avion CT155 *Hawk* de British Aerospace Systems, lorsque les pilotes ont entendu une forte détonation puis constaté une augmentation de la température des gaz d'échappement. L'équipage navigant a interrompu l'exercice d'entraînement, analysé les systèmes de l'aéronef et orienté ce dernier en direction de l'aéroport de Cold Lake.

Les pilotes ont réglé le moteur à puissance moyenne et amorcé une montée à angle faible à plus de 12 000 pieds au-dessus du niveau moyen de la mer. Après le signalement par l'ailier que de la fumée s'échappait de l'avion et la constatation que les vibrations du moteur augmentaient, les pilotes ont dû couper le moteur. Peu après, les pilotes ont déterminé qu'ils n'avaient pas gagné suffisamment d'altitude pour planer jusqu'à l'aéroport de Cold Lake; ils ont donc tenté de redémarrer le moteur. Durant le redémarrage, l'ailier a signalé des flammes provenant de l'avion de tête. Par conséquent, les pilotes ont interrompu la procédure de démarrage et continué à planer vers Cold Lake.

N'étant pas en mesure d'atteindre une piste, les pilotes ont procédé à une éjection volontaire à basse altitude, et leur descente en parachute s'est achevée dans un marécage peu profond. Les pilotes ont été légèrement blessés. L'avion s'est écrasé et a été complètement détruit.

L'enquête a permis de conclure qu'une aube de la turbine basse pression (turbine BP) du moteur Adour équipant l'avion CT155 *Hawk* s'était rompue avant d'atteindre la fin de sa durée de vie théorique; l'aube en question est connue pour le criquage par fatigue de la pointe aiguë de la partie arrière de son bord de fuite.

Afin de régler les problèmes de criquage par fatigue, de défaillance et de rupture de l'aube de la turbine BP, quatre mesures de prévention ont été mises en place. De plus, la durée de vie théorique de l'aube de la turbine BP a été écourtée, passant de 2 000 à 500 heures. On s'attend toutefois à ce que le nombre d'heures revienne à 2 000 heures d'ici le 1^{er} mars 2016, dans le cadre d'une nouvelle certification.

D'autres recommandations importantes visaient les procédures que les pilotes suivent pour traiter les situations d'urgence, la détermination du profil de vol plané nécessaire à un atterrissage forcé, l'équipement de survie d'aviation (ESA) et la modification des manuels et des listes de vérifications concernant le CT155 *Hawk*, qui sont utilisés par les pilotes. ✈



Propos de vol est passé au numérique.



La publication est offerte en ligne.

Visitez le www.proposdevol.ca pour prendre connaissance du nouveau numéro et des numéros déjà parus.