



PROPOS de

VOL

5/1995

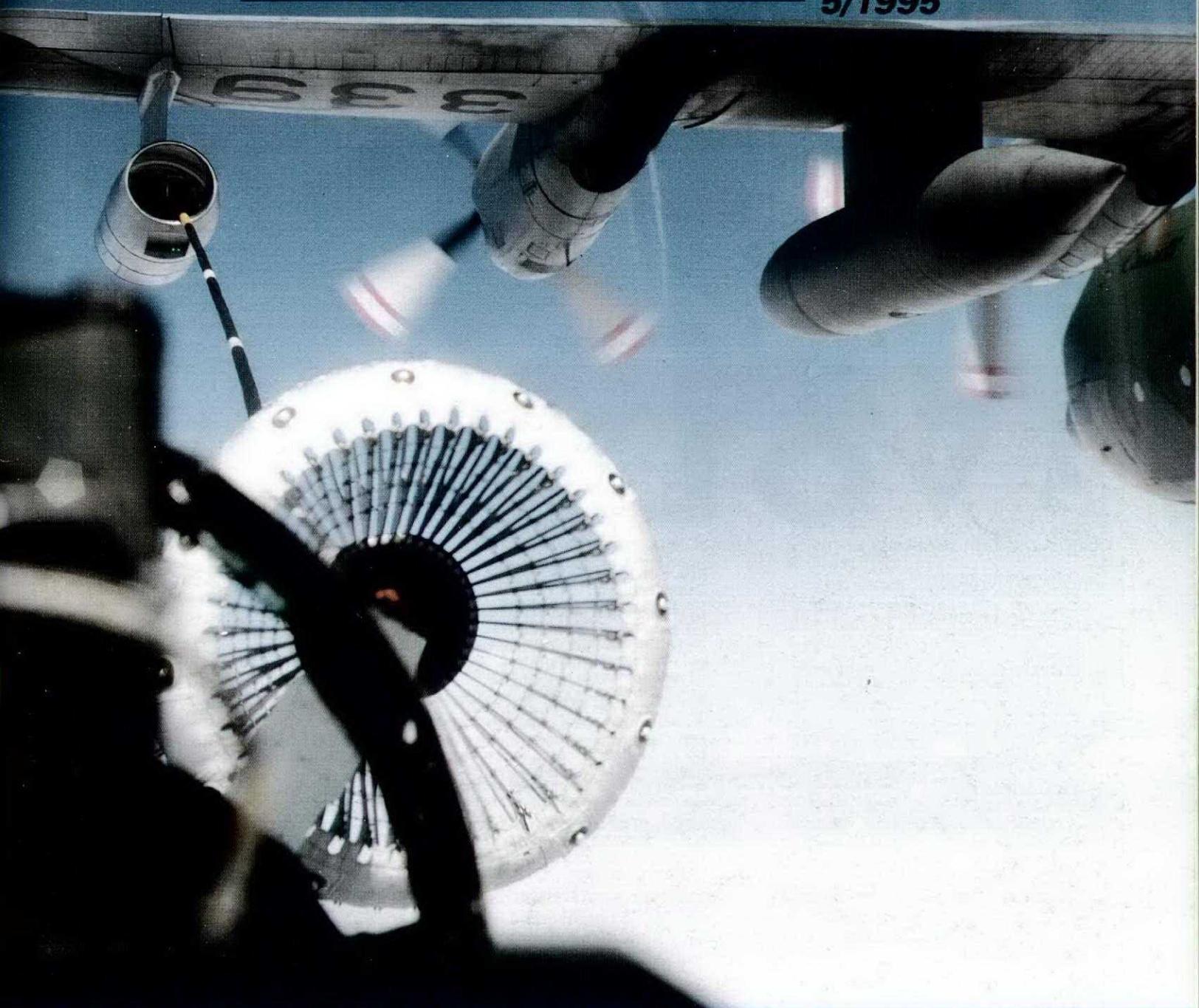


TABLE DES MATIÈRES

- | | | |
|---|---|--|
| 1 Mon point de vue | 7 L'équation de sécurité | 14 Le fantôme de Noël |
| 2 Résumé d'accident | 8 Épilogue | 15 Compétences de vol du pilote sédentaire |
| 3 Une meilleure efficacité grâce à une inspection après le vol? | 9 Résumé d'accident | 16 Mc Donnell CF101B Voodoo |
| 4 Professionnalisme | 10 La glace est plus rafraichissante dans un verre! | |
| 6 Du nouveau dans la tolérance des G+: l'effet montagne russe | 12 Professionnalisme | |

PROPOS de

VOL

Commandement aérien
Sécurité des vols

Directeur-Sécurité des vols
Col M.J. Bertram

Enquête
LCol R.W. Gagnon

Prévention
LCol M.P. Kennedy

Sécurité des armes
aériennes/Génie
Maj B.A. Baldwin

Rédacteur en chef
Capt Jim Hatton

Direction Artistique :
D Admin M 2-6

Traduction
Secrétariat d'État-
Section technique

Soutien photographique
Unité de photographie-Rockliffe
Cpl J.C. Marcoux

Revue de Sécurité des Vols des Forces
Canadiennes

La revue Propos de Vol est publiée six fois par an, par le Commandement aérien-Sécurité des vols. Les articles qui y paraissent ne reflètent pas nécessairement la politique officielle et, sauf indication contraire, ne constituent pas des règlements, des ordonnances ou des directives. Votre appui, vos commentaires et vos critiques sont les bienvenues : on peut mieux servir la sécurité aérienne en faisant part de ses idées et de son expérience. Envoyer vos articles au:

Rédacteur en chef, Propos de Vol,
D.S.V., Quartier général du
commandement aérien,
Westwin, Manitoba, R3J 0T0

Téléphone: (204) 833-6981
FAX: (204) 833-6983

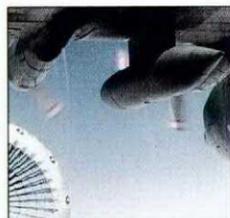


Photo par: Sgt Lindsay Price

Pour abonnement, contacter:
Centre de l'édition
GCC
Ottawa, Ont. K1A 0S9
Téléphone: Code (613) 956-4800

Approvisionnement annuel: Canada,
17,50\$; chaque numéro 3,00\$; US. Les
prix n'incluent pas la TPS. Faites votre
chèque numéro ou mandat-poste à l'ordre
du Receveur général du Canada. La
reproduction du contenu de cette revue
n'est permise qu'avec l'approbation du
rédacteur en chef.

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

MON POINT DE VUE

par le BGen J.R.B. Proulx, Commandant Groupe de Transport Aérien

Dans nos forces aériennes modernes, l'expression «sécurité des vols» englobe de nombreuses notions toutes aussi importantes les unes que les autres comme le professionnalisme, la gestion des risques et les communications. Les commandants qui m'ont précédé dans la rédaction de cet éditorial ont déjà abordé ces sujets et, pour poursuivre dans la même veine, j'aimerais vous livrer mes impressions sur un sujet qui me semble être un élément essentiel dans l'optique de la sécurité des vols au Groupe de transport aérien (GTA), je veux parler du **leadership**.

La sécurité des vols est une affaire d'équipe, et c'est pourquoi l'équipe GTA doit pouvoir compter sur un bon leadership pour s'acquitter de sa mission. Qui plus est, ce leadership doit s'excuser à tous les niveaux et à tous les postes d'équipage. Les commandants de bord de nos aéronefs doivent faire preuve d'un leadership qui ait valeur d'exemple, tant au niveau de l'éthique que du professionnalisme, auprès de tous les membres. Les qualités de leader de nos sous-officiers chevronnés sont primordiales si l'on veut disposer de bons équipages; en effet, ces personnes sont de «véritables experts», qu'il s'agisse de mécaniciens navigants, de chefs de transport ou d'agents de bord. Ce besoin de leadership va au-delà des seuls équipages de conduite et il ne faut pas oublier qu'il s'applique de la même façon à la maintenance, au contrôle de la circulation aérienne et aux autres services d'appui. On ne soulignera jamais assez l'importance du leadership, quel que soit le domaine, si l'on veut garder une approche sécuritaire et professionnelle dans la manière d'atteindre nos objectifs opérationnels.

Les problèmes qui contrarient le GTA dans sa recherche d'un tel leadership ne sont pas différents de ceux auxquels sont confrontés les autres organismes. Les récents plans de réduction des effectifs ont dégarni nos rangs, et le niveau d'expérience de notre personnel a baissé fortement, notamment dans le CEM de mécanicien navigant et dans les emplois techniques. Au cours des années qui s'enviennent, le GTA va vivre une période



de transition au cours de laquelle de nombreux jeunes leaders vont prendre des postes de responsabilités qui étaient occupés auparavant par des personnes plus âgées et plus expérimentées. Cette expérience moindre ne doit pas être vue comme un handicap mais plutôt comme un défi qui nous obligera à mettre en place des forces aériennes capables de faire mieux avec moins.

Compte tenu de cette baisse des niveaux d'expérience, les besoins en formation vont aller en augmentant. Chaque vol du GTA est pour ainsi dire un vol d'entraînement, et tous les membres du personnel doivent faire de gros efforts pour assurer en permanence l'entraînement de tous leurs subordonnés. En complément à notre mandat, nous insistons maintenant sur le concept de formation à la coordination de l'équipage, et je suis extrêmement fier des résultats obtenus dans ce domaine au GTA. Un tel programme a été établi dans notre unité d'entraînement opérationnel au 426e EET, et il a été étendu de façon à inclure l'entraînement des équipages de tous les aéronefs du GTA. Un pro-

gramme d'entraînement périodique est en cours de préparation, et nous espérons obtenir un plan de formation qui ressemblera beaucoup au programme en gestion des ressources de l'équipage en cours d'élaboration au Commandement aérien. L'entraînement occupe une place importante dans nos opérations, et nous devons toujours transmettre le plus de connaissances et d'expérience que nous pouvons à nos nouveaux navigants. Notre participation active au processus de formation ne peut qu'avoir des effets bénéfiques sur notre professionnalisme, ce qui nous assure alors de pouvoir atteindre nos objectifs en matière de sécurité des vols.

La mise en place des forces aériennes sécuritaires et efficaces à l'horizon du XXIe siècle représente un défi de taille puisque la profession de militaire traverse actuellement une période difficile. La dure réalité des restrictions budgétaires, des flottes vieillissantes et des effectifs qui diminuent va nous obliger à examiner minutieusement nos opérations quotidiennes et à nous assurer que nous nous concentrons d'abord et avant tout sur la sécurité des vols. Les défis à relever ne doivent pas refroidir l'enthousiasme de notre personnel des forces aériennes. Selon moi, la clé du succès dans la reconstruction de nouvelles forces aériennes réduites mais orientées vers la sécurité, c'est le leadership!

Les futures missions du GTA vont continuer à envoyer notre personnel dans tous les coins du globe, y compris les plus reculés. La sécurité des vols fait partie intégrante de la philosophie du GTA, et c'est pourquoi j'insiste sur la nécessité de disposer à tous les niveaux de supervision d'un leadership en matière de responsabilités et de sécurité. Le leadership et la formation doivent être activement recherchés par tous les commandants opérationnels ou d'appui. Leurs efforts cumulés au niveau de la sécurité des vols ne peuvent pas être négligés.

Le GTA s'attend à un futur alliant efficacité et sécurité dans des forces aériennes en pleine mutation. ♦

RÉSUMÉ D'ACCIDENT

Type: CF188928
Date: 22 août 1995
Lieu: 4e Escadre, Cold Lake

Circonstances

L'avion en cause, un CF18 biplace, qui transportait un pilote instructeur à l'arrière et un élève-pilote à l'avant, revenait d'une mission d'entraînement régulière et effectuait un atterrissage sur la piste 22. L'approche s'est déroulée normalement. Toutefois, peu après le toucher des roues, les pilotes ont senti l'aile droite de l'avion commencer à s'enfoncer, et le déclenchement de la tonalité d'alarme du train d'atterrissage leur a indiqué l'existence d'un problème. En outre, le voyant d'alarme du levier de commande train s'est allumé tandis que le voyant du train principal droit s'éteignait, ce qui a donné à l'équipage une indication nette que le train principal n'était pas verrouillé.

Alors que le pilote avant mettait du manche à gauche afin de tenter



Vue avant de l'aéronef.

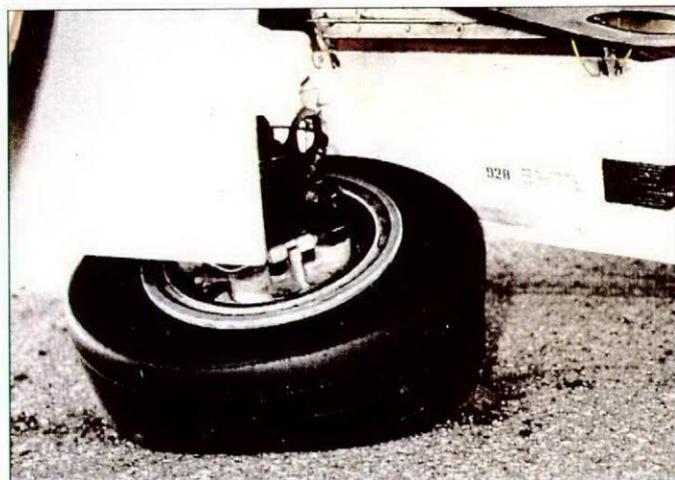
immobilisé sans être sorti de piste, puis l'équipage a arrêté les réacteurs et a évacué l'avion aussitôt. Les pilotes se sont tirés indemnes de cet accident, et l'avion a subi des dommages de catégorie C.

L'examen initial a permis de découvrir une rupture des goujons qui raccordent la contrefiche d'étayage à la contrefiche latérale du train d'atterrissage principal, de même qu'une grande déformation de la biellette partant du bras de redressement.

Avant l'accident, les personnels l'entretien étaient conscients que la contrefiche latérale du train d'atterrissage principal du CF18 présentait un problème potentiel, et ils étaient déjà en voie de prendre des mesures pour corriger cette situation. Il est malheureux que les mesures préventives n'aient pu être mises en vigueur plus tôt afin d'empêcher cet accident coûteux. ♦



Récupération du CF188928.



Vue gauche arrière de la roue du train principal droit.

d'empêcher l'aile droite de heurter la piste pendant le roulage à grande vitesse, le pilote arrière a avisé le contrôle de la circulation aérienne de la situation d'urgence. La maîtrise en direction a été conservée sur environ 4500 pieds, après quoi la jante de la roue droite a commencé à s'enfoncer dans la surface de la piste, ce qui a fait pivoter brusquement l'avion sur environ 270°. Peu après, l'avion s'est

Commentaires de la DSV

Les pilotes en cause dans cet accident doivent être félicités pour l'attitude rationnelle et le calme dont ils ont fait preuve dans cette situation d'urgence imprévue. L'excellente coordination qu'ils ont manifestée sans aucun doute été un facteur capital dans leur capacité à garder l'avion sur la surface en dur de la piste.

MEILLEURE EFFICACITÉ GRÂCE À UNE INSPECTION APRÈS LE VOL?

par le Lt (USN) D.C. Irwin

C'est dans l'inspection après le vol que réside une différence remarquable dans l'exécution des opérations quotidiennes entre l'U.S. Navy et les Forces canadiennes. Dans les FC, les équipages de conduite ne semblent tout simplement ne pas faire d'inspections après le vol. Lorsque j'ai entrepris ma période de contrôle au sein de la communauté des chasseurs des FC, j'ai conservé la vieille habitude d'effectuer une inspection après le vol de l'avion, mais j'ai remarqué que j'étais le seul à le faire.

Je n'ai pas mis bien longtemps à me rendre compte pourquoi l'U.S. Navy m'avait enseigné de toujours effectuer une inspection après le vol de mon appareil. Elle permettait d'économiser du temps dans les délais d'exécution des mesures de maintenance. Dans certaines missions, l'avion est plus susceptible de subir des dommages. Voilà pourquoi j'étais convaincu que les équipages des FC devaient sûrement effectuer une inspection après le vol à la suite d'une mission pouvant exposer leur appareil à des dommages.

Les exemples suivants ont ébranlé ma conviction.

Un CF18 avait procédé à un ravitaillement en vol de nuit. Le pilote aurait pu si le panier avait heurté l'avion, mais le risque de dommages n'a pas été signalé à l'équipe de maintenance, et ces derniers sont passés inaperçus au cours des vérifications suivantes. La nuit suivante, on découvre une coupure sur une antenne de communication située sous le fuselage. L'antenne a été remplacée, mais on ne s'est pas demandé quelle en avait été la cause ni s'il y avait eu risque de dommages ultérieurs. Quatre jours après l'incident du ravitaillement, un technicien a remarqué qu'il manquait des lattes sur un panneau et qu'une autre antenne ainsi qu'un tube de Pitot étaient criqués. On a finalement découvert toute l'ampleur du dommage initial et procédé aux réparations, mais pas avant que l'appareil eut effectué SEPT missions après l'incident d'origine.

Un deuxième exemple justifiant l'exécution d'une inspection après le vol provient du monde merveilleux des hélicoptères. On a découvert sur un Twin Huey des marques et des éraflures sur une distance de deux pieds, du côté extérieur des pales du rotor principal. Les principaux dommages consistaient en deux marques, chacune d'une longueur de 3 pouces, d'une largeur d'un pouce et d'une profondeur de 1/8 pouce. Par la suite, l'équipe de maintenance a déterminé que les marques se situaient dans les limites acceptables, a documenté les dommages, puis a remis l'hélicoptère en service.

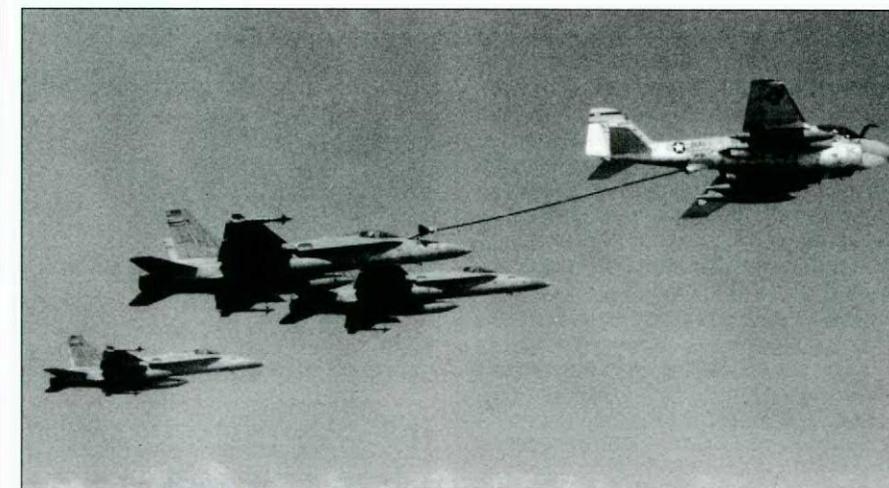
Cet hélicoptère avait été récemment transféré d'une autre unité. Selon les meilleures estimations, un atterrissage nocturne dans un endroit exigu avait été effectué six jours plus tôt, et le rotor avait heurté des arbres. On n'avait pas soupçonné que le rotor avait heurté des arbres pendant le vol, et rien n'a été découvert lors des vérifications «<A>> après l'atterrissage.

Alors, pourquoi effectuer une inspection après le vol? Seuls les quelques jours de vent très mordant de l'hiver justifient que l'on passe directement de l'échelle d'embarquement à la porte du hangar. Lorsqu'une inspection après le vol en bonne et

due forme est exécutée, tout dommage résultant de la mission sera fort probablement décelé de la façon la plus rapide. Peu importe le type d'aéronef, vous devriez être en mesure de déterminer quelles missions sont susceptibles de causer des dommages ou d'augmenter l'usure. Comme membre de l'équipage de conduite, vous savez si le panier a heurté le fuselage, si un arbre se trouvait un peu trop proche lors d'un atterrissage dans un endroit exigu ou si vous avez croisé quelques oiseaux lors de l'approche finale.

Aidez votre personnel de maintenance en cernant les éléments qui semblent clocher ou qui n'ont pas la même configuration depuis que vous avez quitté l'aire de stationnement. Vous mettrez ainsi en branle l'entretien correctif plus tôt et disposerez de quelques minutes de plus pour discuter avec les types aux tarifs exorbitants qui ont rendu votre vol possible.

Le Lt (USN) Irwin a pris sa retraite de l'U.S. Navy en juillet 1995 après avoir terminé son dernier article à titre d'agent de bureau CF18 à la DSV. ♦



F18 de la marine américaine ravitaillé par un KA-6.

PROFESSIONNALISME



(de gauche à droite)
CAPITAINE DARREN MCGUIRE
ADJUDANT-CHEF
MIKE JOYAL
CAPITAINE JOHN DAVIES
MAJOR MIKE MUZZERALL
LIEUTENANT PAUL HOLLAND (absent)

Le capt McGuire et son équipage effectuaient une mission d'entraînement maritime, dix-huit milles au sud de Shearwater. Pendant le trajet entre deux points d'immersion, le navigateur, le maj Muzzerall, a constaté que du liquide s'écoulait au-dessus de son siège. L'OP DEA, l'adjc Joyal, ainsi qu'un second nav, le capt Davies, ont établi que le liquide en question était en fait du carburant et ils ont commencé à enlever le capitonage de l'appareil pour trouver l'origine de la fuite. Le capt McGuire a mis le cap sur Shearwater et a déclaré une situation d'urgence.

L'adjc Joyal a signalé que l'écoulement s'était transformé en jet continu, le carburant fuyant par une mise à l'air libre du compartiment moteur numéro un. Conscient du risque d'incendie dans le compartiment moteur ou dans la cabine, le capt McGuire a ordonné à l'élève pilote, le lt Holland, de couper le moteur numéro un. Quelques instants après l'arrêt du moteur et de son alimentation en carburant, la fuite a diminué et a finalement disparu. Toujours inquiet du risque d'incendie, le capt McGuire a demandé à son équipage de se préparer à un amerrissage forcé tout en configurant l'hélicoptère en prévision d'une approche sur un seul moteur.

Le capt McGuire et son équipage ont eu un comportement exemplaire malgré la pression à laquelle ils étaient soumis. Grâce à leur intervention rapide, à leur professionnalisme à toute épreuve et à la qualité de leur jugement, l'incident potentiellement

dangereux n'a pas eu de conséquences fâcheuses et l'appareil a pu regagner rapidement sa base en toute sécurité. ♦



CORPORAL JIM ORANGE

Au cours de l'inspection quotidienne d'un Tutor, le cpl Orange s'est aperçu qu'un raccord électrique du siège éjectable était partiellement débranché.

Même si l'inspection visuelle prévue pouvait laisser croire à un branchement normal, le cpl Orange a poussé son travail au point de découvrir que la détérioration du raccord en question avait permis au dispositif de sanglage de pivoter et de se coincer en arrière du siège éjectable. Les déplacements du siège dus aux réglages et aux vibrations avaient créé une tension telle sur le dispositif de sanglage que les agrafes de ce dispositif s'étaient ouvertes et que le raccord s'était partiellement débranché.

Si cette anomalie était passée inaperçue, le siège éjectables n'aurait plus été en mesure de fonctionner, ce qui aurait empêché toute évacuation d'urgence de l'appareil. Le professionnalisme et la minutie du cpl Orange ont peut-être évité qu'un pilote ne perde la vie. ♦



CAPORAL-CHEF DARRYL BOYLING

Pendant la vérification à bord d'un Aurora en détachement, le cplc Boyling, OP DEA, a découvert un collier de fixation de faisceau de câbles électriques dans le logement

des volets de gauche. À la suite de cette trouvaille, le départ de l'avion a été retardé, et une inspection FOD détaillée a été effectuée; fort heureusement, aucun autre corps étranger n'a été découvert.

En général, le logement des volets ne fait pas partie de l'inspection à bord effectuée par un OP DEA. Si ce collier de fixation était passé inaperçu, les risques d'un grave incident en vol auraient été très grands. Nous tenons à féliciter le cplc Boyling pour l'application et le professionnalisme dont il a fait preuve en effectuant une vérification aussi poussée. ♦



CAPITAINE
JON CLOW



CAPITAINE
CHUCK HALIKAS

Au cours d'un exercice de défense aérienne, Schooner Blue Two a subi une importante perte de puissance. Le T33 a immédiatement monté en flèche et les procédures d'urgence en cas de défaillance moteur ont été exécutées par le capt Clow, assis en place avant. Pendant ce temps, le capt Halikas a lancé un MAYDAY et a sorti la liste de vérifications pour d'autres mesures.

L'avion a été stabilisé à 53%, à 1 800 pi, à 11 milles au sud-est de Shearwater. Les capt Clow et Halikas ont été en mesure d'établir que l'avion pouvait faire un atterrissage au moteur partiel direct en planant à 145 noeuds. Ce profil a placé l'équipage à l'extrême limite des capacités de l'appareil. L'équipage a aussi établi des points de décision pendant tout le rétablissement pour évaluer la progression et s'assurer qu'il pourrait abandonner l'appareil en toute sécurité en tout temps.

L'atterrissage s'est déroulé sans encombre. Le professionnalisme remarquable et la réaction calme de l'équipage face à cette situation critique ont évité que le vol se termine en catastrophe. ♦

PROFESSIONNALISME



SERGEANT MIKE BOILEAU

Le sgt Boileau, un technicien en systèmes de communication et de radar, devait faire une inspection d'assurance de la qualité sur un Sea King. Alors qu'il inspectait le compartiment électronique, il s'est aperçu que l'oeillet d'une tringle de commande avait dépassé la limite sécuritaire. Le technicien de cellules aussitôt prévenu a constaté la défectuosité et a effectué la réparation.

Au moment de sa découverte, le sgt Boileau se trouvait dans un espace très étroit et mal éclairé. En outre, les tringles de commande sont d'autant plus difficiles à inspecter qu'elles se trouvent en haut du compartiment électronique. Si la défectuosité n'avait pas été décelée, l'oeillet aurait pu se détacher de la tringle, ce qui aurait entraîné une panne complète des commandes de vol.

Le sgt Boileau mérite des éloges pour son ardeur au travail et sa minutie. Grâce à lui, une grave défectuosité qui ne relève pas de ses compétences a pu être décelée. ♦



CAPORAL-CHEF
DON JARRETT



SERGEANT
FRANK WALSH

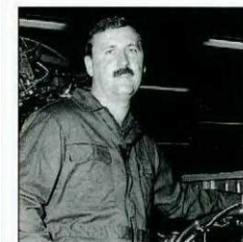
CAPORAL SHAWN MCGREGOR
(photographie non disponible)

Le cplc Jarrett et le cplc McGregor avaient été envoyés remplacer le rotor de queue d'un Twin Huey. Pendant qu'ils faisaient tourner le rotor en question, ils ont entendu un

petit bruit inhabituel qui provenait d'une autre partie de l'hélicoptère. S'aidant mutuellement, ils ont réussi à établir que le bruit provenait des chaises de palier de l'arbre de transmission du rotor de queue. La vérification des marques de repérage sur les boulons de fixation a permis de constater que ces derniers, tout comme le reste du circuit du rotor de queue, étaient en bon état de service.

Le cplc Jarrett et le cplc McGregor ont avisé leur superviseur, le sgt Walsh, lequel a vérifié le bruit et s'est dit convaincu, malgré la présence des marques de repérage, qu'il y avait un problème. Le sgt Walsh a demandé aux deux techniciens de vérifier le couple de serrage des chaises de palier et a découvert que deux des boulons de fixation étaient mal serrés. A cause de cette anomalie, il y avait un très léger déplacement qui était à l'origine du bruit.

Le sgt Walsh, le cplc Jarrett et le cplc McGregor ont fait preuve d'un professionnalisme et de compétences remarquables qui leur ont permis de découvrir un grave problème. Grâce à l'intérêt manifeste qu'ils portent à la sécurité des vols ainsi qu'à leur persévérance, une éventuelle défaillance du rotor de queue a pu être évitée. ♦



CAPORAL-CHEF GAÉTAN AUDET

Au cours du décollage nocturne d'un Sea King à partir du NCSM SKEENA, le cplc Audet a décidé, après avoir terminé son travail immédiat sur le pont, d'observer toute la procédure de décollage depuis les hublots de la porte de hangar. Malgré la faible luminosité, il a vu qu'un liquide clair s'écoulait sur le dispositif d'appointage du navire. Suspectant une importante fuite de carburant, le cplc Audet a immédiatement avisé l'officier chargé de la sécurité à l'appointage. Les doutes du cplc Audet étaient fondés, et le décollage a pu

être interrompu sans autre incident.

Une enquête après coup a montré qu'une conduite de carburant haute pression s'était usée par frottement et avait éclaté dans le compartiment moteur numéro deux. Il y a avait donc de grands risques que l'importante quantité de carburant répandue dans le compartiment moteur chaud finisse par prendre feu au moment du passage à la puissance maximale en vue du décollage. Grâce à la perspicacité et à l'intervention rapide du cplc Audet, un accident potentiellement catastrophique a pu être évité. ♦



ADJUDANT
DE 2e CLASSE
SHANNON PRIEST



LIEUTENANT
PETER
BEATTY

Le lt Beatty, officier responsable du remorquage des planeurs, et l'adj 2 Priest, pilote d'état-major, appartenant tous les deux au centre de vol à voile de Prince Albert, ont remarqué quelque chose d'anormal dans l'apparence d'un avion en finale. L'appareil, un Lake Amphibian, était sur le point d'atterrir train rentré.

Après avoir vérifié l'un auprès de l'autre que le pilote de l'avion allait bien se poser sans avoir sorti le train, le lt Beatty s'est précipité à le radio et a lancé le message «<Remettez les gaz, remettez le gaz, le train n'est pas sorti>>. Le pilote du Lake a réagi et s'est empressé d'interrompre son approche, l'avion stoppant sa descente à cinq pieds au-dessus de la piste. Le pilote a refait un circuit complet et s'est posé sans autre incident.

Le lt Beatty et l'adj 2 Priest méritent d'être félicités pour leur perspicacité et leur évaluation rapide de cette situation potentiellement dangereuse. Grâce à la rapidité de leur intervention, un accident d'avion a pu être évité. ♦

DU NOUVEAU DANS LA TOLÉRANCE DES G+ : L'EFFET MONTAGNE RUSSE

par le LCol Bob. Banks, M.D., IMCME

Le pilote des Forces canadiennes savent généralement à quoi s'en tenir sur les forces G. Tirez sur le manche et le paysage rapetisse, l'accélération positive (G+) augmente, le sang afflue vers les pieds, le pilote subit un voile gris, son champ de vision rétrécit et, ultimement, il peut se produire un voile noir. Si cette accélération positive dure suffisamment longtemps, une perte de conscience en vol sous forte accélération (G-LOC) se produit, et vous vous mettez à «picorer dans le cockpit». Faites des exercices de contraction anti-g. Par ailleurs, poussez sur le manche, et le paysage se rapproche, l'accélération négative (G-) augmente, le sang afflue vers la tête, on a l'impression que les yeux vont sortir de leur orbite. *Ne faites pas d'exercices de contraction.*

Est-ce tout ce qu'il y avait à dire sur le sujet? Peut-être, jusqu'à tout récemment. Car la recherche a cerné un nouveau phénomène : l'«effet montagne russe». Voyez cet incident réel :

L'instructeur a pris les commandes à 19 000 pi pour bien placer le stagiaire pour la prochaine manoeuvre. Il est passé en postcombustion, a carbé l'appareil, puis a amorcé une montée en accélération maximale sous G nul. Conservant un G nul, en pleine postcombustion, il a roulé sur le dos, puis a amorcé un piqué en accélération maximale disponible, soit de +2 à +3 G. L'avion a poursuivi son accélération au-delà d'une vitesse indiquée de 500 noeuds et a franchi le plancher des 14 000 pi de la zone d'entraînement avant que le stagiaire ne pose des questions à l'instructeur au sujet de sa manoeuvre. Il n'y a eu aucune réponse du siège arrière. Prenant les commandes à 12 000 pieds, le stagiaire a exécuté un rétablissement énergétique. La voix de l'instructeur s'est faite entendre à l'interphone plusieurs secondes plus tard.

Une incapacité du pilote causée par le G-LOC? C'est ce qu'a cru le stagiaire. Ce qu'en pense l'instructeur n'a pas été consigné; il est courant

que le G-LOC entraîne une certaine amnésie, et peut-être n'était-il pas conscient. Mais... un G-LOC à +2 ou +3 G?

Pendant plusieurs années, quelques médecins de l'air se sont posés des questions sur ce que savaient de nombreux pilotes : le niveau de G initial ou de départ a un effet sur la tolérance de l'accélération positive. Le fait d'amorcer une manoeuvre à partir d'un G nul ou d'un G négatif plutôt que de +1 G semblait diminuer la tolérance aux forces G. Bon nombre de pilotes ont appris à s'adapter à ce phénomène même si on ne leur en avait soufflé mot lors de leur entraînement aéromédical. Les pilotes en solo de Snowbird ont indiqué qu'ils hésitaient parfois après une manoeuvre en accélération négative pour «laisser au corps le temps de réagir» avant d'entrer énergiquement en accélération positive. Certains parmi les meilleurs pilotes américains de voltige aérienne de compétition ont indiqué qu'ils configuraient leur appareil de façon à ce qu'ils puissent continuer à voler pendant un G-LOC lorsque des boucles en accélération positive suivaient une manoeuvre en accélération négative, ce qui n'est manifestement pas une situation de vol souhaitable. Ces indices d'un problème ont suscité des recherches.

L'étude initiale a été menée à Moose Jaw. Les pilotes ont été munis de capteurs et exposés à des conditions de vol comportant des accélérations négatives. Une fois les données analysées, on a découvert que le rythme cardiaque ralentissait considérablement en accélération négative (dans les 2 secondes), mais qu'il prenait beaucoup plus temps à revenir à la normale pendant l'accélération positive qui suivait (6 à 8 secondes). On a cru que cet écart de temps était la cause d'une moins grande tolérance aux accélérations positives lorsque ces dernières succédaient à une accélération négative.

D'autres recherches effectuées au laboratoire de la marine américaine, à Pensacola (Floride), ont montré que la

tolérance aux forces G diminuait grandement lorsqu'elle était précédée de manoeuvres en G nul ou négatif, et que cette réduction de tolérance était pire si l'accélération négative était plus importante et si le pilote était exposé plus longtemps cette accélération. Dans quelle mesure cette tolérance diminuait-elle? La valeur moyenne de perte de tolérance aux forces G+ parmi 12 volontaires a été de 1.3 G dans le pire des cas (soit en passant de -2 à +2.25 G). Toutefois, certains individus ont eu de pires résultats. En passant de -1 G à +2.25 G, un individu a perdu près de 4 G de tolérance, a subi un obscurcissement total de la vision et a frôlé le G-LOC. Lors d'une expérience, 50% des 12 volontaires ont subi un voile gris à +2.25 G après avoir subi une accélération négative de -2 G.

Les résultats étaient nets et ils ont confirmé que la tolérance aux forces G est fonction de l'accélération initiale et qu'elle diminue si l'accélération initiale est nulle ou négative. Sur de nombreux appareils, comme on obtient facilement une accélération négative en poussant sur le manche, et une accélération négative en tirant sur ce dernier, cette perte de tolérance aux forces G a été appelée «push-pull effect» (1), ou effet montagne russe.

D'autres travaux ont montré que les femmes semblaient mieux tolérer l'effet montagne russe que les hommes. On a découvert que cette différence était attribuable à la différence de taille, et il semble que les grandes personnes sont plus sujettes à l'effet montagne russe que les personnes de plus petite taille. Les exercices de contraction anti-g se sont révélés efficaces pour contrer l'effet montagne russe, mais il fallait commencer l'exercice tôt et le maintenir tout le temps que le pilote subissait des accélérations positives croissantes.

L'effet montagne russe a-t-il causé des accidents? Fort probablement, bien qu'il soit difficile d'obtenir des preuves concluantes à ce sujet.

L'aviation civile américaine, par l'intermédiaire du rôle d'enquête de la FAA, a identifié des manoeuvres similaires à l'effet montagne russe comme ayant contribué à certains accidents. Jusqu'à tout récemment, l'effet montagne russe n'avait jamais figuré comme facteur contributif d'un accident militaire, bien qu'il semble que dans plusieurs accidents des chasseurs, y compris certains CF18, aient effectué des manoeuvres de type montagne russe. On en est à formuler des hypothèses sur le fait que l'effet montagne russe puisse être un danger pour les appareils d'attache à haute vitesse au ras du sol, qu'il s'agisse d'avions ou d'hélicoptères. Beaucoup d'incidents au cours de missions exécutées dans cet environnement demeurent inexpliqués.

En résumé, un nouveau problème a été cerné en ce qui a trait à la tolérance des forces G positives : l'effet montagne russe. Ainsi, les pilotes doivent tenir compte du G+ initial, en plus de la quantité de G+, du début et de la durée d'exposition lorsqu'ils évaluent leur capacité à tolérer les accélérations positives. En outre:

1. l'effet montagne russe est pire s'il y a plus de G négatifs;
2. l'effet montagne russe est pire si l'on est exposé plus longtemps aux G négatifs;



CF18 à un angle d'attaque élevé.

3. les exercices de contraction anti-g aident partiellement à contrer l'effet montagne russe, mais la détente alors qu'on se trouve en G+ peut causer une récurrence de cet effet;
4. les personnes de grande taille risquent d'être plus sujettes à l'effet montagne russe.

RÉFÉRENCE

1. Banks RD, Grisset JD, Turnispeed GT, Saunders PL, Rupert AH. The "Push-Pull Effect". *Aviat. Space Environ. Med.* 1994; 65:699-704.

Au sujet de l'auteur
LCol Bob Banks, médecin. Pilote, médecin de l'air, actuellement chef du secteur survie aérospatiale à l'Institut militaire et civil de médecine environnementale (IMCME). ♦

L'ÉQUATION DE SÉCURITÉ

Tous les superviseurs se rendent compte qu'il n'existe pas de méthode sûre pour prévenir toute forme d'accident dans leurs ateliers, principalement parce qu'ils doivent composer avec des êtres humains qui ont chacun une attitude différente. Nous pouvons rendre nos ateliers et notre équipement aussi sécuritaires qu'il est humainement possible de le faire, mais si les employés n'ont pas la bonne attitude, le taux d'accidents ne peut alors que monter en flèche.

Qu'entend-on au juste par «attitude des employés»? C'est ce qui se

passé dans l'esprit de l'employé lorsqu'il effectue son travail. La succès qu'il obtient dans la transformation de ses pensées en actions détermine notre taux d'accidents.

Cet énoncé se résume à l'équation suivante : un milieu sécuritaire + un employé sécuritaire = un atelier sécuritaire.

Bien que le présent article ait été publié dans le numéro de mars/avril 1960 des *Propos de Vol*, son message est toujours d'actualité dans l'environnement militaire d'aujourd'hui. La

réduction des effectifs, le PRF et le renouvellement des contrats hantent l'esprit de nos employés, et cette source de distraction peut se traduire par un accident en vol ou au sol. Les superviseurs et leurs collègues doivent faire très attention aux pressions extérieures et aider leurs compagnons de travail à oeuvrer dans un milieu sécuritaire. ed ♦

ÉPILOGUE

Résumé d'accident d'aéronef

CT114073

Le 14 août 1992, le Tutor CT114073 a été victime d'un décrochage de compresseur qui a contraint les deux pilotes à s'éjecter; en fin de compte, l'avion a été détruit et l'instructeur a été grièvement blessé. L'enquête consécutive à cet accident est maintenant terminée.

Le CT114073 effectuait un exercice d'approche sans volets dans le cadre d'un vol d'entraînement local lorsque de légères vibrations sont apparues. En étape vent de travers, la puissance a été réduite, et c'est à ce moment-là qu'il y a eu un violent bruit suivi d'une perte de poussée. Il a été impossible de remettre le réacteur en marche, et l'avion ne se trouvait pas en position de faire un atterrissage forcé sécuritaire, ce qui explique pourquoi les deux pilotes ont fait une éjection commandée à une altitude approximative de 600 à 800 pieds-sol. L'instructeur s'est grièvement blessé au dos au moment de l'atterrissage car son parachute ne s'est pas ouvert



Fuselage avant. Note: position des panneaux d'accès et échelle.

complètement, l'extracteur étant resté coincé dans le siège.

Une enquête technique approfondie effectuée par le Centre d'essais techniques de la qualité (CETA) a permis d'établir qu'une rupture du roulement numéro 2 du réacteur avait provoqué la panne catastrophique de ce réacteur. Bien que la cause de la rupture de la cage de roulement n'ait pu être établie avec certitude, certaines prévisions tendent maintenant à prouver que de petites billes de plastique servant au décapage auraient pu contaminer le roulement et ainsi

provoquer sa détérioration.

Point inquiétant dans cet accident, le système d'éjection n'a pas réussi à assurer une bonne séparation du siège et de son occupant. L'interférence entre le siège, l'occupant et le parachute qui s'est produite dans les présentes circonstances est le résultat de l'instabilité intrinsèque du siège. Les membres d'équipage dont le poids est loin des 165 lb idéales risquent d'être soumis à une très forte instabilité en cas d'éjection (et de faire la culbute). Si le siège se retrouve derrière son occupant après la séparation, il risque d'entrer en contact avec l'occupant ou le parachute au moment où se termine l'ouverture et décélère. Les caractéristiques de fonctionnement à l'origine de cette interférence sont bien connues; malheureusement, il n'existe aucune façon simple et peu coûteuse d'y remédier, et la DSV continue à chercher une solution acceptable. Quoi qu'il en soit, le siège éjectable du Tutor a montré au fil des ans qu'il constituait un moyen d'évacuation fiable puisqu'il a permis à 48 membres d'équipage d'avoir la vie sauve. ♦

ÉPILOGUE

Résumé d'accident d'aéronef

CT114079

Le 21 mars 1994, le Tutor CT114079 a été victime d'un décrochage de compresseur qui a contraint les deux pilotes à s'éjecter, et l'avion a été détruit. L'enquête consécutive à cet accident est maintenant terminée.

Au cours d'un exercice de routine du programme complet des Snowbird, le pilote a entendu un bruit inhabituel et a senti une perte de poussée. Le pilote est monté rapidement à 2 500 pieds-sol avant d'arriver à 130 noeuds. Pendant les tentatives de



Section de queue du CT114079.

redémarrage, le régime n'a atteint que 47% (55% correspond au ralenti). En fin de compte, l'équipage a poussé une dernière fois sur la manette des gaz pour essayer d'avoir de la puissance, mais le réacteur n'a pas réagi.

Les deux pilotes se sont éjectés en toute sécurité pendant que l'avion passait 1 200 pieds-sol en descente en vol plané. Ils n'ont subi que de légères blessures normales après une éjection et un atterrissage en parachute.

Le Centre d'essais techniques de la qualité (CETA) a établi que le compresseur du réacteur avait décroché à cause d'une rupture en fatigue du câble d'asservissement de l'aubage à calage variable (VGS). La rupture de ce câble se traduit normalement par un comportement du réacteur semblable à celui observé dans le présent accident. Tous les câbles ont été remplacés au plus vite pour éviter la répétition d'une telle panne. ♦

RÉSUMÉ D'ACCIDENT

Type: Planeur C-GFME des Cadets de l'air
Date: 10 août 1995
Lieu: Aéroport de Mountain View, Ontario

Circonstances

Pendant une mission solo 11, l'élève-pilote de planeur a effectué une approche vers la piste 16. Le planeur a dépassé l'aire d'atterrissage et s'est immobilisé dans un terrain marécageux à l'extrémité d'approche de la piste 34. Bien que l'aile droite, le cône avant et le fuselage du planeur ait été endommagés, le pilote n'a pas été blessé.

Enquête

Le pilote s'est rapidement rendu compte qu'il avait viré trop tôt en étape de base et qu'il était trop haut, mais il a éprouvé de la difficulté à interpréter les points de repère environnementaux et à réagir à plus d'un stimulus simultanément. Des erreurs concernant la vitesse, puis d'un l'alti-



Dommages à l'aéronef.



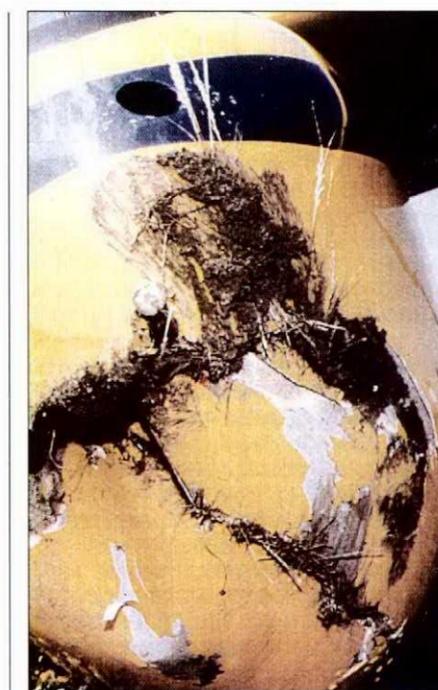
Dommages à l'intérieur de l'aile droite.

tude, et enfin l'aire d'atterrissage se sont traduites par l'impact de l'aile droite sur le sol, et le planeur a fait la roue. Bien qu'on ait considéré que le pilote pouvait effectuer un solo en toute sécurité. Les indices découverts pendant l'enquête laissent penser que ce n'était pas le cas.

Commentaires de la DSV

Dans toutes les unités d'entraînement, la progression des élèves doit

faire l'objet d'une évaluation très détaillée et être surveillée par les superviseurs. Il est particulièrement important que ces derniers exercent une surveillance efficace dans le cas des nouveaux instructeurs puisque ceux-ci n'ont pas encore acquis d'expérience dans l'évaluation du progrès des élèves. Cette mésaventure fait ressortir jusqu'à quel point les faiblesses dans l'exécution d'une tâche, si on ne les découvre ni ne les corrige rapidement, peuvent avoir des conséquences graves. ♦



Dommages au nez.damage.

LA GLACE EST PLUS RAFRAÎCHISSANTE DANS UN VERRE !

par le Capt M.E. Chapman, Ele EEOH

Nous avons été chargés d'amener le Commandant de l'escadrille de sous-marins à l'ONONDAGA et de le faire descendre à bord à l'aide du treuil. Après tout, ce n'est pas tous les jours que nous pouvons montrer aux sous-marins jusqu'à quel point ils ont besoin de nous.

Toutes les possibilités concernant la mission avaient été examinées, y compris les conditions météorologiques; selon les prévisions, les nuages fragmentés pouvaient à l'occasion descendre jusqu'à 2 000 pieds, et la visibilité devait être de trois milles dans des averses de neige légères. Cette situation ne présentait pas de difficultés puisque nous allions pouvoir contourner les averses et que la distance à franchir pour localiser le sous-marin au large n'était que de 50 milles.

Notre appareil était le 414, non pas un Sea King <<de série>>, mais le <<Waterbird>>, normalement utilisé pour l'entraînement aux amerrissages. Il avait été grandement modifié; le radar doppler, le coupler de vol stationnaire automatique, l'équipement radiogoniométrique, le réchauffeur de cabine et des parties du système d'apportage avaient été enlevés. L'appareil venait tout juste d'effectuer une courte mission, ce qui avait diminué la quantité de carburant à bord. Le temps pressait puisque nous devons effectuer le treuilage de jour. Nous avons décidé de partir sans refaire le plein. Nous avons du carburant pour effectuer un vol de trois heures environ alors que le plein permettait de voler pendant quatre heures. Pas de problème! <<Il ne s'agit que d'un court vol, n'est-ce pas?>>

Pendant le démarrage, le vent a commencé à pousser des averses de neige légères en travers de l'aire de trafic. Nous ne leur avons pas prêté beaucoup d'attention puisqu'elles étaient prévues de toute façon.

Nous avons décollé et nous nous sommes dirigés vers le sud au-dessus de l'Atlantique. La température à 500 pieds était de -1°C, et un vent arrière de 30 noeuds nous poussait. Nous arriverions au sous-marin avant



L'aéronef 'Waterbird 441' barbotez.

la tombée de la nuit si notre chance persistait. Le vent avait fortement grossi la mer, les vagues atteignaient trois ou quatre mètres, et les averses de neige prévues étaient au rendez-vous ici et là.

Le navigateur disposait de peu de données de navigation et utilisait le calculateur sur le mode manuel. Le radariste travaillait dur pour localiser la cible. Nous avons rencontré une averse de neige, et de la névase et du givre ont commencé à adhérer à la cellule. Le Sea King n'est pas équipé ni homologué pour voler dans des conditions givrantes. Le voyant ICE DETECTED a clignoté fréquemment. Le givre s'accumulait avec une rapidité stupéfiante. Je me suis demandé quelle quantité de givre, que nous ne pouvions pas voir, adhérait aux rotors principal et de queue. Le temps est passé de l'averse au verglas, et nous avons communiqué avec le sous marin sur des fréquences UHF. L'océan n'était qu'eau grise, écume et averses de neige. Un sous-marin noir est déjà difficile à localiser par une belle journée ensoleillée; imaginez la difficulté que cela présentait par ce temps maussade.

Nous n'avions pas encore résolu ce casse tête que les radios se mirent à

hurler alors qu'au moins deux stations appelaient. Nous sommes montés jusqu'à la base des nuages pour établir des communications avec la base. La voix du contrôleur trahissait son inquiétude pendant qu'il nous transmettait de toute urgence une alerte météorologique : <<Nous prévoyons qu'à Shearwater, le plafond sera réduit à 100 pieds et que la visibilité sera de 1/8 de mille dans de la neige abondante dans moins de 15 minutes. Nous demandons que tous les aéronefs rentrent immédiatement.>> Il a ajouté que la tempête était déjà visible et qu'elle approchait rapidement en arrivant du nord. Nous nous trouvions à 49 milles au sud et le vent soufflait de face à 30 noeuds. À une vitesse de 150 noeuds, le vol jusqu'à la base durerait 25 minutes. La course avait commencé. Pour compliquer la situation, notre radar est tombé en panne. Aucun réglage ni aucune manipulation ne parvenaient à le faire fonctionner. Magnifique ! Le radar du Sea King est utilisé pour éviter le mauvais temps et assurer la navigation. Nous avons dû nous en remettre au TACAN et au radar doppler.

Un autre Sea King au retour signale qu'il <<heurte le mur>> à cinq

milles de l'aérodrome. Nous avons encore 36 milles à parcourir. La tour communique les dernières conditions météorologiques : <<plafond de précipitations, ciel obscurci à 100 pieds, visibilité de 1/8 de mille dans la neige abondante, et GRÉSIL>>. Il semble bien maintenant que nous ne nous rendrons pas à Shearwater ce soir; on peut encore se rendre à Greenwood, située à 60 milles au nord-ouest, selon les règles VFR. La voix de l'instructeur de météorologie me hante alors : <<N'OUBLIEZ JAMAIS ! DU GRÉSIL À LA SURFACE INDIQUE DE LA PLUIE VERGLAÇANTE PLUS HAUT>>. Il nous faudrait monter pour parvenir au-dessus de la terre ferme et à Greenwood. Les pilotes d'hélicoptère qui peuvent décrire ce qui arrive lorsque l'appareil vole dans de la pluie verglaçante ne sont pas très nombreux. La plupart d'entre eux ne survivent pas au vol.

Il est évident que nous allons devoir trouver un endroit pour nous poser, et bientôt. Nous pouvons voir la tempête maintenant, suspendue comme un colossal rideau noir. Elle s'étend vers l'ouest aussi loin que nous pouvons voir, elle enveloppe l'espace vers l'est et disparaît derrière nous. La terre est encore à 25 milles de distance, et nous volons à bord du seul Sea King de la flotte qui n'est pas équipé pour voler en stationnaire au-dessus de l'eau la nuit. Le temps semble clair vers l'ouest. Nous nous dirigeons vers le nord-ouest, et nous commençons à manquer de clarté, de carburant, de solutions et de conditions météorologiques favorables. Je peux nettement voir les phares de Chebucto Head et de l'île Sambro à travers une lézarde dans la cuirasse de la tempête. Plusieurs bons endroits permettent d'atterrir près là. Une vérification du DME indique 17 milles. L'océan ondule tout près. Nous nous dirigeons vers la lumière; nous ne pouvons plus voler à 150 noeuds puisque nous rencontrons des rafales atteignant plus de 20 noeuds. (Nous découvrirons plus tard que la tempête lançait également des éclairs; nous ne nous étions pas rendus compte que nous faisons face à un cumulonimbus <<glacé>>). Le commandant s'est accroupi entre les pilotes, regardant par-dessous nos épaules. Son visage affiche de l'inquiétude. Il indique que le phare vient tout juste de disparaître du champ visuel. Le mur de neige est tombé sur le rivage et nous a isolés dans l'Atlantique Nord. Il semble qu'il fasse soudainement très noir et froid, et la cellule accumule plus de givre.

Nous tournons encore plus vers l'ouest et volons le long du mur. Le

panneau central du pare-bris est à moitié couvert d'une couche de névase gelée qui s'épaissit. Je revérifie tous les interrupteurs d'antigivrage en espérant trouver une solution. Il est angoissant de constater que la terre ferme est proche, soit à 10 milles à droite, et que nous ne pouvons pas s'y rendre. Nous doublons une frégate de patrouille de classe Ville flambant neuve, le NCSM WINNIPEG, qui se dirige vers le port de Halifax et qui pénètre à l'instant dans le mur de neige. L'homologation du pont d'envol du WINNIPEG n'est pas terminée, et ce dernier n'a pas encore été remis à la Marine. Néanmoins, le pont est invitant et semble stable. Nous ne sommes pas encore prêts à l'essayer.

Nous avisons la tour que nous allons essayer de contourner la tempête vers l'ouest en espérant trouver un trou dans le mur et un endroit pour atterrir. La réponse nous glace : <<Le dernier bulletin météorologique montre qu'il neige sur 100 milles vers l'ouest>>. Un coup d'oeil aux indicateurs de carburant et au soleil en train de disparaître nous indique clairement que nous sommes à court de solutions.

Le WINNIPEG devient notre unique planche de salut. Il est maintenant invisible puisqu'il s'est dirigé vers le nord et qu'il a pénétré dans la tempête. Nous l'appelons sur la fréquence de veille pendant que nous faisons le point. Il n'y a plus d'autre endroit où nous puissions nous poser. Il fait presque nuit et il nous reste du carburant pour une heure de vol. Le navire n'a pas d'équipage de pont ni de responsable de la sécurité à l'atterrissage, le système d'apportage est incomplet, et personne n'a toutes les qualifications voulues pour assurer les apportages sur destroyers. Tout s'est ligué contre nous; nous sommes acculés au pied du mur. Nous n'avons pas de solutions. Nous ne pouvons aller vers le sud, car la terre ferme la plus proche dans cette direction est les Bermudes, à 800 milles d'ici. Nous ne pouvons voler en stationnaire dans l'obscurité, et le mur de neige continue de s'approcher. Du givre adhère à l'appareil, et il y a de la pluie verglaçante plus haut.

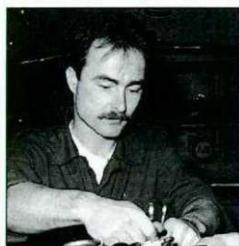
Nous déclarons une situation d'urgence au WINNIPEG et lui expliquons qu'il est le seul endroit au monde où nous pouvons nous poser. Je lui demande s'il peut faire demi-tour et essayer de contourner la tempête. Je syntonise le TACAN du navire; il est à 4 milles DME seulement au nord. Nous allons et venons le long du mur et attendons. Le commandant du navire nous informe qu'il vient à notre rencontre à toute vitesse. Nous nous con-

centrons tous sur le DME. Alors que nous décrivons des ellipses devant la tempête en attendant l'arrivée du navire, le DME monte à 6 milles. Nous n'y arriverons pas.

La tour annonce que la visibilité s'améliore. Nous avons maintenant des solutions. Essayons-nous d'atteindre le navire ou l'aérodrome? Nous sommes à 6 milles DME du navire et à 14 de la base. L'appareil a déjà accumulé beaucoup de givre, et il en accumulera certainement plus pendant le trajet. La tour nous assure que nous pouvons franchir le mur si nous essayons, mais elle nous avise qu'un autre mur de neige s'approche rapidement. Le commandant de l'équipage décide d'essayer d'atteindre l'aérodrome; nous sommes d'accord. Nous ajustons tous nos bretelles de sécurité pendant que nous pénétrons dans le mur. Les précipitations sont fortes; elles font le même bruit que la névase qui martèle le dessous d'une auto après une tourmente de neige. Le givre couvre doucement le pare-brise et s'accroche aux essuie-glace. Nous continuons de s'accumuler sur la cellule. L'obscurité est aussi profonde que la nuit à l'intérieur de la tempête. Finalement, à 4 milles DME, nous apercevons des feux du port et, quelques secondes plus tard, les feux d'approche de la piste 34. Nous atterrissons un peu secoués et silencieux, sachant que nous l'avons échappé belle.

Alors, quelles leçons avons-nous apprises? Le vol avait été bien préparé et effectué par des membres d'équipage compétents et expérimentés. Plusieurs choses s'étaient liguées contre nous : l'équipement de l'appareil était incomplet, de l'équipement essentiel était tombé en panne et les conditions météorologiques s'étaient détériorées d'une manière dramatique. Le contrôle de la circulation aérienne a fait tout ce qu'il a pu, et le WINNIPEG était là pour nous aider au besoin. Je tiens sincèrement à remercier le commandant et l'équipage pour leur empressement à risquer leur propre sécurité en nous offrant leur pont. Tout au long de ce vol, nous avons exécuté chaque mesure que nous trouvions et avons toujours gardé une solution en réserve, mais finalement, la réserve s'est tarie. Les conditions météorologiques sont comme un chien qui dort, dont les réactions sont habituellement prévisibles, mais qui, à un moment donné, peut se réveiller et tenter de vous mordre. ♦

PROFESSIONNALISME



CAPORAL GLEN DECKER

Le cpl Decker, technicien de moteurs d'avion au 14e EMA, avait été envoyé réparer une anomalie technique sur un Sea King en ravitaillement à Greenwood. L'équipage de l'hélicoptère suspectait la présence d'une éventuelle fuite de liquide hydraulique dans la région de la tête de rotor. Le cpl Decker, qui avait déjà travaillé sur des Sea King, a inspecté les conduites hydrauliques puis, de sa propre initiative, il a décidé d'effectuer une inspection visuelle des deux moteurs; ce faisant, il a découvert un chiffon graisseux bouchonné sous le moteur numéro deux.

Compte tenu de sa couleur et de l'endroit où il se trouvait, le chiffon était extrêmement difficile à voir. En plus du dangar FOD déjà existant, la présence de cet objet tout près du tuyau d'échappement occasionnait également un certain danger d'incendie.

Le cpl Decker a fait preuve d'une détermination et d'un sens du professionnalisme qui dépassent de beaucoup ce qu'il est permis de demander à un technicien chargé de l'entretien courant d'un appareil en transit. Grâce à son souci du détail, un grave incident en vol a pu être évité. ♦

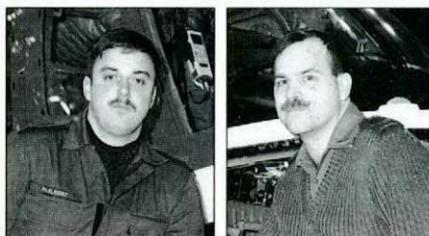


SERGEANT JOHNNY OUELLET

Le sgt Ouellet, un contrôleur aérien, agissait à titre "d'agent de confiance" lors d'un exercice servant à évaluer une base. Il surveillait les activités au sol à partir de la tour de contrôle.

Tandis que les contrôleurs de la tour étaient occupés par l'exercice, le sgt Ouellet a remarqué un avion d'affaires qui était sur le point d'atterrir. Il a alors jeté un coup d'oeil à l'autre bout de la piste et s'est aperçu qu'un avion de ligne s'y trouvait, prêt à décoller. Se rendant compte que cette situation dangereuse avait échappé à l'attention du contrôleur en poste, il a aussitôt crié l'avertissement de remettre les gaz. Le contrôleur en poste a transmis l'avertissement au pilote de l'avion d'affaires, qui a pu exécuter la manoeuvre à temps.

Grâce à sa vigilance et à son professionnalisme, le sgt Ouellet a empêché qu'une collision se produise entre deux appareils transportant des passagers. ♦



CAPORAL MICHEL PHILIBERT

CAPORAL DONALD HABERSTOCK

Le cpl Haberstock et le cpl Philibert, tous les deux techniciens au CETA, ont vu un câble de mise à la masse qui pendait sous un Kiowa en vol.

Le cpl Haberstock sortait du CETA à bord d'un tracteur quand il s'est rendu compte de la situation. Il a immédiatement signalé ce qu'il avait vu à la tour de la 4e Escadre. Au même moment, le cpl Philibert a fait la même constatation pendant qu'il attendait pour mettre un appareil en stationnement. Il a corcu jusqu'au centre des opérations de l'unité pour informer l'officier de permanence, lequel a à son tour averti le pilote de la situation.

Pour avoir su rester très vigilants pendant leur travail en piste, le cpl Haberstock et le cpl Philibert ont réussi à prendre des mesures immédiates qui ont permis d'éviter un incident en vol potentiellement dangereux. Si l'hélicoptère avait accéléré, le câble de mise à la masse aurait très bien pu aller se coincer dans le rotor de queue, l'appareil risquant alors de devenir très difficile à maîtriser. ♦



ADJUDANT LEN STEAD

CAPORAL DAVE HARLOW

CAPORAL-CHEF DEREK SYMONDS (photographie non disponible)

Pendant qu'ils procédaient à une petite réparation au niveau des voyants d'avertissement principal et d'antigivrage d'entrée d'air moteur d'un Labrador, le cplc Symonds et le cpl Harlow se sont rendu compte que de la fumée sortait du tableau annonciateur de mise en garde et d'avertissement. Ils ont alors déposé le tableau pour l'inspecter, ce qui leur a permis de constater que les dommages étaient circonscrits à une carte de circuit imprimé commandant les voyants de plusieurs dispositifs d'avertissement.

Conscients que ce tableau annonciateur avait sans doute déjà été installé à bord d'un autre hélicoptère, le cplc Symonds et le cpl Harlow ont déposé et inspecté le tableau de l'appareil en question, et ils ont découvert des dommages identiques. Cette trouvaille a été signalée à l'adj Stead, lequel a décidé d'entrer en contact avec d'autres unités SAR à travers le Canada; en fin de compte, on s'est aperçu que cette situation potentiellement dangereuse concernait l'ensemble de la flotte. L'adj Stead a mis ses superviseurs au courant, et ceux-ci ont déclenché une enquête sommaire dont.

En réussissant à identifier et à régler ce problème, l'adj Stead, le cplc Symond et le cpl Harlow ont montré qu'ils possédaient des compétences techniques et professionnelles de très haut niveau. ♦

PROFESSIONNALISME



CAPORAL-CHEF JEFF TENGG

Le cplc Tengg, technicien de moteurs d'avion, avait été envoyé faire l'inspection endoscopique ordinaire du réacteur droit d'un CF18. Une fois le travail terminé, le cplc Tengg a décidé de lui-même de procéder à un examen général à l'aide de son endoscope. Durant l'examen, il a remarqué que la conduite de carburant sous pression du distributeur de carburant numéro 15 était complètement sortie de sa ferrure de fixation. Dans un tel état, le carburant de l'avion aurait pu fuir à l'intérieur du réacteur en marche, juste en avant de la chambre de combustion. Il a immédiatement signalé le problème à son superviseur. Le réacteur a été déposé et envoyé au poste de service réacteur pour y être inspecté et réparé.

Si la présence de cette conduite débranchée était passée inaperçue, il y a tout lieu de croire que le carburant aurait fini par prendre feu, ce qui aurait provoqué un incendie et la perte éventuelle de l'avion. ♦



CAPORAL BILL KELLY

Le cpl Kelly, technicien de cellules, procédait au stationnement d'un C130 qui venait de terminer des manoeuvres de circulation à haute vitesse destinées à vérifier le bon fonctionnement des circuits de freinage et d'antipatinage. À l'arrêt des moteurs, le cpl Kelly a remarqué la présence d'ondes d'air chaud aux

abords du train d'atterrissage droit. En allant se mettre juste derrière la roue droite, il a constaté de visu que des flammes sortaient du dispositif de freinage.

Le cpl Kelly est immédiatement entré dans l'avion et a demandé à l'équipage d'appeler la tour pour qu'elle envoie les services d'intervention d'urgence et ensuite d'évacuer l'appareil. Après avoir pris un extincteur dans la cabine de l'avion, il est retourné sur les lieux de l'incendie et a entrepris de combattre les flammes. À l'arrivée de l'équipe d'intervention, l'incendie a été déclaré circonscrit, et les mesures habituelles après un tel incident ont été prises.

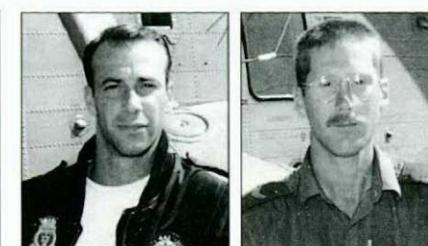
Nous tenons à féliciter le cpl Kelly car, sans sa vigilance et sa rapidité d'intervention, cette situation potentiellement très dangereuse aurait facilement pu se transformer en un véritable désastre. ♦



CAPORAL SAM WHELAN

Le cpl Whelan, technicien en systèmes intégrés, devait s'assurer qu'aucun oiseau n'avait décidé de faire son nid dans un C130 à la veille de partir. Pendant l'inspection, le cpl Whelan a découvert une crique capillaire dans le revêtement de la direction. Il a immédiatement avisé son superviseur, et une inspection plus détaillée a permis de déceler plusieurs autres criques. Celles-ci dépassaient les limites des dommages structuraux tolérés sur la gouverne de direction et, si ces criques étaient passées inaperçues, le revêtement aurait très bien pu s'arracher, faisant ainsi perdre toute efficacité à la gouverne.

En détectant cette grave anomalie, le cpl Whelan a montré sans l'ombre d'un doute l'importance qu'il accordait à la sécurité des vols. Grâce à lui, un incident de vol potentiellement dangereux a pu être évité. ♦



CAPORAL BILL BALL

CAPORAL MIKE RICHARDSON

Le cpl Ball et le cpl Richardson, membres du détachement d'hélicoptères embarqués à bord du NCSM PROVIDER, faisaient partie de l'équipe chargée de ramener un Sea King. L'appareil venait d'être ravitaillé moteurs en marche et les pales du rotor principal étaient en train de se replier quand une conduite hydraulique s'est rompue. Il y a alors eu projection de liquide hydraulique sur le tuyau d'échappement chaud du moteur numéro un toujours en marche, et le liquide en question a pris feu.

Le cpl Ball et le cpl Richardson ont immédiatement averti l'équipage de la présence d'un incendie, puis ils ont fait les signaux pour commander un arrêt d'urgence du moteur et ils ont pris sans attendre l'extincteur au halon. Au risque de leur vie, ils se sont dirigés vers les flammes, lesquelles recouvraient maintenant le moteur numéro un et une partie du logement de la boîte de transmission principale, et ils ont éteint l'incendie.

Grâce au courage et au sens du professionnalisme dont ont fait preuve le cpl Ball et le cpl Richardson, l'hélicoptère n'a pas subi de gros dommages et l'équipage a pu sortir en toute sécurité. ♦

LE FANTÔME DE NOËL

par le cpl B.M. Dirks

Il m'a fallu pas mal de temps pour décider de quelle façon rédiger cette histoire d'indices manqués qui aurait pu finir plus tragiquement que nous ne l'aurions pensé. Comme toutes les histoires, il y a un début, un développement et une conclusion. Pour bien comprendre ce qui s'est passé, il faut commencer par la fin.

La charge de travail du soir était légère malgré un manque de techniciens cellule qualifiés. C'était peu après 16 h en cette fin de journée de janvier. Le cplc du bureau nous avait donné le feu vert pour commencer une inspection primaire sur l'hélicoptère. Je me suis donc rendu à l'appareil, armé de mes dix ans d'expérience sur voilure tournante, dont quatre sur type. Il arrive que d'autres métiers donnent un coup de main lorsque nous sommes à court de personnel. Certains s'occuperaient des fenêtres, et d'autres se verraient chargés de tâches moins glorieuses, comme le nettoyage de la zone de la boîte de transmission. On croirait que cette tâche est simple en soi, mais sa bonne exécution est très exigeante pour les sens de la vue et du toucher. Elle est aussi très fastidieuse. J'avais confié cette tâche à un technicien SI fiable.

Peu après le début du nettoyage de la boîte de transmission, j'avais terminé mon travail sur le dessus de celle-ci. Comme le technicien SI possédait moins d'expérience dans la zone sur laquelle il travaillait, j'ai décidé de lui donner un coup de main en répondant à ses questions pendant qu'il terminait son travail. Certaines de celles-ci avaient trait aux fuites et à la quantité qui pouvait être tolérée. J'ai eu vite fait de répondre en fonction de ma vaste expérience. La prochaine série de questions m'a carrément étonné : «Combien de boulons de recharge laissez-vous trainer, et pourquoi essayez-vous de les cacher?» Je suis d'abord resté interdit, puis j'ai été frappé en me rappelant un épisode qui s'était passé peu avant Noël : le cas des boulons d'arbre de synchronisation manquants !

Dès le tout début de la journée, la charge de travail avait été exceptionnelle. Le comité social de l'escadre avait entrepris, comme à chaque année, un grand nettoyage du hangar en vue de la fête de Noël, alors que nous, les rampants, devions installer une boîte de transmission. On pourrait dire que nous étions une véritable épine dans le pied de ceux qui préparaient les réjouissances. Peu après, tout s'est précipité. D'abord, le câble du treuil utilisé pour soulever et abaisser la boîte de transmission était défectueux. Ensuite se posait une question de visserie. À plusieurs reprises, nous avons dû être aux troussees des «nettoyeurs» pour leur rappeler de ne pas toucher à la visserie ni aux pièces de l'hélicoptère... Le montage de la boîte de transmission dans cet hélicoptère en particulier avait toujours été difficile par le passé. Après plusieurs heures de travail ardu et quelques meurtrissures, la boîte de transmission était finalement montée. Il s'agissait maintenant de poser les arbres de transmission.

Plusieurs membres de l'équipe se sont mis à la recherche des écrous, des boulons et des rondelles spéciales utilisés pour relier l'arbre de synchronisation à la boîte de transmission. Pas de chance ! Comme on approchait de la fin du quart de travail, il a été décidé d'obtenir des pièces de visserie neuves. Nous croyions que les nettoyeurs les avaient enlevées de l'aire de travail. À la fin du quart de travail, nous avons monté la boîte de transmission et raccordé tous les arbres de transmission et toutes les conduites qui lui étaient associés.

La fête a été un succès.

Reportons-nous maintenant dans l'avenir.

«Comment cela peut-il se produire?» Ce fut la première question que je me suis posé. Je n'ai pas tardé à obtenir la réponse.

Plusieurs facteurs contributifs ont causé cet incident. Le premier est l'entretien des lieux. Combien de fois

nous a-t-on dit de ne pas laisser traîner des pièces ou de la visserie sur les aéronefs. Nous savons tous que du moment que nous enlevons des pièces, il faut les mettre dans un sac et les étiqueter. Cette simple mesure aurait pu éviter la situation embarrassante dans laquelle nous nous sommes retrouvés.

Le prochain facteur est l'inattention. L'inattention au travail qui nous avait été confié a mené directement à la frustration. Le harcèlement constant de l'équipe de nettoyage nous a fait sauté des étapes très importantes. Lorsque nous n'avons pas été en mesure de retrouver la visserie, nous aurions dû entrer en contact avec l'équipe qui avait livré la boîte de transmission et lui demander où se trouvaient les boulons. Seulement si nous ne pouvions alors les retrouver aurions-nous dû exiger un contrôle des corps étrangers dans l'espoir de retrouver les boulons.

Une relève laissant à désirer a aussi constitué un facteur. Si, au moment de la relève, on nous avait dit où se trouvaient les boulons, vous ne seriez pas en train de lire cet article.

Peut-être qu'un manque de supervision a partiellement joué un rôle dans cette affaire. Si la personne qui a retiré les boulons de l'arbre de synchronisation n'était pas spécialisée dans le métier, il aurait fallu la mettre au courant de la bonne façon de faire. Le prochain niveau de supervision aurait dû empêcher l'équipe de nettoyage de s'approcher à moins de 50 pieds de l'hélicoptère.

En fin compte, il est important de souligner quel rôle vous auriez pu jouer dans cette situation potentiellement dangereuse et FAIRE EN SORTE DE NE PLUS JOUER DE NOUVEAU.

N'oublions pas que les pièces sont demeurées dans l'hélicoptères pendant 50 jours, lequel avait volé plus d'une centaine d'heures. Il est particulièrement angoissant de penser aux dommages qu'elles auraient pu causer. Et qu'en est-il des inspections primaires précédentes? L'hélicoptère avait aussi subi une vérification supplémentaire, et rien n'avait été découvert!

Si le fantôme de Noël a l'intention de montrer sa sale tête, j'espère que ce ne sera que dans mes rêves, et non dans mon métier. Je crois fermement que cette histoire devait être écrite afin que nous ralentissions l'allure et que nous nous interrogiions un peu plus sur nos capacités comme personnes et techniciens. Il serait à peu près impossible de compter le nombre de personnes qui ont eu un rôle à jouer lors de cet incident. J'espère que tous les cadeaux de Noël que vous avez reçus en retard étaient plus agréables.

Le cpl Dirks est un technicien en cellule affecté à la 8e Escadre, à Trenton. ♦



Un technicien travaillant sur un Lab.

COMPÉTENCES DE VOL DU PILOTE SÉDENTAIRE

Voici un article intéressant qui a été publié dans le numéro de juillet/août 1960 des Propos de Vol. Le message s'applique à tous ceux qui sont capables de s'arracher au confort de leur fauteuil ergonomique et de leur pupitre d'ordinateur. ed.

Les exigences de notre Force aérienne moderne ont retenu plusieurs de nos pilotes les plus expérimentés à leurs bureaux. Par conséquent, à part quelques exceptions, les compétences de vol de ces pilotes se sont dégradées graduellement.

D'abord, le pilote nouvellement sédentarisé lutte pour obtenir des heures de vol. Toutefois, à la longue, ses fonctions administratives l'occupent de plus en plus, et l'intérêt et le désir de lutter pour accumuler des heures de vol diminuent proportionnellement. Finalement, il constate que sa connaissance des procédures d'urgence est moins bonne, que ses tours de piste ne sont plus précis, que ses réactions habituelles sont moins vives, et que sa précision dans l'utilisation des instruments perd de son acuité et nécessite une grande concentration et de grands efforts. Souvent, il entend les pilotes moins expérimentés mais plus actifs parler de façon sarcastique des «pilotes sédentaires». À ce

moment-là, un sentiment d'infériorité s'insinue en lui et il se résigne à faire des efforts pour terminer ses vingt-cinq ans de service.

S'il est chanceux, il admet l'état de ses compétences, il détermine ses minimums météorologiques personnels et adopte une façon très prudente de voler. Son attitude à ce moment-là se limite à essayer d'atteindre une retraite heureuse ou à mourir d'une crise cardiaque à cause d'une vie sédentaire et des frustrations administratives.

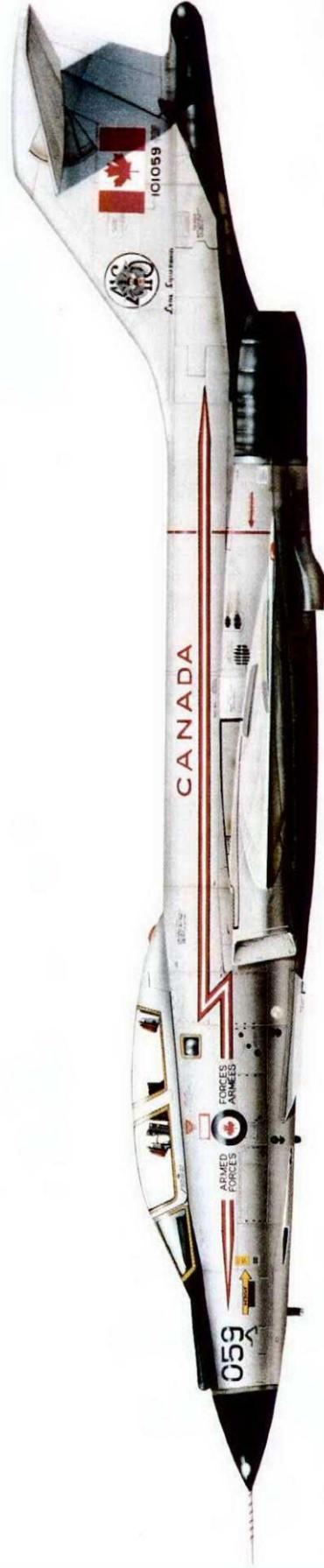
S'il est malchanceux, ses compétences de vol peuvent être médiocres, mais son assurance ou son orgueil peuvent être élevés. Il est maintenant un véritable danger pour lui-même et pour le personnel et l'équipement militaires dont il a la responsabilité. Les mauvaises conditions météorologiques et les problèmes mécaniques peuvent se combiner en épreuves douloureuses pour les pilotes les plus compétents, et en cauchemars mortels pour ceux qui manquent de compétence. Dans des conditions défavorables, les petites choses comme les fréquences, les caps, les procédures d'urgence, etc., peuvent tout changer. Dans des conditions très défavorables, le pilote expérimenté et plus prudent resterait en sécurité au sol et attendrait que les

condition météorologiques s'améliorent ou, en cas de problèmes mécaniques, que les réparations appropriées soient effectuées. Inutile de dire que pour le pilote qui manque de compétence, mais qui est rempli d'assurance, d'orgueil et d'égoïsme, les chances qu'il atteigne le moment de la retraite sont contre lui.

Parfois, nos pilotes sédentaires sont réaffectés au pilotage. La rapidité avec laquelle les compétences reviennent est stupéfiante. Le pilote sage est déjà profondément conscient de ses lacunes, et après environ un mois de pilotage intensif, il peut s'offrir un sentiment de confiance et de fierté en ces capacités de pilote. Il est bon de vivre.

Comment cette situation s'intègre-t-elle dans la sécurité des vols? Nous serons tous un jour privés de la joie de voler à plein temps, même ceux qui se moquent des pilotes sédentaires. Si vous êtes incapable de conserver un niveau élevé de compétences de vol, il est essentiel que vous admettiez ce fait et fassiez tout ce qui est possible pour garder la chance avec vous. Ne laissez pas l'amour-propre ou la confiance aveugle dominer votre jugement. ♦

McDONNELL CF101B VOODOO



artist: Peter Mossman

McDonnell CF101B Voodoo du 416e Escadron. Le Voodoo est entré en service en 1961 et a quitté le service en 1984. Un gros avion, le Voodoo présentait une masse maximale en surcharge de 46 673 lb, un plafond pratique de 51 000 pi, un taux de montée initiale de 17 000 pi/min et une vitesse maximale de 1 220 mi/h à 40 000 pi.

Le Voodoo fait partie de la collection CANAV, don de Larry Milberry au commandement aérien.

APRIL AVRIL

SUNDAY DIMANCHE	MONDAY LUNDI	TUESDAY MARDI	WEDNESDAY MERCREDI	THURSDAY JEUDI	FRIDAY VENDREDI	SATURDAY SAMEDI
	1	2	3	4	5	6
7	8 Easter Monday Lundi de Pâques	9	10	11	12 Good Friday Vendredi saint	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

MAY

SUNDAY DIMANCHE	MONDAY LUNDI	TUESDAY MARDI	WEDNESDAY MERCREDI
5	6	7	
12	13	14	
19	20	21	
26	27 Victoria Day Fête de la Reine	28	



National
Defence

Défense
nationale