

Flight Comment Propos de vol





National Defence Headquarters
Directorate of Flight Safety

Director of Flight Safety _____ COL J.F. DAVID _____ Directeur de la Sécurité des Vols
Investigation and Prevention _____ LCOL J.E.D. RIVARD _____ Investigation et Prévention
Air Weapons Safety/Engineering _____ LCOL W.R. CLUBINE _____ Sécurité des armes aériennes/Génie
Education and Analysis _____ MAJ L.F. ADAMS _____ Analyse et éducation

Quartier général de la Défense nationale
Direction de la Sécurité des Vols

1	As I See It	Mon point de vue	1
2	Air Show Safety	Le spectacle aérien et la sécurité	2
5	Simulating the Microburst	Simulation de micro-rafales	5
9	For Professionalism	Professionnalisme	9
10	Good Show	Good Show	10
12	Lesson Learned	Leçons apprises	13
14	Adieu to the CH-147 Chinook	Adieu au CH-147 Chinook	14
19	Anonymous	Anonyme	19
20	For Professionalism	Professionnalisme	21
22	AETE Support of Operations in the Persian Gulf	Le CETA appuie les opérations dans le Golfe persique	22

Editor _____ Capt Mario Larose _____ Rédacteur en chef
Associate Editor _____ Joanne La Schiazza _____ Adjointe à la rédaction
Graphic Design _____ Ivor Pontiroli _____ Conception graphique
Production Coordinator _____ Claire Lanthier _____ Coordinatrice de la production
Art & Layout _____ DPGS 7 Graphic Arts / DSEG 7 Arts graphiques _____ Maquette
Translation _____ Secretary of State — Technical Section / Secrétariat d'État — Section technique _____ Traduction
Photographic Support _____ CF Photo Unit / Unité de photographie — Rockcliffe _____ Soutien photographique

Flight Comment is produced 6 times a year by the NDHQ Directorate of Flight Safety. The contents do not necessarily reflect official policy and unless otherwise stated should not be construed as regulations, orders or directives. Contributions, comments and criticism are welcome; the promotion of flight safety is best served by disseminating ideas and on-the-job experience. Send submissions to: Editor, Flight Comment, NDHQ/DFS, Ottawa, Ontario, K1A 0K2. Telephone: Area Code (613) 995-7037.

La revue Propos de Vol est publiée six fois par an, par la Direction de la sécurité des vols du QGDN. 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. Envoyez vos articles au rédacteur en chef, Propos de Vol, QGDN/DSV, Ottawa, Ontario, K1A 0K2. Téléphone: Code régional (613) 995-7037.

Subscription orders should be directed to:
Publishing Centre,
Supply and Services Canada,
Ottawa, Ont. K1A 0S9
Telephone: Area Code (613) 997-2560

Pour abonnement, contacter:
Centre de l'édition
Approvisionnement et services Canada
Ottawa, Ont. K1A 0S9
Téléphone: Code (613) 997-2560

Annual subscription rate: for Canada, \$17.50, single issue \$3.00; for other countries, \$21.00 US, single issue \$3.60 US. Payment should be made to Receiver General for Canada. This publication or its contents may not be reproduced without the editor's approval. ISSN 0015-3702

Approvisionnement annuel: Canada, 17,50 \$; chaque numéro 3,00 \$; étranger, abonnement annuel 21,00 \$ US, chaque numéro 3,60 \$ US. Faites votre chèque 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

As I See It



This is my first literary effort of 1992, and what could be more fitting than to pause to think about Flight Safety, the cornerstone of effective flying operations and thus of our "raison d'être" as airmen and airwomen.

1991 was a memorable year for Air Command. Many of our members participated in a shooting war, producing thousands of the most challenging flying hours of our recent history, and without a loss. We have obviously been doing a lot of things right, and should be proud of that. Indeed, we were well on the way to an outstanding year in Flight Safety until a rash of accidents occurred in much less challenging circumstances, which simply reminds us that operating aircraft can never be looked upon as routine. It requires well-trained, well-led teams with their eyes constantly on the ball.

From my own observations and from my discussions with you, it is clear to me that the single most important Flight Safety issue for 1992 is to recognize the consequences of loss of experienced personnel. Our pilot ranks were sadly depleted in the late 1980s, with the result that our aircraft commanders are less experienced and so are their supervisors. The quality is unchanged, but maturity and confidence come with time, and we must take account of this as we set our objectives and issue our tasks. As for me, I must ensure, even as all of you are preoccupied with the remedy, that the ailment is attacked through personnel policy changes. But that's not all, for 1992 brings turbulence in the ranks of our groundcrew which, if not handled sanely, can have just as damaging an effect. In this case, I see my personal challenge as one of sustaining the confidence of those potentially affected that they are valued and respected by those under whose command they have been placed.

The unpredictability of world events contains the ingredients of more fascinating experiences for us all in 1992. The airmanship and professionalism which served us so well in the Gulf, if there 366/24/7, will ensure that we are all here to enjoy them. While we wait for the first new tasking, and from time to time throughout the year, let's check the foundations so that we know how much they can support. That's fundamental . . . as I see it.

LGen D. Huddleston
Comd Air Command

Mon point de vue

Ceci est mon premier effort littéraire pour 1992 et quoi de plus approprié que de faire une pause et penser à la sécurité des vols, la pierre angulaire d'opérations de vol efficaces et la raison d'être du personnel de l'air.

1991 était une année mémorable pour le commandement aérien. Plusieurs de nos membres ont, dans le feu de l'action, volé des milliers d'heures des plus éprouvantes, et cela sans aucune perte. Sans aucun doute nous avons fait beaucoup de la bonne façon et nous devrions être fiers. En fait, nous étions sur le chemin d'une année exceptionnelle au point de vue de la sécurité des vols lorsque l'épidémie d'accidents s'est produite dans des circonstances beaucoup moins éprouvantes, ce qui nous rappelle qu'opérer avec des avions n'est jamais routine. Cela demande des équipes bien entraînées et bien dirigées qui sont constamment prêtes.

De mes observations personnels et des discussions avec vous, il est clair à mes yeux que l'aspect le plus important de la sécurité des vols pour 1992 est la reconnaissance des conséquences de la perte du personnel expérimenté. Le nombre de pilote a tristement diminué vers la fin des années 80, ce qui a comme résultat que les commandants d'avion et les superviseurs ont moins d'expérience. La qualité est la même mais la maturité et la confiance viennent avec le temps et nous devons prendre ces faits en considération lorsque nous fixons nos objectifs et assignons les tâches. Comme commandant je dois m'assurer, même si vous tous êtes préoccupés avec le remède, que l'infection est détruite par des changements de politique du personnel. Mais ce n'est pas tout, 1992 amène de la turbulence au sein du personnel au sol qui, si elle n'est pas enrayée sagement, pourrait être aussi dommageable. Dans ce cas, je vois comme défi personnel de réassurer ceux qui pourraient être affectés qu'ils sont appréciés et respectés par ceux qui les commandent.

L'impossibilité de prédire les événements mondiaux contient les ingrédients pour des défis fascinants pour nous tous en 1992. La discipline et le professionnalisme qui nous a si bien servi dans la Gulf feront en sorte que nous pouvons tous apprécier les 366/24/7. Alors que nous attendons pour notre première nouvelle tâche, et de temps en temps durant l'année, revisons nos fondations pour savoir comment solide elles sont. C'est indispensable . . . C'est là mon point de vue.

LGen D. Huddleston
Cmnd Commandement Aérien

Air Show Safety

During air show season, all are anticipating the occasion to admire the incredible potentials of aircraft, both modern and seasoned, and the talented pilots endowed with the ability to manipulate them through the skies. Yet, to a spectator, the aerobatic displays of dare-devilish loops and death-defying rolls may seem like nothing but frightening manoeuvres and absolute stupidity. But air show organizers are always on top of flight safety procedures and orders to ensure the smooth execution and running of a successful air show. Strict air show regulations and operations ensure that the prudent precautions which pilots exercise during a perilous stunt are executed under safe conditions. These professional aviators, both military and civilian, put safety first and do not jeopardize their lives, the lives of onlookers, or equipment for the sake of appearing undaunted and heroic. Such foresight helped this year's Canada Day Weekend celebration, the Ottawa International Air Show, proceed without a hitch.

This year's show was spectacular and somewhat special. With recent visions of CF-18s zooming through the Persian Gulf, the actual opportunity to see the jets and meet some of the pilots provided a new image of these amazing fighters. It became an event not only for those who admire things that fly, but an opportunity for the CF to demonstrate its skill and professionalism. As well, it was a chance for others to see some of the people who so proudly represented Canada in the recent Operation Desert Storm. That there were over 1000 volunteers who helped to make this air show a success is testament to the interest and support of such an educational event.

Le Spectacle aérien et la sécurité

Durant la saison des spectacles aériens, nombreux sont ceux qui ont hâte de s'extasier devant les performances époustouflantes des aéronefs d'hier ou d'aujourd'hui et d'admirer les pilotes talentueux capables de maîtriser de tels appareils dans les cieux. Pour le simple spectateur, les figures de voltige qui prennent la forme de boucles endiablées ou de tonneaux "de la mort" peuvent n'être que des manoeuvres terrifiantes et complètement stupides. Il n'empêche que les organisateurs de spectacles aériens respectent ce qui se fait de mieux en matière de consignes et de procédures de sécurité des vols afin d'assurer un déroulement parfait de leur spectacle. Une réglementation et une exécution strictes d'un spectacle aérien permettent de s'assurer que les précautions prises par les pilotes au cours des manoeuvres périlleuses leur garantissent toute la sécurité voulue. Ces pilotes professionnels, qu'ils soient civils ou militaires, pensent d'abord et avant tout à la sécurité, et ils ne mettent pas leur vie ou celle des spectateurs en danger ni ne malmènent leur matériel pour montrer qu'ils

n'ont peur de rien. C'est sans doute grâce à cette prévoyance s'il n'y a eu aucune anicroche lors du dernier Spectacle aérien international d'Ottawa qui a eu lieu lors de la fin de semaine de la Fête du Canada.

Le spectacle de cette année était imposant et quelque peu spécial. Compte tenu des images récentes de CF-18 sillonnant le Golfe persique, la véritable possibilité de voir ces avions et de rencontrer quelques-uns des pilotes a jeté un nouvel éclairage sur ces chasseurs étonnants. Il s'agissait non seulement d'un événement pour ceux qui admirent tout ce qui vole, mais également d'une occasion pour les FC de montrer leur savoir-faire et leur professionnalisme. Finalement, pour d'autres, c'était la chance de voir certains de ceux qui avaient représenté si dignement le Canada au cours de la récente opération "Tempête du désert". Qu'il y ait eu plus de 1 000 volontaires pour faire

Safety at the air show is the responsibility of the Canadian Forces and Transport Canada, both working together to assist participants in presenting an incident-free show. On the military side, the Air Display Director (ADD), a pilot "preferably of at least the rank of major," shares safety matters with the Director of Flight Operations, the civilian counterpart of the ADD. They supervise the planning and execution of the air display, organize and monitor all administrative and program details, ensuring that all participants are conversant with the directives that govern air displays. These orders are maintained for air shows conducted both within and outside of Canada as well as for all foreign military aircraft participating in Canadian air displays. Represented this year was a variety of American aircraft including the F-117A Nighthawk "Stealth" Fighter which made its first ever appearance in Canadian skies. But even such a top secret, rarely seen aircraft must abide by all safety regulations.

A brief overview of CFP 100 or B-GA-100-002/AA-000FC 100 Flying Orders explains precisely the CF safety standards for air displays. It "prescribes limitations and guidelines to enhance the safety of spectators, military personnel, and equipment during air displays, and to ensure that high standards and professionalism are maintained by Canadian Forces personnel." And in addition to rules set by the military, participants must adhere to any other restrictions imposed by an outside controlling agency, such as Transport Canada.

Overall, safety is the prime consideration at all times during the air show. Any manoeuvres that may jeopardize the safety of persons or property in the event of an aircraft mishap or pilot misjudgment are not permitted. Spectators are isolated as much as possible from aircraft display and movement. Flight orders discuss specifics such as the location of onlookers, regulation of flight over spectators and altitude restrictions. Precise calculations for all demonstrations are conferred, including take-offs, landings, high speed runs and fly-pasts. Services that must be provided as per the orders include firefighting, medical, police, and security facilities, equipment and personnel that are available to respond to any anticipated emergency, including an aircraft accident or medical emergency involving spectators.

While it is the duty of the ADD to reinforce the safety of the air display, the definitive responsibility for the safe conduct of flying demonstrations remains with the individual aircraft pilot. "The final decision on whether or not a flight is undertaken at a display site shall be made by the aircraft captain or formation leader. Flight safety factors such as the local environment, weather, and bird activity shall be considered in reaching that decision." Evidence of such concern was exhibited by the H 101 Salto sailplane's pilot, Manfred Radius, as he chose not to perform a particular stunt because of imperfect wind conditions. His alteration may not have been as spectacular as intended, but his example of safety was greatly admired by the crowd.

The selection of participants is an important task. All chosen pilots are sufficiently experienced and currently trained for the particular manoeuvres they perform. As well, "they display . . . necessary maturity and judgement," such as the Snowbirds who not only qualify as outstanding pilots of "artistry and elegance, symmetry and precision" but are considered to be "Canada's Goodwill Ambassadors."

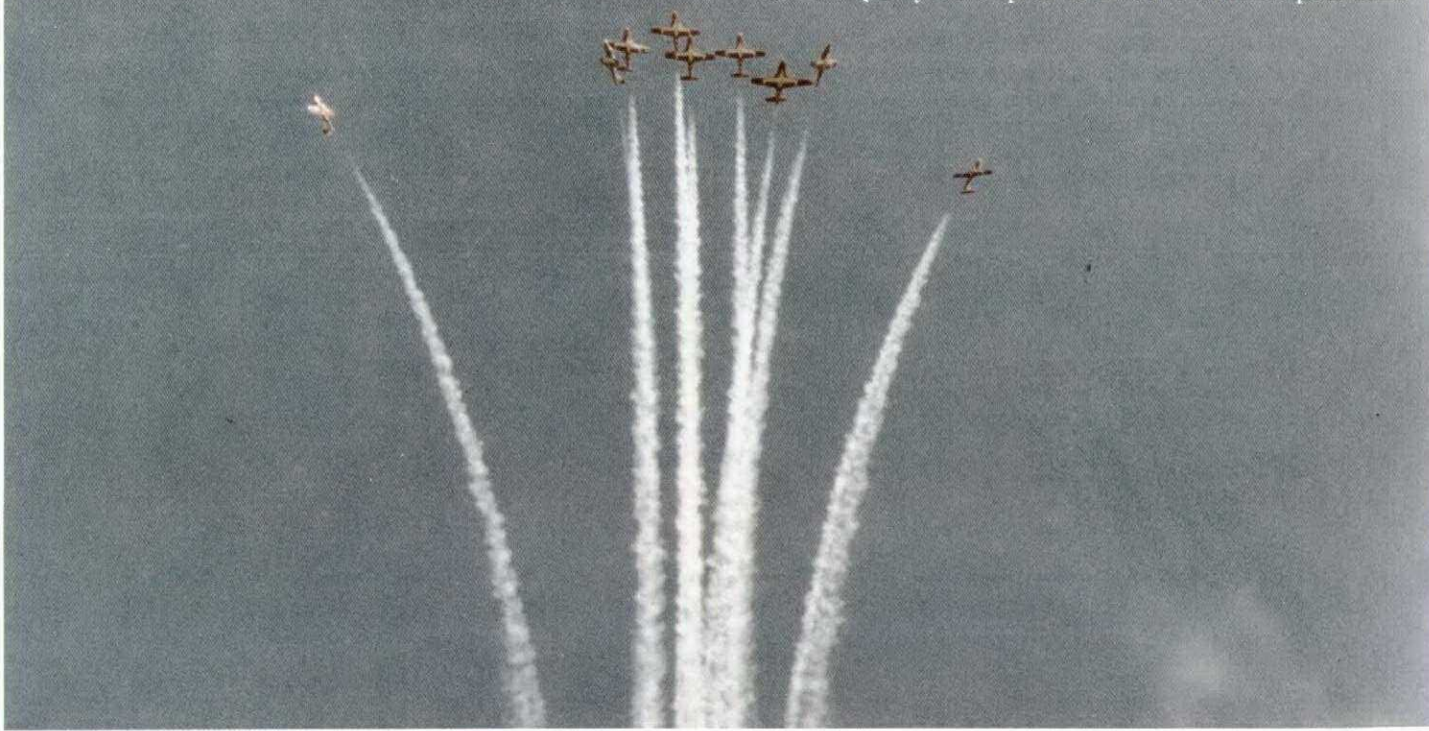
de ce spectacle un succès montre bien l'intérêt et le soutien qui se dégagent d'une telle manifestation éducative.

Au cours du spectacle aérien, la sécurité relève des Forces canadiennes et de Transports Canada, qui travaillent de concert pour aider les participants à présenter un spectacle exempt de tout incident. Du côté militaire, le Directeur du spectacle aérien (DSA), un pilote "ayant si possible le grade de major ou plus", partage les responsabilités en matière de sécurité avec le Directeur des opérations aériennes, l'équivalent civil du DSA. Ils supervisent les préparatifs et la réalisation de la manifestation aérienne, mettent au point et surveillent tous les détails qui se rattachent à l'administration et au programme et veillant à ce que tous les participants soient bien au fait des directives régissant les spectacles aériens. Ces consignes s'appliquent aux spectacles aériens qui ont lieu aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur du Canada ainsi qu'à tous les aéronefs militaires étrangers qui participent à des spectacles aériens canadiens. Cette année, les États-Unis présentaient une importante gamme d'appareils, y compris le chasseur "furtif" F-117A Nighthawk qui en était à sa première apparition dans le ciel canadien. Cependant, même un avion très secret et rarement présenté doit se conformer à toutes les règles de sécurité.

Un rapide examen de la PFC 100 ou B-GA-100-003/AA-000, Consignes de vol, montre clairement quelles sont les règles de sécurité des FC lors des manifestations aériennes. Il s'agit de "prescrire les restrictions et directives en vue d'assurer la sécurité des spectateurs, des militaires et du matériel au cours de démonstrations aériennes et le maintien de la haute qualité et du professionnalisme des membres des Forces canadiennes". En plus des règles édictées par les militaires, les participants doivent se plier à toutes les autres restrictions imposées par des organismes de réglementation extérieurs tels que Transports Canada.

En résumé, la sécurité prime constamment au cours du spectacle aérien. Toutes les manoeuvres susceptibles de remettre en cause la sécurité des personnes ou des biens à la suite d'un problème mécanique ou d'une erreur humaine sont interdites. Les spectateurs sont tenus à distance respectable des présentations et des déplacements des aéronefs. Les consignes de sécurité traitent de questions précises comme l'emplacement de l'assistance, la réglementation des vols au-dessus de la foule et les restrictions d'altitude. Des calculs détaillés sont effectués pour toutes les démonstrations et englobent les décollages, les atterrissages, les passages à vitesse élevée et les survols. En vertu des consignes, services médicaux, la lutte contre les incendies et services de police doivent être assurés. Il doit également y avoir des installations, du matériel et du personnel de sécurité capables de répondre à une situation d'urgence prévisible, y compris à un accident d'aéronef ou une urgence médicale concernant des spectateurs.

Bien que le DSA soit chargé de renforcer la sécurité lors du spectacle aérien, c'est en fait le pilote de chaque aéronef qui détient la véritable responsabilité quant à l'exécution sécuritaire des démonstrations en vol. "C'est le commandant de bord ou le chef de formation qui décide en dernier ressort si un vol peut être exécuté ou non sur les lieux d'une manifestation. . . Pour prendre sa décision, il doit considérer des facteurs de sécurité des vols tels que l'environnement, la météo et la présence d'oiseaux". En prenant la décision de ne pas exécuter une cascade précise à cause d'un vent qui ne convenait pas, Manfred Radius, pilote de planeur H 101 Salto, a montré que ces questions n'étaient pas prises à la légère. Sa présentation n'a peut-être pas été aussi spectaculaire que prévu, mais la foule a grandement apprécié son respect de la sécurité.





A daily pre-show briefing, essential to any successful air show, stresses the specifics of the safety regulations. It covers the current and forecast weather, air traffic zone details, local obstructions, location of show lines, position of spectators, and the exact flying schedule. Particular attention was given at one of this year's briefings to communication concerns, timing problems, and the relevance of allowing only essential crew aboard the plane during a demonstration.

Of equal concern are the safety aspects of showmanship. Manoeuvres that are "pleasing to the public and not necessarily those that are difficult to perform" are encouraged. Displays only to impress peers "rather than the general public" are discouraged. The prime objective is the presentation to the public of "a pleasing and interesting show and that professionalism and showmanship... be directed towards that end." An example of such is the Snowbirds who performed fly-bys over the National Aviation Museum and Parliament Hill on Canada Day. These displays are promoted, but pilots are urged to stay within the safety regulations.

The control of static displays that are open for inspection and susceptible to the touch of the public's curious hands require special protection as well. "Aircraft parked in areas accessible to the public shall be properly safeguarded to prevent injury to spectators or damage to equipment." Precautions are taken such as roping off aircraft and posting pilots to answer questions and maintain security at all times. Other safeguards include the disconnection of batteries or electrics, the chocking of wheels and installation of all safety devices, and a complete internal and external inspection prior to flight. As one pilot said, "It's not uncommon for someone to inflict damage out of curiosity or even maliciously." Such incidents are more than unlikely, but it is better to take precautions against the possible mistreatment of an aircraft.

Does this sound like your air show preparations and operations? Let us hope so. After all, the air show business IS "show business". It is imperative that pilots and organizers are concerned with every safety aspect of the show, but entertainment is still the primary purpose of these aviation spectacles. However, a safe, incident and accident free show is **top priority**.

Joanne LaSchiazza,
Associate Editor Flight Comment

Le choix des pilotes est une tâche importante. Tous ceux qui sont choisis possèdent une expérience suffisante et sont bien au fait des manoeuvres particulières qu'ils exécutent. De plus, "ils font preuve... de suffisamment de maturité et de jugement", comme les pilotes des Snowbirds, qui ne sont pas choisis uniquement parce qu'ils sont des pilotes remarquables capables de voler avec "art et élégance, symétrie et précision", mais qui sont également considérés comme "les ambassadeurs de la bienveillance canadienne".

Élément essentiel au succès de toute manifestation aérienne, un exposé quotidien avant le spectacle insiste sur des points précis des règles de sécurité. Il traite des conditions météorologiques actuelles et prévues, des détails sur la zone de circulation d'aérodrome, des obstacles aux alentours, de l'emplacement des repères au sol, des endroits où se trouvent les spectateurs et de l'horaire exact des vols. Au cours d'un des exposés du spectacle de cette année, on a porté une attention toute particulière aux questions de communication, aux problèmes de respect des horaires et à l'importance de n'admettre à bord d'un aéronef que les membres d'équipage indispensables à la démonstration.

Les questions de sécurité liées au sens du spectacle des pilotes sont tout aussi importantes. Les manoeuvres "qui sont plaisantes à regarder par le public et qui ne sont pas nécessairement les plus difficiles à exécuter" sont encouragées, contrairement aux présentations qui visent à impressionner les autres pilotes "plutôt que le public en général". On cherche avant tout à montrer au public "un spectacle plaisant et intéressant, et il faut que le professionnalisme et le sens du spectacle des pilotes tendent à cette fin". Pour illustrer ce qui précède, les Snowbirds ont effectué des passages au-dessus du Musée national de l'aviation et de la Colline parlementaire le jour de la Fête du Canada. Des telles présentations sont encouragées, mais il est bien rappelé aux pilotes de rester à l'intérieur des règles de sécurité.

La surveillance des expositions statiques à l'intérieur desquelles le public peut déambuler et "mettre ses mains" sur les appareils demande également des méthodes de protection particulières. "Les aéronefs stationnés dans des endroits accessibles au public doivent être protégés efficacement de façon qu'il n'y ait ni spectateur blessé ni matériel endommagé". Une des mesures de précaution consiste à mettre des cordes autour des aéronefs et à poster des pilotes qui répondent aux questions tout en assurant une sécurité permanente. Le débranchement des batteries et des circuits électriques, la pose de cales aux roues et la mise en place de tous les dispositifs de sécurité ainsi qu'une inspection interne et externe complète avant le prochain vol font partie des autres mesures de sécurité. Pour reprendre les mots d'un pilote, "il n'est pas rare de voir quelqu'un endommager un appareil, que ce soit par simple curiosité ou par malice". Même si de tels incidents sont peu probables, il importe de prendre toutes les précautions contre un éventuel mauvais traitement infligé à un aéronef.

Est-ce que les points relatifs à la préparation et au déroulement d'un spectacle aérien que nous venons d'aborder vous ont semblés familiers. Nous l'espérons. N'oublions pas que la présentation de spectacles aériens fait partie du "show-business". Il importe que les pilotes et les organisateurs se préoccupent de toutes les questions de sécurité liées à leur spectacle, mais il ne faut pas oublier qu'un spectacle aérien est d'abord et avant tout un divertissement. Toutefois, présenter un spectacle exempt de tout incident ou accident demeure la **priorité numéro un**.

Joanne LaSchiazza,
Adjointe à la rédaction de Propos de vol

Simulating the Microburst

Angus Fergusson
Meteorologist, National Defence Headquarters

Between 1964 and 1982 there have been 24 aircraft accidents and incidents related to low altitude wind shear. The number of incidents was probably much larger as many encounters with low level wind shear were not documented. Up to 1986, many military pilots have considered that a jet fighter such as the F-16 and the CF-18 could out manoeuvre the strong downdraft in any circumstance.

The microburst is not an entity in itself but part of the downdraft of air coming from a thunderstorm or cumulus congestive cloud. The downdraft is comprised of downbursts which again contains the microbursts. A downburst has a dimension of between 4 and 40 km. A microburst has a horizontal dimension of less than 4 km. One or more microbursts can be embedded within a downburst. Embedded within a microburst are relatively small areas called burst swaths in which the winds are severe and concentrated.

The lifetime of the microburst is from 5 to 15 minutes, and the severe burst swath contained in the microburst, 2 to 4 minutes. A severe thunderstorm may contain one or more areas of downbursts, whereas a cumulus cloud may contain just one area of severe downburst. A microburst can not be detected by radar alone. However, it is usually visible by the rain shaft or virga associated with it.

As an aircraft flies through a downburst, it will encounter a headwind, a near vertical downburst and finally a tailwind. The average wind differential of head to tail wind in storms in the western USA was found to be 25 m/s. The maximum wind differential observed with doppler radar was 48 m/s. However, microbursts have been found with wind speeds in the range of 71-92 m/s.

There are three predominant forcing mechanisms that may cause the formation of the microburst. These are precipitation melting, precipitation drag and evaporative cooling. These mechanisms may act by themselves or more often in combination. In relatively weak convection, where



Simulation de micro-rafales

Angus Fergusson
Météorologue au Quartier général de la Défense

Entre 1964 et 1982, il y a eu 24 accidents et incidents d'aéronefs imputables au cisaillement de vent à basse altitude. Le nombre d'incidents était sans doute beaucoup plus élevé mais ils n'ont pas tous été documentés. Jusqu'en 1986, de nombreux pilotes militaires croyaient qu'un chasseur de la trempe d'un F-16 ou d'un CF-18 pouvait toujours se sortir de l'emprise d'un fort courant descendant.

Une micro-rafales ne forme pas un tout en elle-même. Elle fait partie d'un courant descendant associé à un orage ou à un cumulus congestus. Le courant descendant est formé de rafales descendantes qui contiennent des micro-rafales. Une rafale descendante s'étend sur 4 à 40 kilomètres tandis qu'une micro-rafales mesure moins de 4 kilomètres horizontalement. Une rafale descendante peut contenir une ou plusieurs micro-rafales. À l'intérieur même d'une micro-rafales se trouvent des zones relativement petites appelées bandes de rafales dans lesquelles le vent est particulièrement violent et concentré.

Les micro-rafales durent de 5 à 15 minutes tandis que les violentes bandes de rafales qu'elles contiennent durent de 2 à 4 minutes. Les gros orages peuvent renfermer une ou plusieurs zones de rafales descendantes tandis qu'un cumulus ne contient qu'une seule zone de violentes rafales descendantes. Le radar ne peut à lui seul détecter les micro-rafales. Toutefois, la direction de la pluie ou les traînées de précipitation permettent normalement de détecter leur présence.

Lorsqu'un aéronef traverse une rafale descendante, il rencontre un vent de face, une rafale descendante pratiquement verticale et, finalement, un vent arrière. L'écart moyen entre les vents de face et arrière mesuré au cours d'orages dans l'Ouest des États-Unis a été fixé à 25 m/s. L'écart maximal entre les vents observés par radar doppler a été de 48 m/s. Toutefois, on a déjà observé des micro-rafales dans lesquelles l'écart entre les vitesses du vent était compris entre 71 et 92 m/s.

Trois mécanismes prédominants peuvent être à l'origine d'une micro-rafales. Ce sont la fonte de la précipitation, l'effet d'entraînement de la précipitation et le refroidissement par évaporation. Ces mécanismes peuvent agir indépendamment ou le plus souvent ensemble. Quand le courant de convection est relativement faible, lorsque la base du nuage est élevée et que les bas niveaux sont secs, le refroidissement par évaporation semble être le principal mécanisme en jeu. L'effet d'entraînement et la fonte de la précipitation prédominent au coeur des nuages de convection, ce qui peut déclencher de fortes précipitations. Dans ce cas, tous les mécanismes à l'origine des gros courants de convection sont importants. La micro-rafales à l'intérieur d'une rafale descendante est probablement accentuée par le refroidissement de la rafale descendante et par l'effet d'entraînement causé par la chute de la précipitation.

À l'automne 1989, un an après le début de la formation sur simulateur, des essais ont été menés sur le simulateur de la BFC de Baden pour déterminer comment les pilotes réagissaient en entrant dans une micro-rafales en approche finale. La micro-rafales simulée était relativement moyenne, à 40 noeuds, et elle a été provoquée dans les deux derniers kilomètres de l'approche finale. Tous les pilotes savaient qu'ils auraient à faire face à des micro-rafales. On leur

the base of the cloud is high and the lower levels dry, evaporative cooling seems to be the main mechanism. Precipitation drag and melting are dominant in deep convective clouds which can produce heavy precipitation. In these cases, all the mechanisms that produce the heavy convection are important. The microburst within the downburst is most likely enhanced by the cooling of the downdraft, the frozen precipitation melting and the drag caused by the precipitation falling.

In the fall of 1989, a year after the simulator training was introduced, tests were conducted using the CFB Baden simulator to determine how pilots now react when entering a microburst on final approach. The simulated microburst was relatively mild, 40 kts, occurring in the last 2 km before touchdown. All the pilots knew that they would be tested for their ability to handle microbursts, by either telling them out right or having them fly through downdrafts before coming on final approach. This would simulate natural conditions as it would be very rare that no clues exit before the pilot makes his approach.

One of the pilots was relatively young and fairly new to Europe. On his first approach, he was well alerted to the presence of downdrafts due to convective activity on his circuit flight. During this approach, he encountered a 40 kt head wind with moderate turbulence. At about 1 nautical mile before touchdown, he encountered a 40 kt microburst. Once a plane encounters a microburst it drops below the glide slope and is unable to recover. On his second attempt in the same weather conditions, he used a mixture of power and pitch control to land the plane. The pilot initially used too much power to overcome the microburst which caused the plane to balloon; however, by controlling the amount of power, he was able to land the plane long on the runway.

In another example, the simulator was piloted by an experienced pilot and in both of his attempts he tried to control the plane's descent. What confused him was the change in attitude of the plane with respect to the wind. Initially, the plane was experiencing a head wind of 40 kts. The change in the microburst to a downward wind resulted in a loss of lift which caused the plane to sink. To regain his altitude, the pilot put the nose down and reduced power. However, this only leads to greater sink rate. The pilot very soon realized that the only way to counter the initial sinking was to increase the pitch and apply power. This runs against the pilot's initial instincts, yet became clear when thought about.

The loss of lift is due to the change in the angle of attack of the plane with the relative wind. For example, if a plane on approach has an angle of attack of 6 degrees in a 40 kt headwind, this angle of attack will decrease by about 12 degrees when the plane goes through a 40 kt downburst. This means the angle of attack will decrease to zero and then to minus 6. As shown in Figure 1, when the angle of attack approaches zero, the amount of lift by the wings will be about 20 percent of what it was before the plane entered the downburst. Depending on how and where the plane flies through the downburst, it will encounter different winds. In Figure 2, the plane on flight path A will experience a headwind, then a strong downburst. On path B, the plane enters a high turbulence area, then the downburst, and finally a tailwind. On path C, a headwind is experienced, then entry into the downburst, and then into turbulent tailwind. All these winds result in a reduced angle of attack and a loss of lift.

disait directement ou on leur demandait de traverser des courants descendants avant d'arriver en approche finale. Les conditions naturelles étaient ainsi simulées puisqu'il est très rare de ne pas avoir d'indices avant d'amorcer une approche.

L'un des pilotes était relativement jeune et venait à peine d'arriver en Europe. Pendant sa première approche, il a été avisé à l'avance de la présence de courants descendants causés par la convection dans son circuit d'atterrissage. Il a rencontré un vent de face de 40 noeuds et de la turbulence moyenne. À 1 mille marin environ avant l'atterrissage, il s'est retrouvé dans une micro-rafale de 40 noeuds. Quand cela s'est produit, son appareil est tombé sous l'alignement de descente et il a été incapable de corriger. Lors de sa deuxième tentative dans les mêmes conditions météorologiques, il a augmenté la puissance et modifié son assiette en tangage pour se poser. Il a toutefois trop augmenté la puissance et l'avion s'est mis à monter. Par la suite, en dosant la puissance, il a pu se poser long sur la piste.

Dans un deuxième exemple, le pilote avait de l'expérience et a tenté au cours des deux approches de maîtriser sa descente. Il s'est senti confus devant le changement d'assiette de l'avion par rapport au vent. Au début, l'avion se trouvait dans un vent de face de 40 noeuds. Par la suite, il s'est retrouvé dans un vent descendant qui lui a fait perdre de la portance et l'a forcé à s'enfoncer. Le pilote a donc baissé le nez et réduit la puissance pour retourner à son altitude. Cependant, la réaction du pilote n'a fait qu'empirer le taux d'enfoncement. Le pilote n'a pas tardé à comprendre que le seul moyen de contrer l'enfoncement initial était de cabrer et d'augmenter la puissance. Cette manière de procéder va à l'encontre de l'instinct initial du pilote, mais elle devient parfaitement logique après mûre réflexion.

La perte de puissance est causée par le changement d'angle d'attaque par rapport au vent relatif. Par exemple, si un avion en approche sous un angle d'attaque de 6 degrés se trouve dans un vent debout de 40 noeuds, cet angle d'attaque diminue de 12 degrés environ quand l'avion passe dans une rafale descendante de 40 noeuds. L'angle d'attaque passe donc à zéro, puis à moins 6. Comme le montre la figure 1, quand l'angle d'attaque s'approche de zéro, la portance des ailes passe à 20 pour cent environ de ce qu'elle était avant d'arriver dans la rafale. Le vent varie selon la manière et l'endroit où l'avion passe dans la rafale. Dans la figure 2, l'avion sur la trajectoire A se retrouvera dans un vent debout avant de plonger dans une violente rafale descendante. Sur la trajectoire B, l'avion s'engage dans une zone très turbulente, ensuite dans la rafale descendante puis dans un vent arrière. Sur la trajectoire C, on retrouve un vent debout, une rafale descendante et un vent arrière turbulent. Tous ces vents ont pour effet de réduire l'angle d'attaque et la portance.

Les pilotes qui ont suivi une formation ont très vite appris comment sortir d'une micro-rafale simulée. Le problème était que le/la pilote ne reconnaissait pas au tout début la micro-rafale qu'il/elle rencontrait. Il est très rare qu'un/une pilote bénéficie d'une seconde chance au cours d'un même orage.

Le cisaillement de vent est particulièrement dangereux pour les pilotes qui volent à moins de 500 pieds en vue d'un atterrissage ou qui sont en train de décoller. À ces altitudes, ils/elles ont peu de temps pour réagir ou pour sortir d'une rafale descendante. Les pilotes doivent reconnaître les facteurs météorologiques qui risquent de les mener dans de telles rafales et être prêts à réagir de la bonne façon. S'ils/elles ne reconnaissent pas la rafale descendante qui se présente, leur première réaction de réduire la puissance et de baisser le nez de l'avion les conduit dans une situation encore plus précaire.

ANGLE OF ATTACK VERSUS LIFT (PERCENT)
ANGLE D'ATTAQUE VERSUS PORTANCE (POURCENTAGE)

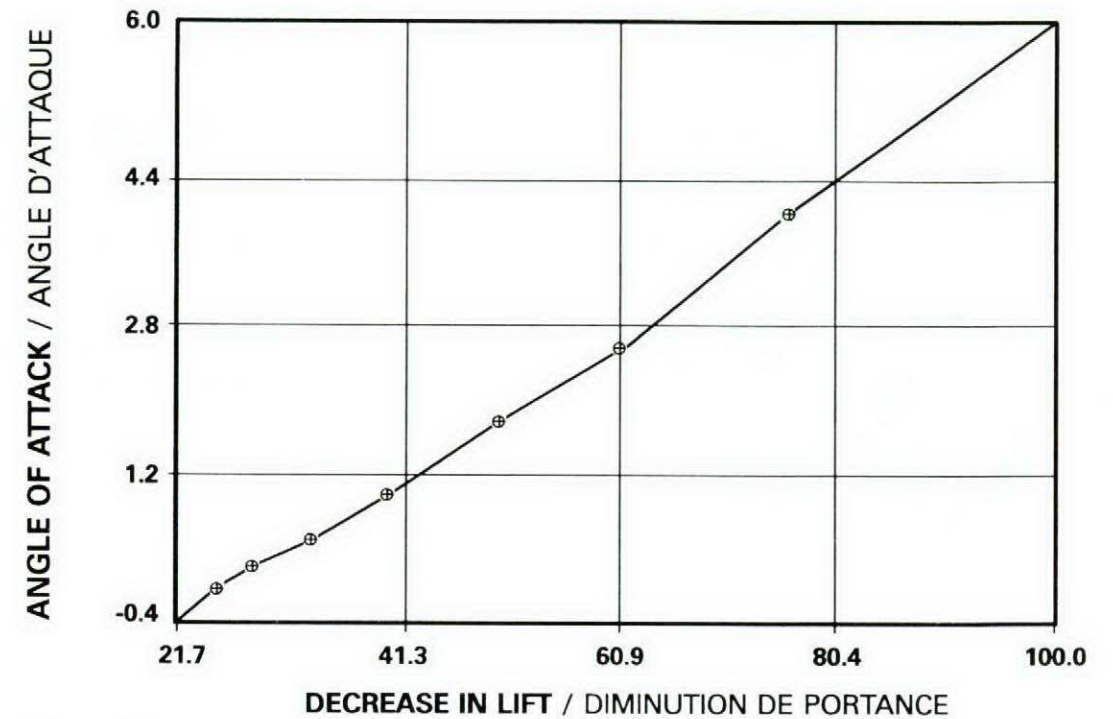


Figure 1. The percent decrease in lift as a result of a decrease in angle of attack.
La diminution de portance en pourcentage à la suite d'une baisse de l'angle d'attaque.

All the pilots who received training learned very quickly how to recover from the simulated microburst. The problem that was identified was the pilot not being able to recognize on the first attempt that he/she was encountering a microburst. It will be very rare that a pilot will have two chances at the same storm.

Wind shear is most dangerous to the pilot who is below 500 ft, either trying to land or in the process of taking off. At these altitudes there is very little time to respond or to recover from an encounter with a downdraft. The pilot must recognize the meteorological factors that might lead him/her into downdraft and be prepared to take the right action. If the pilot does not recognize that a downdraft exists, his/her first reaction to reduce the throttle and lower the nose will lead the pilot deeper into trouble.

The first factor that causes the pilot to react erroneously is the belief that a fighter jet or any aircraft can out manoeuvre a microburst simply because it has superior power and manoeuvrability. Even if the pilot is correct about the plane's power and manoeuvrability, once the plane is put into the wrong attitude with respect to the wind, it runs out of altitude in which to recover. This applies to all types of planes; however, larger and slower aircraft have less time and altitude to recover.

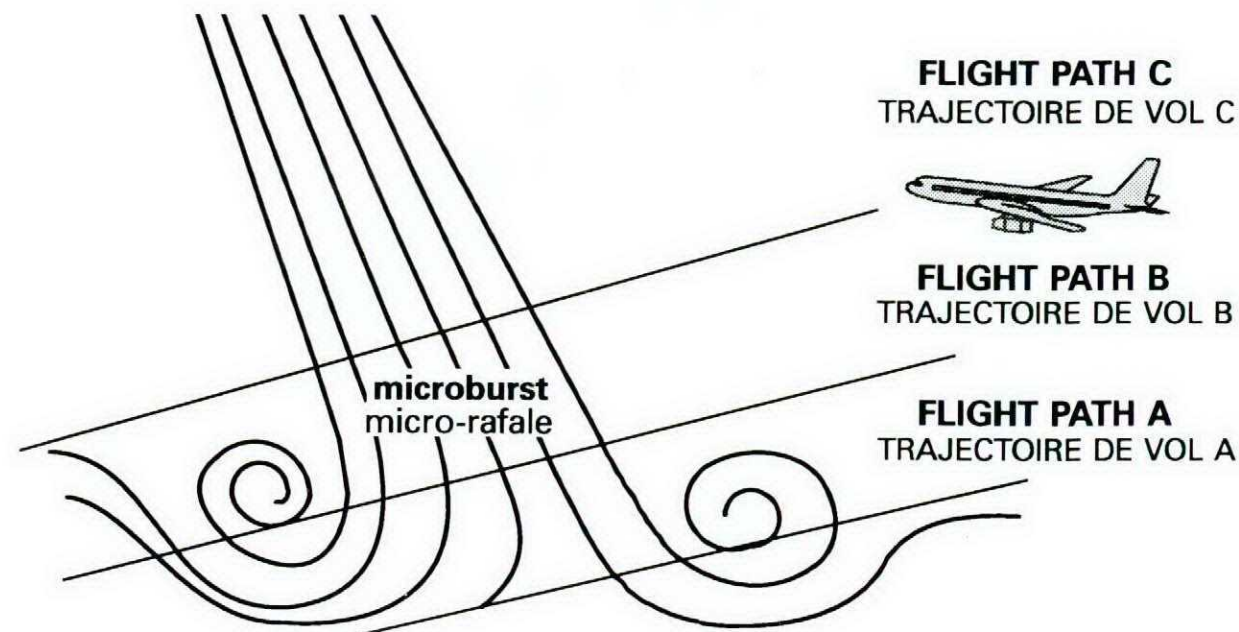
The second factor is the pilot's belief that the reason the plane is sinking is from a lack of headwind rather than a change in wind direction. This confusion leads the pilot to lower the nose and reduce the power, which are in fact exactly opposite of what should be done.

Le premier facteur qui pousse le/la pilote à mal réagir est de croire qu'un chasseur ou que n'importe quel appareil peut s'échapper d'une micro-rafale simplement parce qu'il dispose d'une puissance et d'une manoeuvrabilité supérieures. Même si le/la pilote a raison à propos de la puissance et de la manoeuvrabilité de l'avion, dès que ce dernier est placé dans une mauvaise assiette par rapport au vent, il ne lui reste plus assez d'altitude pour redresser. Les conséquences sont les mêmes pour tous les types d'aéronefs, les plus gros et les plus lents ayant moins de temps et d'altitude pour redresser.

Le deuxième facteur est que le/la pilote croit que l'enfoncement de l'appareil est dû à l'absence de vent debout et non au changement de direction du vent. Cette confusion porte le/la pilote à baisser le nez de l'appareil et à réduire la puissance, ce qui est exactement le contraire de ce qu'il/elle devrait faire.

Le troisième facteur est que la charge de travail du/de la pilote est plus grande pendant l'atterrissage. La visibilité peut être mauvaise à cause de la pluie ou encore les nuages bas et le vent violent ne lui donnent que peu de temps pour se rendre compte qu'il/elle s'enfonce sous l'effet d'un courant descendant. Par conséquent, le/la pilote doit avoir suffisamment de temps et de concentration pour bien évaluer les conditions météorologiques.

WIND DIRECTION / DIRECTION DES VENTS



**Figure 2. Three different flight paths through a microburst.
Trois trajectoires différentes à travers une micro-rafale.**

The third factor is that the work load on the pilot is greatest when landing. Visibility may be reduced in rain, low clouds and strong winds which gives the pilot very little time to realize that he/she is sinking due to a downdraft. Therefore, the pilot must have enough time and concentration in order to evaluate the meteorological conditions.

Finally, if the pilot is confused about or does not understand the physics of the wind structure around the microburst storm, he/she will be lead by his/her own senses into doing the wrong action to recover.

In our experiments, we found that after gaining experience in flying in microbursts, a pilot could fly out and indeed even land a plane that had flown into microburst. However, it is false to think that this can be accomplished every time. First, our tests were run considering an average downdraft speed of 40 kts. At 40 kts, a fighter jet pilot can recover if he/she realizes what is happening early enough. Microbursts can occur with wind speeds up to 100 kts, enough to knock over trees on the ground.

The good news is that microburst and downdrafts are very rare occurrences and most pilots will never run into one. The pilots that do however, must first try to avoid them, and failing that, must know how to fly out of the microburst.

There still remains a great deal of confusion in the minds of pilots tested on how to handle the microburst. Pilots should be educated on the physics of the microburst and then given practice flying in a simulator.

In order to fly out of a microburst, the pilot must understand the physics of the winds and how his/her plane fits into it. This understanding is necessary since the pilot may only have one chance to do the right thing.

Dernier facteur, si le/la pilote est le moins confus(e) à propos de la physique de la structure du vent autour d'une micro-rafale ou la comprend mal, ses propres sens vont le/la pousser à essayer de redresser de la mauvaise façon.

Pendant nos essais, nous avons appris qu'un/une pilote habitué(e) à voler dans des micro-rafales pouvait en sortir et même réussir à se poser. Cependant, il est faux de prétendre que le succès est assuré à tout coup. En effet, nos essais ont été menés en fonction d'une rafale descendante moyenne de 40 noeuds. À cette vitesse, le/la pilote d'un chasseur peut s'en sortir s'il/elle reconnaît suffisamment tôt ce qui lui arrive. Les micro-rafales peuvent atteindre 100 noeuds et même déraciner des arbres.

Heureusement, les micro-rafales et les rafales descendantes sont très rares, et la plupart des pilotes n'en rencontrent jamais. Quant aux autres pilotes, ils/elles doivent d'abord essayer de les éviter, du moins savoir comment en sortir.

Les pilotes qui ont fait des essais sur simulateur ne savent toujours pas très bien comment affronter une micro-rafale. Il faudrait enseigner à tous les pilotes la physique des micro-rafales et ensuite leur donner des leçons sur simulateur sur la manière de passer à travers.

Pour réussir à sortir d'une micro-rafale, le/la pilote doit comprendre la physique des vents et l'influence qu'ils ont sur son avion. Cette compréhension est nécessaire étant donné que le/la pilote risque de n'avoir qu'une seule chance de bien réagir.

For Professionalism



Professionnalisme

MCPL STEPHEN BUKYKIN
CPL JIM BEAN
CPL DAVE TWEED

While carrying out an A/A check on a CF188 aircraft, Cpl Tweed found a pin in the cockpit. Not familiar with the part and its origin he proceeded to investigate. His investigation revealed that the pin was the guide from the aircraft main display group and immediately informed his supervisors. MCpl Budykin and Cpl Bean were tasked with replacing the pin. While performing this task, they discovered another guide pin missing from the same display unit. The lost item was located after an intensive search. These pins were replaced, and the technicians decided to check for the other pins on the unit. Consequently, a total of 16 pins were discovered to be loose. Realizing that a potentially dangerous situation existed, they decided to check another aircraft, discovering that several pins were loose in that aircraft as well. They immediately informed their supervisors, and the decision was made to check the entire fleet. A unit special inspection revealed that many of the aircraft had either missing or loose pins. An Air Command Special Inspection was generated as a result of these findings.

MCpl Budykin, Cpl Tweed and Cpl Bean worked well beyond the normal shift, and, through their perseverance and professionalism, a potential flight safety incident was averted. Their actions demonstrate a remarkable commitment to excellence.

CPLC STEPHEN BUDYKIN
CPL JIM BEAN
CPL DAVE TWEED

Au cours d'une vérification A/A d'un CF188, le caporal Tweed a trouvé une goupille dans le poste de pilotage. Ne connaissant pas bien cette pièce et ne sachant pas exactement d'où elle provenait, il a décidé d'élucider la question. Au cours de son enquête, il a découvert que la goupille était en fait un tenon de guidage provenant du groupe d'affichage principal de l'avion et il a immédiatement averti ses superviseurs. Le caporal-chef Budykin et le caporal Bean ont été chargés du remplacement du tenon. Au cours de leur travail, ils ont découvert qu'il manquait un autre tenon de guidage à la même unité d'affichage. La pièce manquante a été retrouvée après de longues recherches. Les tenons ont été remplacés, et les techniciens ont décidé de vérifier les autres tenons de l'unité. Finalement, pas moins de 16 tenons ont été retrouvés desserrés. Se rendant compte de la présence d'une situation potentiellement dangereuse, ils ont décidé de vérifier un autre avion et, là encore, il y avait plusieurs tenons desserrés. Ils ont immédiatement alerté leurs superviseurs et il a été décidé de vérifier l'ensemble de la flotte. Une inspection spéciale de l'unité a permis de constater que la plupart des avions avaient des tenons manquants ou desserrés. À la suite de ces découvertes, une inspection spéciale du Commandement aérien a été demandée.

En travaillant bien au-delà de leur tour de service ordinaire, en faisant preuve de persévérance et de professionnalisme, le caporal-chef Budykin ainsi que les caporaux Tweed et Bean ont évité un incident potentiellement dangereux pour la sécurité des vols. Leur comportement montre de façon remarquable combien ils ont le souci de la perfection.



Cpl Jim Bean



MCpl Stephen Budykin



Cpl Dave Tweed

Cplc Stephen Budykin

Good Show



Cpl Joe Larochelle

CPL JOE LAROCHELLE

Cpl Larochelle, a Safety System Technician employed at 427 Tactical Helicopter Squadron, was performing a duty that happened to take him into the Squadron Paint Bay. A Refinishing Technician was preparing eight CH136 Kiowa tail rotor blades for painting. Cpl Larochelle's keen eye detected that some blades were longer than others by approximately 1½ inch. He followed-up by ensuring that his supervisors were made aware of the discrepancy.

A local investigation into the matter revealed that the longer blades had infiltrated the supply system under the same NATO stock number as the Kiowa tail rotor blades.

A priority message, informing all CH136 user units of the incident, was sent by 427 Squadron. Shortly thereafter, NDHQ issued a Special Inspection for all Kiowa tail rotor blades.

A Flight Safety Incident Report was raised by a unit that had flown in excess of 40 hours with the longer tail rotor blades.

Cpl Larochelle is commended for his conscientious attitude in noting the discrepancy not normally associated with his area of responsibility. His professional approach to Flight Safety prevented the occurrence of an unsafe situation.

CPL JOE LAROCHELLE

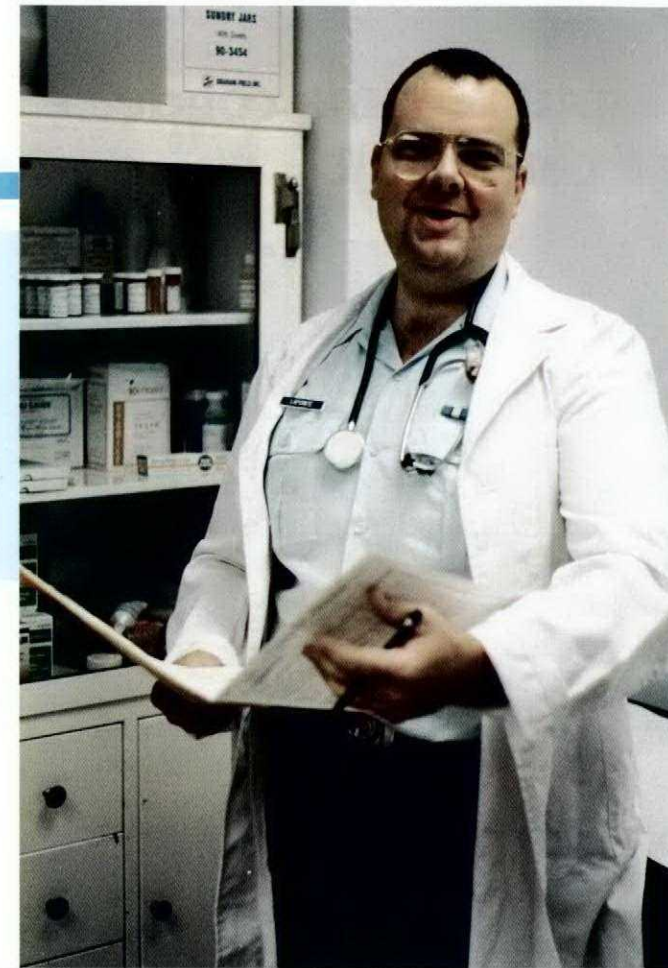
Le caporal Larochelle, technicien en systèmes de sécurité au 427^e Escadron tactique d'hélicoptères, effectuait un travail qui l'amena au poste de peinture de l'escadron où un finisseur y préparait huit pales de rotor de queue de CH136 Kiowa. Grâce à son œil aguerri, le caporal Larochelle a remarqué que certaines pales mesuraient environ un pouce et demi de plus que d'autres. Il s'est assuré que ses superviseurs soient mis au courant de cette anomalie.

Une enquête locale sur le sujet a révélé que les pales les plus longues s'étaient infiltrées dans le circuit d'approvisionnement sous le même numéro de nomenclature OTAN que les pales de rotor de queue du Kiowa.

Le 427^e Escadron a envoyé un message prioritaire à toutes les unités utilisatrices du CH136 pour les mettre au courant de l'incident. Peu de temps après, le QGDN a publié une demande d'inspection spéciale portant sur les pales de rotor de queue de tous les Kiowa.

Un rapport d'incident portant sur la sécurité des vols a été rédigé par une unité qui avait effectué plus de 40 heures de vol avec les pales de rotor de queue les plus longues.

Nous félicitons le caporal Larochelle pour son attitude consciencieuse qui lui a permis de remarquer une anomalie n'entrant pas dans le champ direct de ses activités. Son professionnalisme en matière de sécurité des vols a empêché le développement d'une situation dangereuse.



Cpl Marc Lapointe

CPL MARC LAPOINTE

Cpl Lapointe, a Medical Assistant currently employed at 1 TAW, was leaving his normal place of work at hangar 10 in St-Hubert when he detected a fuel smell and heard an unusual dripping sound. He investigated the source and discovered fuel dripping at a rapid rate from a wing tip of a Cessna 208 RCMP aircraft. Cpl Lapointe immediately notified the senior officer present in the hangar. The CFB Montreal Base Firehall was alerted and the 1 TAW duty servicing crew recalled. Cpl Lapointe also took the initiative of placing a large garbage can under the aircraft wing tip and spread some absorbent material on the fuel.

Following this incident, a flight safety investigation revealed that the Cessna 208 had been refuelled by a civilian contractor with aviation gasoline instead of the required Jet A fuel. Further investigation revealed that another civilian aircraft had also been refuelled the same day with the wrong fuel.

Cpl Lapointe timely and alert intervention prevented the loss or damage to numerous military and RCMP assets both on the ground and in the air. His actions also precipitated a flight safety investigation which, subsequently, uncovered various refuelling improprieties. Cpl Lapointe is highly recommended for his initiative and professionalism.



CPL MARC LAPOINTE

Le caporal Lapointe, un adjoint médical actuellement travaillant pour 1 EAT, quittait les lieux de son travail au hangar 10 de St-Hubert lorsqu'il sentit une odeur de carburant et entendit un bruit inhabituel de gouttes qui tombaient. En cherchant la source, il a découvert du carburant qui s'écoulait en abondance du bout de l'aile d'un Cessna 208 appartenant à la GRC. Le caporal Lapointe a immédiatement averti l'officier supérieur présent dans le hangar. La caserne d'incendie de la BFC Montréal a été alertée et l'équipe d'entretien du 1 EAT en service a été rappelée. Le caporal Lapointe a aussi pris l'initiative de mettre en place une grande poubelle pour recueillir le carburant qui fuyait toujours et a répandu une matière absorbante sur le carburant.

Après l'incident, une enquête de la sécurité des vols a permis d'établir que le Cessna 208 avait été ravitaillé en carburant par un entrepreneur civil qui avait mis de l'essence aviation au lieu du carburacteur Jet A obligatoire. Une enquête plus approfondie a révélé qu'un autre appareil civil avait également été ravitaillé le même jour avec un mauvais type de carburant.

L'intervention opportune et rapide du caporal Lapointe a évité la perte ou des dommages sur plusieurs aéronefs militaires et policiers au sol et dans les airs. La découverte du caporal Lapointe a également été à l'origine d'une enquête sur la sécurité des vols, laquelle a mis en évidence plusieurs anomalies au niveau du ravitaillement en carburant. Le caporal Lapointe est hautement recommandé pour son initiative et professionnalisme.

Lesson Learned Fuel Hose Failure

Back in the mid-1980s, technicians working on an aircraft's fuel system determined that a particular hose would have to be replaced. Despite their best efforts, a replacement hose simply could not be obtained because of a labour dispute at the aircraft manufacturer's plant. Several weeks passed and supervisors became steadily impatient with the technicians' lack of progress.

One particular technician decided to find an alternative hose manufacturer and called various firms in the area. Eventually, he found a company that had a similar hose in stock. This particular company claimed that the hose was fuel resistant. After the technician explained the situation to the supervisor at the supply section, a request was made to the item manager to procure the hose locally. The item manager discussed the aircraft problem with the Life Cycle Material Manager (LCMM) and authorized the base's supply section to obtain the hose in accordance with the Military Specifications (Mil. Spec.) referred to in the Canadian Forces Technical Orders (CFTO).

The supply section issued a contract demand through DSS and, in a few days, the replacement hose was issued to the technician. The hose was installed and the aircraft was tested. While doing circuits near the end of the test flight, the pilot noticed a "low fuel" light. Knowing that there was an ample supply of fuel, he thought the light must simply be a false indication. Nevertheless, he terminated the flight and recorded the low fuel light incident.

A subsequent investigation revealed that the aircraft's fuel filters were plugged with a rubber-like debris. It was eventually discovered that the replacement fuel hose had disintegrated, obstructing the aircraft fuel filters and forcing them to go into by-pass. Had the flight continued, the engine would have, almost certainly, flamed out.

Initially, it was thought that the Mil. Spec. for the hose must have been wrong. After all, how could a fuel resistant hose simply disintegrate? Laboratory analysis later concluded that the Mil. Spec. was correct but that the replacement hose did not meet this specification. The interior of the replacement hose was fuel resistant, but the exterior was not. In its intended application, the entire hose was submerged in fuel, causing the outside of the hose to simply dissolve.

The cause of this incident was not easy to determine. The technician displayed a good initiative in finding a substitute part, the supply section acted responsibly by obtaining authority from the item manager, the item manager correctly consulted the LCMM, and the LCMM identified the applicable specification for a substitute part. When questioned, the technician presented a copy of the supply voucher that referred to the applicable Mil. Spec. Similarly, the supply section presented copies of the contract demand that clearly referred to the same specification. But, no one checked to ensure that the substitute hose actually met the Mil. Spec. An inspection of the hose would have revealed that it was green instead of black and that it had no exterior markings whatsoever.

Leçons apprises Rupture d'une conduite de carburant

Vers le milieu des années 80, des techniciens qui réparaient le circuit carburant d'un aéronef ont déterminé qu'une certaine conduite devait être remplacée. Malgré tous leurs efforts, il était impossible d'obtenir une conduite de remplacement à cause d'un conflit de travail à l'usine du fabricant. Après plusieurs semaines d'attente, les superviseurs se sont impatientés davantage devant le manque de progrès des techniciens.

L'un des techniciens a donc décidé de trouver une conduite ailleurs et a appelé plusieurs firmes de la région. Il a fini par trouver une compagnie qui en avait une sur place. Cette compagnie a prétendu que la conduite pouvait résister au carburant. Le technicien a expliqué la situation au superviseur de la section d'approvisionnement et une demande a été adressée au gestionnaire d'articles pour se procurer la conduite localement. Le gestionnaire d'articles a discuté du problème d'approvisionnement avec le gestionnaire du cycle de vie du matériel (LCMM) et a autorisé la section d'approvisionnement de la base à obtenir la conduite conformément aux spécifications militaires stipulées dans les Instructions techniques des Forces canadiennes (ITFC).

La section d'approvisionnement a déposé une demande contractuelle auprès du MAS et, en quelques jours, la conduite de remplacement est arrivée. Le technicien l'a montée et un vol d'essai a été effectué. Pendant qu'il exécutait des circuits vers la fin du vol, le pilote a vu le voyant carburant bas s'allumer. Sachant qu'il y avait beaucoup de carburant dans les réservoirs, il a cru que le voyant s'était allumé par erreur. Néanmoins, il s'est posé et il a consigné le fait que le voyant carburant bas s'était allumé.

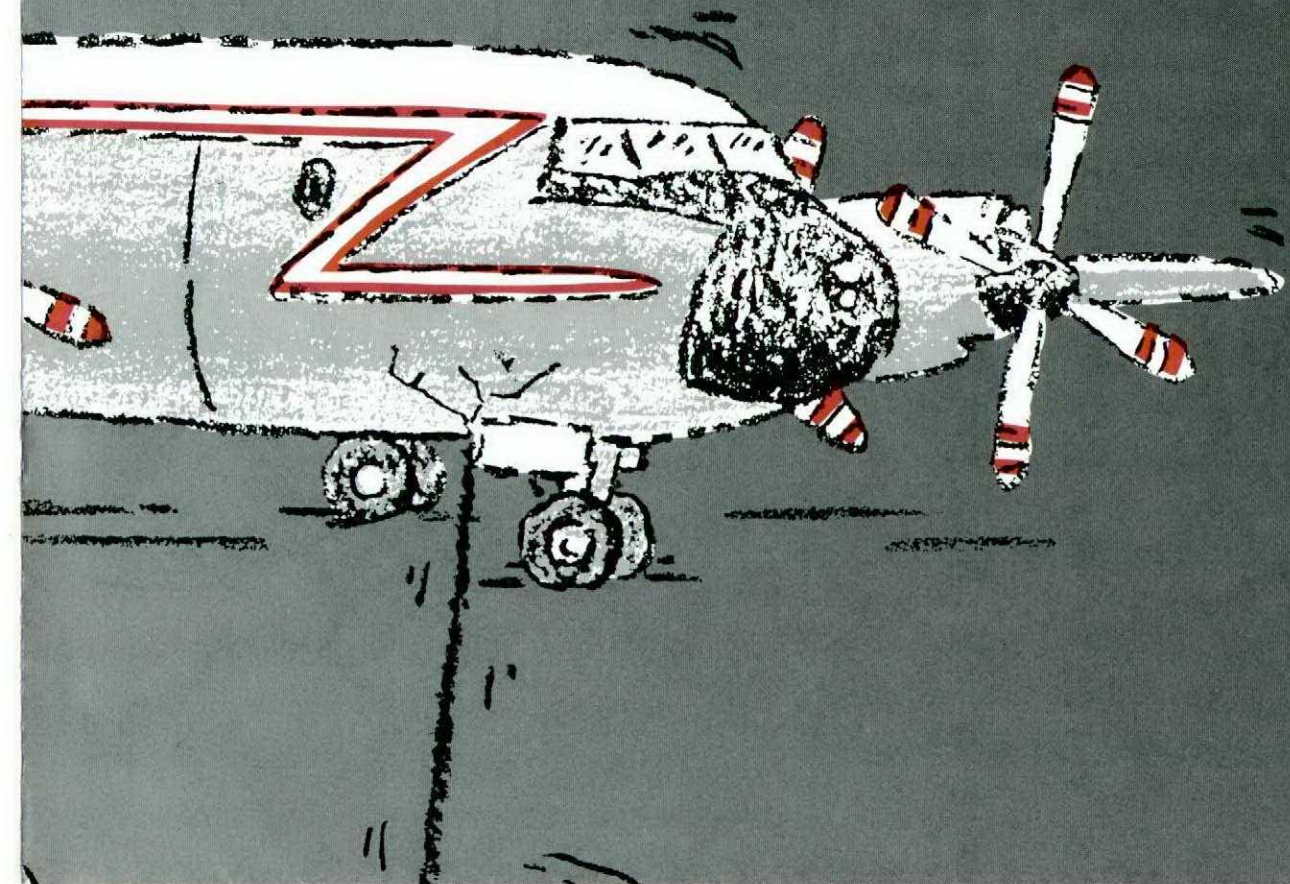
Un examen subséquent a révélé que les filtres à carburant étaient bloqués par des débris ressemblant à du caoutchouc. On a fini par découvrir que la conduite de carburant s'était désintégrée et que les filtres à carburant s'étaient obturés, les forçant ainsi à passer en dérivation. Si le vol avait continué, il est pratiquement certain que le moteur se serait arrêté.

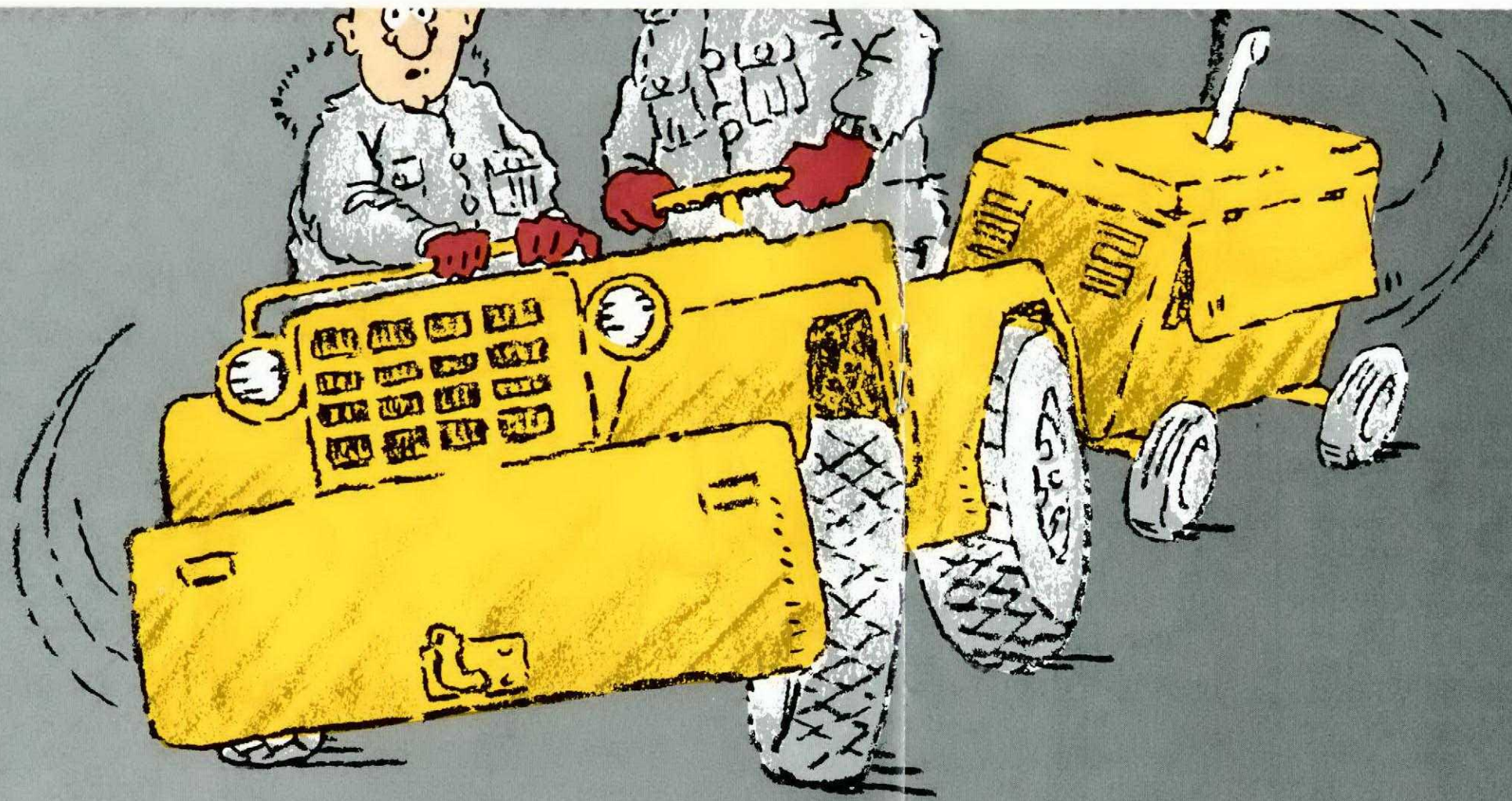
Au début, on croyait que les spécifications militaires de la conduite étaient mauvaises. Après tout, comment une conduite à l'épreuve du carburant pouvait-elle se désintégrer? L'analyse en laboratoire subséquente a révélé que les spécifications étaient bonnes, mais que la conduite ne les respectait pas. L'intérieur de la conduite était à l'épreuve du carburant, mais pas l'extérieur. Au cours de son utilisation prévue, toute la conduite devait être submergée dans le carburant et c'est pourquoi son revêtement extérieur s'était dissout.

La cause de cet incident n'a pas été facile à déterminer. Le technicien a fait preuve d'initiative en trouvant une conduite de remplacement. La section d'approvisionnement a assumé ses responsabilités en obtenant l'autorisation du gestionnaire d'articles. Ce dernier, comme il le fallait, a consulté le LCMM qui, à son tour, a identifié les spécifications de la conduite de remplacement. Quand on lui a posé des questions, le technicien a fourni une copie du document justificatif faisant référence aux spécifications militaires pertinentes. Quant à la section d'approvisionnement, elle a présenté des exemplaires de la demande contractuelle qui se référait aux mêmes spécifications.

N PROVEN

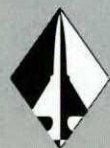
n't tow an aircraft with a power unit





C'EST PROUVÉ

on ne peut pas remorquer un avion
avec une unité de pouvoir



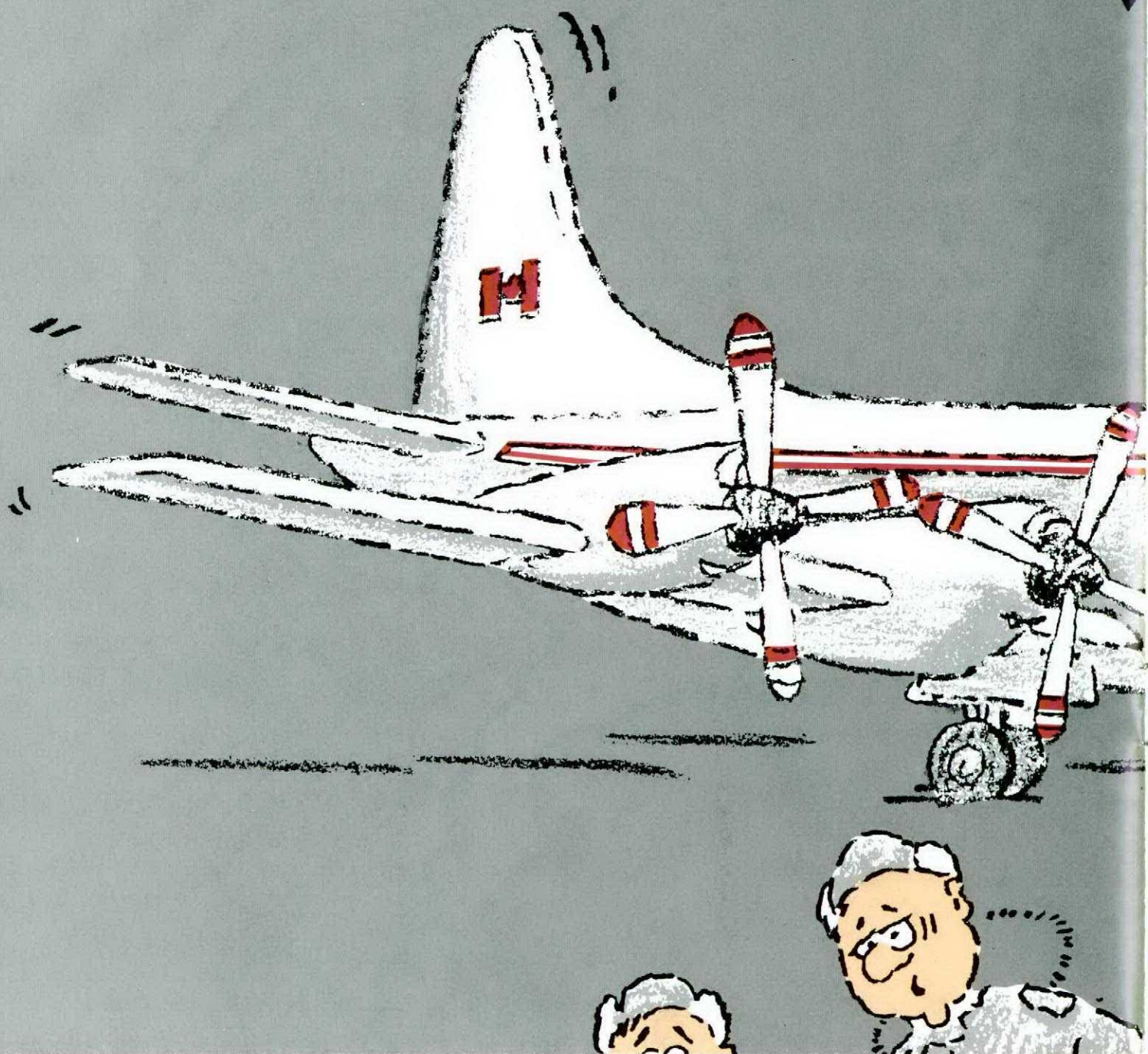
DPGS-7 DSEG-7

FLIGHT COMMENT / PROPOS DE VOL 1/1992
CONCEPT : FLIGHT SAFETY RESEARCH
BAMEO TRENTON

Canada

IT'S BEEN

You can



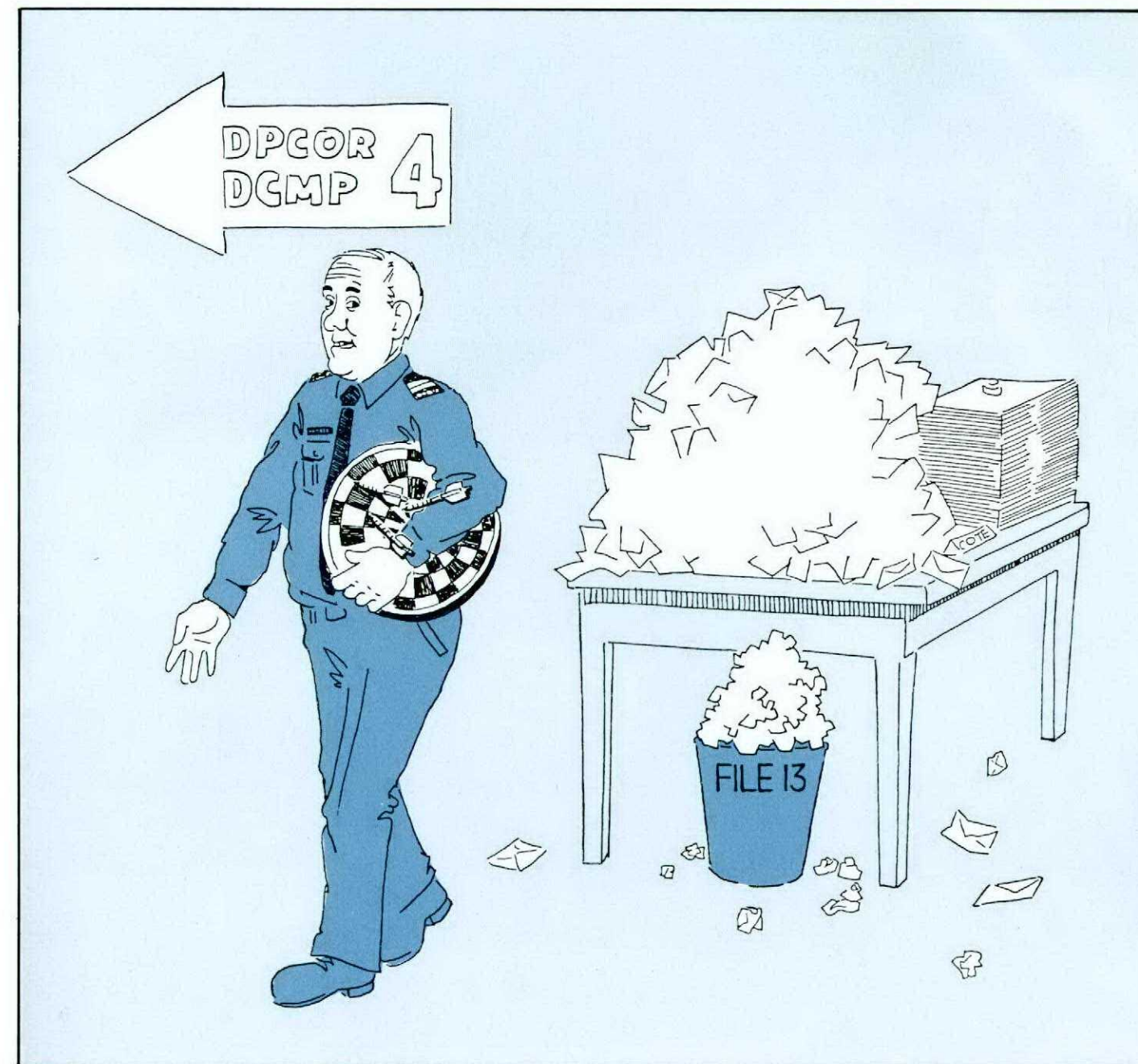
While it can be argued that the Supply System should maintain additional checks in order to prevent the procurement of non-standard items, it must be conceded that, in this case, the Supply System delivered exactly what the technician ordered: a replacement hose from a specific manufacturer. The final responsibility must rest with the technician and the supervisor who should have investigated the part. In short, the moral to this story is simple: when a part looks unusual, question it!

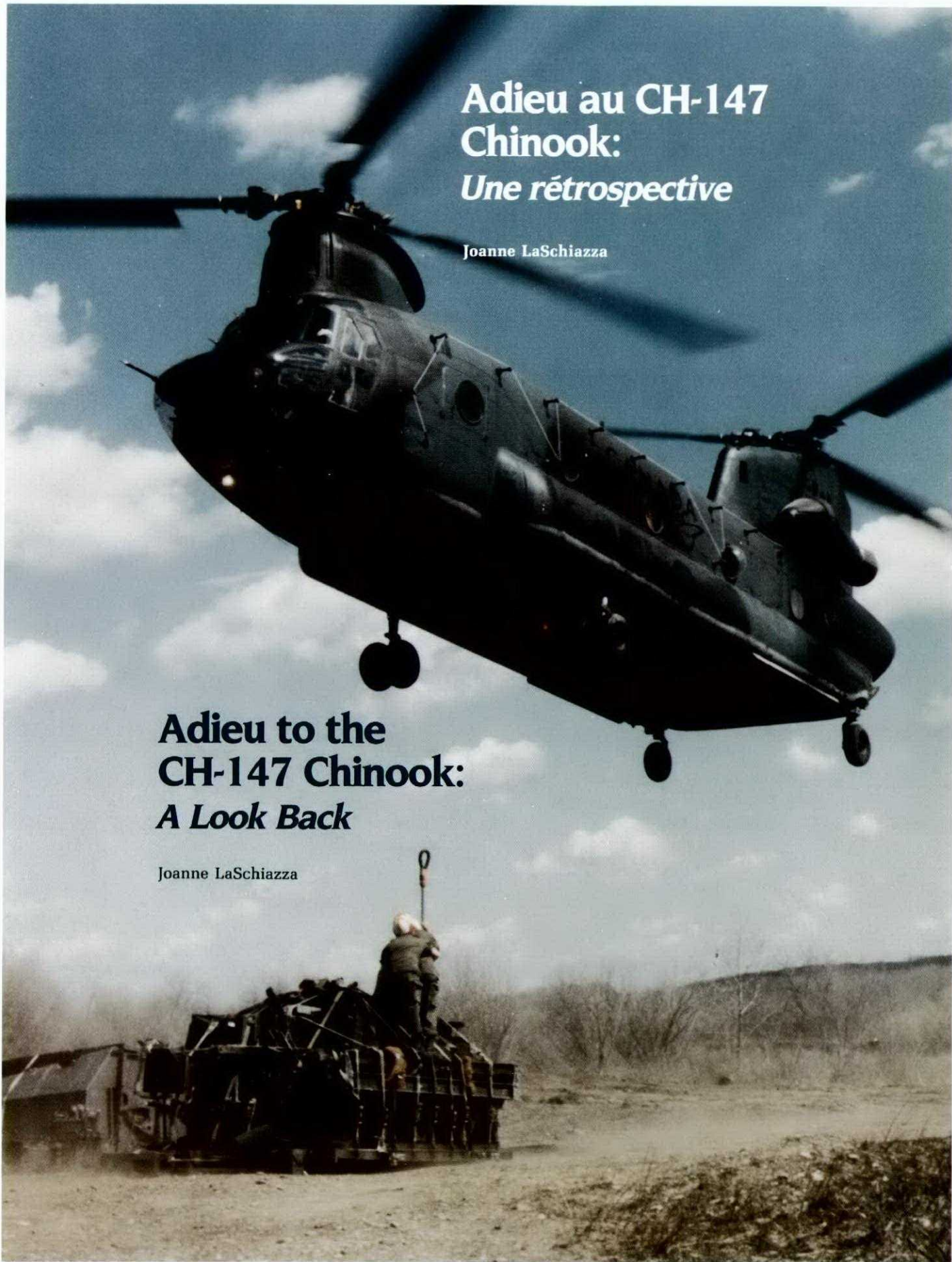
AMDU
CFB Trenton

Cependant, personne n'a vérifié si la conduite de remplacement répondait effectivement à ces spécifications. L'examen de la conduite aurait permis de constater qu'elle était verte et non noire et qu'elle ne portait aucune inscription à l'extérieur.

Même si l'on peut soutenir que le système d'approvisionnement devrait prévoir des vérifications additionnelles pour éviter l'achat d'articles non conformes aux normes, il faut admettre que, dans ce cas, le système d'approvisionnement a fourni exactement ce que le technicien avait demandé: une conduite de remplacement d'un certain fabricant. La responsabilité finale doit incomber au technicien et au superviseur qui auraient dû vérifier la conduite. Bref, la leçon qu'il faut tirer de cet incident est simple: si une pièce vous paraît inhabituelle, posez-vous des questions!

UDMA
BFC Trenton





Adieu au CH-147 Chinook: *Une rétrospective*

Joanne LaSchiazza

Adieu to the CH-147 Chinook: *A Look Back*

Joanne LaSchiazza



In October 1986, 450 Squadron was tasked with a unique, but not uncommon, training exercise: the recovery of an old Canso which had been abandoned years before about 50 miles from Goose Bay. The Chinook, "the Army's Herc", flew the wreckage to Goose Bay, the 2000 pounds of lift that the Canso provided by itself being no challenge for the Chinook. It was just another task in a day of the Chinook; but these days have come to an end for this multi-purpose helicopter. Effective 1 August 1991, Canada's CH-147 Chinook, fondly known as "The Pig", has gone into retirement.

Development of the CH-47A Chinook began in 1956 to meet a U.S. Army requirement for an all-weather, medium-transport helicopter. Begotten from a design competition for a 'battlefield mobility' helicopter, the U.S. Army declared the Vertol 114 the winner. The first CH-47As were delivered in 1963. It was recognized as a battle-proven design, and it served extensively in the Vietnam war. In the mid 1960s, an updated model was introduced as the CH-47B Chinook; then a more upgraded model, the CH-47C, was developed shortly afterwards. In Sept 1974, Boeing sent eight of the new and improved models, Canadian Armed Forces designation CH-147, to Canada from the New Cumberland Army depot in Pennsylvania.

The Chinook, Canada's second largest tactical transport aircraft next to the CC-130 Hercules, has fulfilled many valuable duties around the country and abroad over the past 16 years. Mobile Command tasks were a main responsibility. Because of the Chinook's exceptional capabilities, it provided medium logistical airlift for the army. The Chinook could carry 33 fully-equipped troops or 44 light order personnel, and it was possible to accommodate up to 55 troops when employing a floor seating configuration. In emergency situations, as many as 100 passengers have

En octobre 1986, l'escadron 450 s'est vu assigner un exercice d'entraînement unique mais non inhabituel: la récupération d'un vieux Canso qui avait été abandonné plusieurs années auparavant à environ 50 milles de Goose Bay. Le Chinook, "le Herc de l'armée", transporta l'épave à Goose Bay, les 2000 lbs de portance provenant du Canso ne l'affectant pas. C'était une autre mission de routine pour le Chinook; mais la routine est maintenant terminée pour cet hélicoptère à utilisation multiple. Depuis le 1^{er} août 1991, le CH-147 Chinook canadien, fièrement surnommé "The pig", s'est retiré.

Le développement du CH-47A Chinook débuta en 1956 pour satisfaire une demande de la U.S. Army pour un hélicoptère de transport lourd sans restrictions météorologiques. Suite à une compétition pour un hélicoptère avec "mobilité sur champs de bataille", la U.S. Army a déclaré le Vertol 114 comme gagnant. Le premier CH-47A fut livré en 1963. Il fut conçu pour être utilisé sur le champs de bataille et fut intensivement utilisé durant la guerre du Vietnam. Au milieu des années 1960, une version améliorée fut introduite sous l'appellation CH-47B Chinook; puis un autre modèle, le CH-47C fut développé peu de temps après. En septembre 1974, Boeing envoya huit des nouveaux modèles améliorés, appellation des Forces canadiennes CH-147, au Canada à partir du dépôt militaire de New Cumberland en Pennsylvanie.

Le Chinook, le deuxième plus gros aéronef d'appui tactique canadien après le CC-130 Hercules, a rempli plusieurs rôles importants au Canada et à l'étranger au cours des 16 dernières années. Les missions du Commandement mobile étaient son devoir primaire. Étant donné ses capacités exceptionnelles, le Chinook fournissait le transport aérien logistique pour l'armée. Il pouvait transporter 33 soldats complètement équipés ou 44 avec équipement léger et pouvait accommoder 55 personnes lorsqu'assisées sur le plancher. Dans les situations d'urgences, jusqu'à



been loaded aboard. As for equipment and supplies, the Chinook was normally limited by interior space rather than weight, but about 5 tons could be carried internally. Its cargo hook was stressed for 28,000 pounds and 12 tons could easily be carried on it. In time of war, it could move troops, equipment, and supplies from the rear up to points behind the forward edge of the battle area, though it would not operate close to the fighting, being such a large target.

The Chinook had a tandem rotor design, with two 60-foot diameter, three-bladed, counter-rotating rotors that operated in the horizontal plane and overlapped and intermeshed over the centre of the fuselage. This workhorse, at an all-up weight, tipped the scales at almost 50,000 pounds and was about 100 feet long. The Chinook's fuel load, in side bulge tanks, was 6,800 pounds, allowing about 2½ hours flying time or a range of 250 to 300 NM. Five internal rubber bladders provided a maximum range of 1000 miles. Of course, distance and speed of transport depended on weight, fuel considerations, and the aerodynamic properties of the load. Canada's CH-147 weighted (all-up) about 3000 pounds more than other countries' C-models because of special modifications such as the pair of Lycoming T55-L-11C turbine engines that powered the workhorse. Other features included an integral blade spar inspection system, crashworthy fuel system, forward door rescue hoist, ferry range tank kit, advanced flight control system and rear ramp with water dam.

In addition to serving many tactical roles, the Chinook performed other tasks such as the support of civil government operations in the high Arctic, the annual resupplying of battery packs at distant microwave stations and situating fuel stores; SAR and medevac missions; and civil emergencies such as floods and forest fires. The Chinook was water-tight to aid in flotation and water rescues and could be fitted with skis in order to land in snowy banks.

Operating the CH-147 Chinook was 450 Squadron, CFB Ottawa, and 447 Squadron in Edmonton which was closed on 8 June 1991. 450 Squadron has had all its Chinooks stored since the end of June. Unfortunately, the Chinook's size and intricacy has contributed to its own demise. The running and upkeep of the Chinook was an expensive operation in terms of resources, support, and maintenance, and the aircraft were aging as well. 450 Squadron has been re-equipped with four CH-135 Hueys that will convert the Medium Transport Helicopter Flight into a Utility Transport Helicopter Flight.

The Chinook fleet sustained an average flight safety record. Flying over 52,500 hours, its lifetime attrition rate was .381 per 10,000 flying hours. Of the nine Chinooks that Canada purchased, two were destroyed in "A" category accidents with a total of eight fatalities, and there were four "C" category accidents. The first Chinook crashed on the delivery flight from the Boeing plant. It was a difficult setback, but the rest of the ordered fleet was delivered. Here is a résumé of the six accidents that have occurred in sixteen years:

Chinook #001 October, 1974

During a ferry flight, the aircraft crashed on a heavily wooded steep hillside. According to eye witnesses, the aircraft experienced an in-flight break-up. The combining transmission spiral bevel gear failed in fatigue. The fracture originated from a non-metallic inclusion located on the gear flange and propagated through approximately 85 per cent of the material before catastrophic failure

100 passagers pouvaient embarquer à bord. Pour ce qui est du matériel de ravitaillement, le Chinook était plus limité par l'espace que par le poids, 5 tonnes pouvaient être transporté à l'intérieur de l'hélicoptère. Son crochet de cargaison avait une tension de 28 000 livres et pouvait facilement transporter 12 tonnes. En temps de guerre il pouvait déplacer troupes, équipements et ravitaillements de l'arrière jusqu'à la limite avancée de la zone de combat, sans toutefois opérer près de la zone de combat, étant une cible trop facile.

Le Chinook était un hélicoptère à rotors en tandem avec trois pales de 60 pieds de diamètres. Les rotors cotrrotatifs opéraient à l'horizontale et se chevauchaient au centre du fuselage. Cette bête de somme faisait osciller la balance autour de 50 000 lbs et mesurait environ 100 pieds de long. La capacité de carburant du Chinook, dans les réservoirs de côté, était de 6 800 lbs, permettant 2½ heures de vol ou un rayon d'action de 250 à 300 MN. Cinq vésicules de caoutchouc internes permettaient un rayon d'action maximum de 1 000 milles. Naturellement, la distance et la vitesse dépendaient du poids, des considérations en carburant et des propriétés aérodynamiques de la cargaison. Avec des modifications spéciales comme les deux moteurs turbo Lycoming T55-L-11C, le Chinook canadien pesait environ 3 000 lbs de plus que les modèles-C des autres pays. D'autres caractéristiques comprenaient le système d'inspection intégré des pales de longerons, un système de carburant protégé en cas d'écrasement, un treuil de sauvetage pour porte avant, des réservoirs de carburant interne pour les vols de convoi, un système de contrôle en vol avancé et une rampe arrière avec obstruteur d'eau.

En plus de remplir plusieurs rôles tactiques, le Chinook accomplissait d'autres tâches telles le support aux opérations gouvernementales dans l'artique, le réapprovisionnement annuel de batteries aux stations d'antenne micro-ondes éloignées et entrepôt de carburant; missions de recherche et sauvetage, évacuations aéromédicales; situations d'urgence comme les inondations et les feux de forêt. Le Chinook était étanche à l'eau pour permettre la flottaison et faciliter les sauvetages en mer et pouvait être monté sur des skis pour des atterrissages sur des surfaces enneigées.

Les opérateurs du Chinook furent l'escadron 450 de la BFC Ottawa et l'escadron 447 d'Edmonton, qui est fermé depuis le 8 juin 1991. L'escadron 450 a entreposé les derniers Chinooks à la fin juin 1991. Sa grosseur et sa complexité ont fortement contribué à la mise à la retraite du Chinook. L'opération et la maintenance de l'hélicoptère étaient dispendieuses en ressources humaines et matérielles et il prenait de l'âge. L'escadron 450 a été rééquipé avec quatre CH-135 Hueys qui a modifié son rôle d'escadron d'hélicoptère de transport lourd à escadron d'hélicoptère de transport utilitaire.

Les statistiques de sécurité de vol du Chinook se situe dans la moyenne. Avec plus de 52 000 heures de vol, son tût d'usure globale est de .381 par 10 000 heures de vol. Des neuf Chinooks que le Canada a achetés, deux furent détruits dans des accidents de catégories "A" avec un total de huit fatalities et il y a eu quatre accidents de catégories "C". Le premier Chinook s'écrasa à sa sortie de l'usine Boeing, en route pour la première livraison. Ce fut un recul difficile pour le projet, mais la totalité de la flotte commandée fut livrée. Voici un résumé des six accidents qui se sont produits au cours des seize années:

Chinook #001 Octobre 1974

Durant un vol de convoi l'aéronef s'écrasa sur un flanc de montagne densément boisée. Selon des témoins oculaires, l'aéronef subit une rupture en vol. L'engrenage d'angle en spirale joignant la transmission faillit par fatigue. La faille prit naissance d'une inclusion non-métallique située sur le rebord de l'engrenage et s'est propagée à tra-

occurred. Failure of the spiral bevel gear precipitated the loss of synchronous mesh between the fore and aft rotor blades, resulting in the blades striking the fuselage and the aircraft breaking up. All four occupants sustained fatal injuries.

Chinook #008 June, 1981

On final approach, with a LAPES platform slung below the aircraft, the load suddenly veered backwards and upwards striking the aircraft. The load was immediately jettisoned; however, control of the aircraft remained difficult and abnormal. Further investigation revealed that the sling had released from the cargo hook and had become entangled around the left aft landing gear with the load hanging from the wheel assembly. The aircraft landed safely and the sling was cut away from the landing gear. Post-flight inspection revealed that two of the four attachment points on the slung load had broken in flight. The aircraft sustained non-critical damage to the ramp, aft fuselage, lower rescue hatch door and cargo compartment.

Chinook #002 August, 1982

The aircraft landed at Rankin Inlet, N.W.T., taxied to the confined ramp, and was manoeuvring towards the fuel facilities when its rear rotor system struck and cut a telephone pole doubling as a light standard. This caused a rotor imbalance situation followed by rotor blades striking the aircraft fuselage and a subsequent, cataclysmic fire. The aircraft nose lifted up and it flipped over, coming to rest among the fuel tanks. The survivors managed to egress through the ball of flame, suffering various degrees of burns. Four people lost their lives.

Chinook #006 September, 1983

While transporting equipment, the master caution light flickered followed by steady #1 engine oil low. The flight engineer (FE) went back to the ramp, lowered it to check for the source, and reported a significant oil flow from the aft pylon at ramp extension level. At a weight of 37,000 pounds, the load and aircraft could not be recovered safely on a single engine. The No. 1 engine condition lever (ECL) was retarded to ground position. The engine oil pressure was monitored while looking for landing site. ECL was to be advanced at about 2 NM from the landing site. On final at about 200 above ground level (AGL) and 0.5 NM back, it became apparent that descent rate was increasing. Engine instruments revealed split torque and decreasing rotor RPM (RRPM). The co-pilot was instructed to beep up No. 1, while the pilot checked down on the thrust lever to maintain 225 RRPM until the FE considered the load was on the ground. The pilot then pulled up on thrust to soften the impact. The landing was cushioned by marshy ground, and the aircraft shutdown as passengers and crew exited. Post-landing investigation revealed that the load had flipped on-end, contacting the aft pylon and causing extensive damage.

Chinook #009 March, 1984

Following a tasked mission during exercise "Bridge-camp 84" at Pemberton Airport, British Columbia, the aft rotor blades struck and damaged the fuselage. During shutdown, the FE confirmed droop stops in at 80 RRPM. At approximately 10-30 RRPM, all three aft rotor blades contacted the aircraft fuselage and then came to rest.

vers 85 pourcent du matériel avant la rupture catastrophique. Le bris de l'engrenage d'angle en spirale a précipité la perte de la rotation synchronisée entre les pales de rotor avant et arrière, produisant un impact entre les pales et le fuselage, provoquant la rupture du fuselage. Les quatre occupants subirent des blessures fatales.

Chinook #008 Juin 1981

Lors de l'approche finale, avec une plate-forme LAPES en élingue sous l'aéronef, la cargaison a soudainement dévié vers l'arrière et vers le haut frappant l'aéronef. La cargaison fut relâchée immédiatement, mais le contrôle de l'aéronef demeura difficile et anormal. Une enquête plus approfondie révéla que l'élingue s'était libérée du crochet de cargaison mais se pris autour du train d'atterrissage arrière gauche avec la cargaison suspendue à l'assemblage de roue. L'hélicoptère atterrit en sécurité et l'élingue fut coupé du train d'atterrissage. L'inspection après le vol révéla que deux des quatre points d'attache de l'élingue ont brisé en vol. L'aéronef a subit des dommages non-critique à la rampe, au fuselage arrière, au bas de la porte de secours et au compartiment de cargaison.

Chinook #002 Août 1982

Après l'atterrissage à Rankin Inlet, T.N.O., l'aéronef circulant sur l'aire de stationnement restreint, manoeuvra vers la pompe de ravitaillement de carburant lorsque le rotor arrière frappa et sectionna un poteau téléphonique servant aussi pour l'éclairage de la rampe. L'impact a causé un débalancement du rotor suivi de l'impact des pales de rotor avec le fuselage et un feu cataclysmique. Le nez se souleva et l'appareil bascula sur le côté, s'immobilisant sur les réservoirs de carburant. Les survivants réussirent à s'échapper à travers les flammes, souffrant de brûlures multiples. Quatre personnes périrent dans l'accident.

Chinook #006 Septembre 1983

Alors qu'il transportait du matériel, le voyant principal d'avertissement se mit à clignoter suivi d'une indication régulière de niveau d'huile bas du réacteur #1. Le mécanicien de bord se dirigea vers la rampe d'accès, l'abaisse pour vérifier la source du problème et rapporta une fuite d'huile importante du pylône arrière, à la sortie de la rampe. Avec un poids de 37,000 lbs, la cargaison et l'hélicoptère ne pouvait atterrir de façon sécuritaire sur un seul réacteur. Le levier de condition du réacteur (ECL) #1 fut reculé à la position sol. La pression d'huile du réacteur était sous surveillance pendant que l'équipage était à la recherche d'un site d'atterrissage. L'ECL devait être avancé à environ 2 MN du site d'atterrissage. En final, à environ 200 pieds au dessus du sol et 0.5 MN, il devint évident que le taux de descente augmentait. Les instruments de bord indiquaient un bris de couple et une réduction de RPM du rotor (RRPM). Le co-pilote tenta de relancer le réacteur #1 pendant que le pilote réduisait le levier de puissance pour maintenir 225 RRPM, jusqu'à ce que le mécanicien de bord lui ait indiqué que la cargaison était au sol. Le pilote a par la suite augmenté la puissance pour amortir l'impact. L'atterrissage fut adouci par le sol marécageux. Après l'arrêt complet de l'aéronef, les passagers et l'équipage purent sortir. La vérification après l'atterrissage démontra que la cargaison avait basculée, entrant en contact avec le pylône arrière et causant des dommages considérables.

Chinook #009 Mars 1984

Suivant une mission dans le cadre de l'exercice "Bridge-camp" à l'aéroport de Pemberton, en Colombie Britannique, les pales du rotor arrière heurtèrent et endommagèrent le fuselage. Durant l'arrêt, le mécanicien de bord a confirmé que les butées d'affaissement centrifuges étaient en place à 80 RRPM. À approximativement 10-30 RRPM, les trois pales de rotor arrière entrèrent en contact avec le fuselage de l'appareil avant d'arrêter.

While enroute at 1000 feet AGL VFR to transport targets to the NW edge of the Goose Bay flying area, the loadmaster indicated that he heard a noise overhead in the forward cabin area. The load was checked to see if it had shifted, but it was secure. About five minutes passed and he said that he thought he heard the noise again. Speed was reduced and the aircraft headed towards an open area. There was then a muffled bang and the aircraft vibrated. The aircraft was landed. On the ground, it was found that a load mount had failed and it was replaced. While the FE was replacing the mount, the captain noted that the right hand (rh) main fuel tank appeared to be venting fuel. When the fuel cap was removed the fuel spurted out, indicating the over-pressurization of that tank. The cargo load was removed, sound proofing removed, and damage was noted in the area of the rh main tank. Three formers were cracked and the floor was slightly buckled.

The call to duty has taken Chinooks far and wide, from domestic operations to overseas duties, from Canada to the United States to Norway. Its design gave the Chinook a unique lift capacity, making it one of the most complex and sophisticated helicopters ever created and the most advanced helicopter used in Canada. Needless to say, this valuable aircraft will be missed by all, by those who have had the privilege to fly the Chinook and by those who have been aided by its incredible capabilities.

ADIEU!!



En vol VFR à 1000 pieds au dessus du sol, transportant des cibles à la limite N-O de la zone de vol de Goose Bay, le chef arrimeur-largueur rapporta avoir entendu un bruit dans la partie supérieure de la cabine. La cargaison fut vérifiée pour voir si elle s'était déplacée mais elle était bien arrimée. Environ cinq minutes plus tard, il indiqua avoir entendu le bruit de nouveau. La vitesse fut réduite et l'hélicoptère se dirigea vers une zone dégagée. Il y eut une sourde détonation et l'appareil se mit à vibrer. L'appareil atterit et il fut découvert qu'un support était brisé et il fut remplacé. Alors que le mécanicien de bord remplaçait le support, le capitaine s'aperçut que le réservoir principal droit semblait laisser échapper du carburant. Lorsque le bouchon fut enlevé, le carburant jaillit hors du réservoir, indiquant une trop grande pressurisation du réservoir. La cargaison et l'insonorisation furent enlevées et des dommages furent découverts dans la région du réservoir principal droit. Trois cadres étaient fissurés et le plancher légèrement tordu.

L'appel du devoir promena le Chinook de tout les côtés, des opérations domestiques aux missions outre-mer, du Canada aux États-Unis à la Norvège. La configuration du Chinook lui donna une portance unique, le faisant l'un des hélicoptères les plus complexes et sophistiqués et l'hélicoptère le plus d'avant-garde utilisé au Canada. Il va sans dire que cet aéronef sans pareil manquera à tous; ceux qui ont eu le privilège de le piloter et ceux qui ont utilisé ces capacités incroyables.

ADIEU!!

Anymouse

Do Not Let it Happen to You

Technicians, after working on an aircraft, left some of the tools aboard. The reasons: the workload was heavy and the crew was short-handed; as well, another snag was waiting to be repaired. After completing the work, the technician, who initially signed out the repair kit from the tool crib, exited the aircraft to disconnect the electrical power and air conditioning. A second technician, still on board, was tasked to return the tools to the tool crib.

Contrary to the well-established tool control procedures, the tool boxes were not checked for completeness. An inexperienced OJT Private was manning the tool crib and he merely accepted the technician's word on the state of the tool boxes.



Because the supervisor was "too busy" with the coordination of maintenance activities and the preparation of his crew handover, he chose to sign the maintenance forms as "Inspected and Passed" without even going out to the aircraft; as well, a senior supervisor signed the serviceability certificate without additional checks.

Notwithstanding the inexcusable failure of the technicians and the tool crib attendant to account for these tools, there was still a chance that the error be caught if the supervisor had done his job. Failure to inspect the work done on an aircraft is one of the most serious breaches possible and it left a hazard in an aircraft that was cleared for flight.

The next day, the aircrew discovered the tools and, fortunately, nothing serious resulted because of this incident. This readily illustrates that negligence and complacency are still alive and well!

The temptation to shortcut proper maintenance procedures will always exist. However, this is both unprofessional and inexcusable. Failure to actually inspect the work for which one signs could lead to more than just embarrassing results. It is obvious that, this situation with the potential for disaster, could have definitely been avoided.

Anonyme

N'attendez pas que ça vous arrive!

Après avoir fait des travaux sur un aéronef, les techniciens sont partis en laissant des outils à bord. Pourquoi? Parce que leur équipe à court de personnel était surchargée de travail et qu'elle devait réparer une autre anomalie technique encore en attente. À la fin des travaux, le technicien qui avait signé afin de sortir la trousse de réparation de l'armoire à outils a quitté l'appareil pour débrancher l'alimentation électrique et le climatiseur. Un autre technicien resté à bord devait retourner les outils à l'armoire.

Contrairement aux procédures bien établies de contrôle des outils, personne n'a vérifié si tous les outils y étaient. Un soldat en formation et inexpérimenté était responsable de l'armoire à outils et il a tout simplement cru le technicien qui lui a rapporté les outils.

Comme le superviseur était trop "occupé" à coordonner les activités de maintenance et à préparer l'arrivée de son équipe de relève, il a signé les formulaires d'entretien, sans même être allé inspecter l'aéronef. En outre, un superviseur principal a signé le certificat de fonctionnement sans effectuer d'autres vérifications.

Malgré l'erreur inexcusable des techniciens et le fait que le préposé à l'armoire n'a pas vérifié si tous les outils y étaient, l'erreur aurait encore pu être décelée si le superviseur avait fait son travail. Ne pas vérifier le travail effectué sur un aéronef est l'une des plus graves infractions possibles, surtout s'il reste des objets dangereux à bord d'un aéronef autorisé à voler.

Le lendemain, l'équipage de vol a découvert les outils; heureusement, rien de grave n'a découlé de cet incident, mais ceci démontre clairement que la négligence et le laisser-aller sont encore présents.

La tentation de court-circuiter les procédures de maintenance existera toujours. Cependant, cela dénote un manque de professionnalisme et est inexcusable. Signer un formulaire d'inspection sans qu'une véritable inspection ait été effectuée pourrait entraîner des conséquences pire qu'embarrassantes. Il est évident que cette situation potentiellement catastrophique aurait pu être évitée.

CPL KEVIN WHITE

Cpl White, an Aero Engine Technician employed in BAMEO at CFB Cold Lake, was tasked with carrying out a routine FOD check on a J85-CAN-15 engine. During this inspection, he found a minute crack on one of the front frame oversize struts. This crack was so small that it could easily have been missed by a more experienced technician. If this defect had not been found, the strut could have ruptured during flying operations, causing extreme FOD damage to the engine, a serious flight incident, and considerable repair costs to the CF. Cpl White is commended for his keen attention to detail and the sense of professionalism he displayed.

CPL IAN MACKENZIE

Cpl MacKenzie, an Airframe Technician with AETE, was carrying out a routine, periodic inspection on a CF-5 aircraft. Knowing the history of this aircraft and the project in which it was involved, he paid particular attention to the flight control areas and other stress points not normally inspected. His extra efforts and attention to detail revealed an anomaly in the inboard flap hinge which, through the use of ultrasonics, was confirmed as a large crack. On checking further, he also discovered that two nose landing gear drag brace attachment bearings had been split.

As a result of Cpl MacKenzie's findings, a fleet-wide Special Inspection was issued for the flap inboard hinge, and an Aircraft Sampling Inspection was ordered on the nose landing gear brace bearings.

Cpl MacKenzie's dedicated effort and attention to detail prevented a potentially dangerous situation from occurring.

MAJ W.W. MACKAY

Maj MacKay was in command of a Labrador crew which had been tasked to conduct a shoreline search. Conditions were overcast with extremely heavy rain and winds over 40 knots. After approximately one hour searching and faced with further deteriorating conditions, Maj MacKay wisely elected to discontinue the search and return to CFB Comox.

On a six mile final approach, in cloud and moderate to severe turbulence, his airspeed indicator, altimeter and vertical speed indicator began to fluctuate to an extent that rendered them unusable. He quickly assessed the situation and managed to maintain aircraft control by using raw attitude and power information and, after cross-checking the co-pilot's flight instruments, Maj MacKay determined that they were similarly affected. Although faced with extreme difficulty maintaining aircraft control, he briefed the crew on the situation and had the co-pilot double check the anti-ice switches. Under continued severe conditions and flying partial panel, he successfully completed the instrument approach. Maj MacKay's superior airmanship, outstanding situational awareness and exceptional flying skills enabled him to safely complete the approach under very severe conditions, thus averting a potentially disastrous accident.



Pte Mike Lafitte

Sdt Mike Lafitte

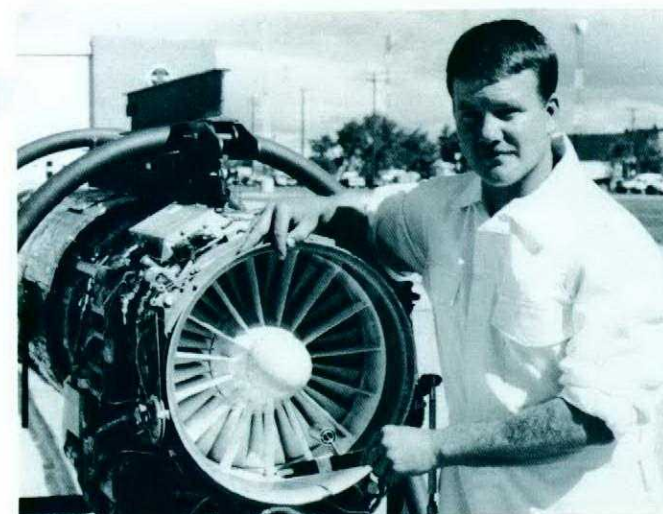


Maj W.W. MacKay

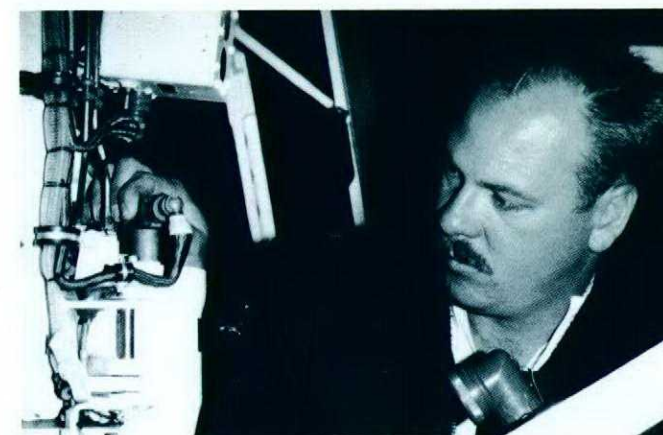
PTE MIKE LAFITTE

While conducting a routine "A" check on an Aurora, Pte Lafitte, an airframe technician, very astutely noticed a drop of discoloured water on the underside of the nose landing gear door actuating rod assembly. Investigating further, he found that he was able to insert his fingernail into a very fine crack. Tenaciously, he began to tap the rod with a small common screwdriver and discovered corrosion which was advanced enough so as to enable him to push the screwdriver tip through the actuating rod.

As a result of his discovery, all Squadron aircraft were inspected and all gear door actuating rods were found to have internal corrosion. Consequent to this incident, NDHQ has issued a special inspection directive. The fact that the corrosion was hidden by the rods painted surface is evidence of Pte Lafitte's dedication and professionalism.



Cpl Kevin White



Cpl Ian MacKenzie

MAJ W.W. MACKAY

The major MacKay commanded l'équipage d'un Labrador qui avait été assigné à une recherche le long des côtes. Le ciel était couvert, une forte pluie tombait et le vent soufflait à plus de 40 noeuds. Après avoir cherché pendant une heure environ et confronté à des conditions qui allaient encore en empirant, le major MacKay a sagement décidé de mettre un terme à la mission et de retourner à la BFC Comox.

À six milles en approche finale, dans les nuages et au milieu de turbulences allant de moyennes à fortes, son anémomètre, son altimètre et son variomètre se sont mis à fluctuer au point de devenir inutilisables. Il a rapidement analysé la situation et a réussi à conserver la maîtrise de son appareil en utilisant les renseignements bruts fournis par les indicateurs d'assiette et de paramètres moteur. Après une vérification des instruments du copilote, le major MacKay s'est rendu compte qu'ils étaient dans le même état. Bien que volant dans des conditions extrêmement difficiles pour conserver la maîtrise de son hélicoptère, il a mis l'équipage au courant de la situation et a demandé au copilote de vérifier une nouvelle fois les interrupteurs d'antigivrage. Dans des conditions constamment difficiles et avec un tableau de bord partiel, il a réussi à effectuer une approche aux instruments. Grâce à son professionnalisme de haut niveau, à sa très bonne compréhension de la situation et à ses remarquables qualités de pilote, le major MacKay a pu mener à bien une approche effectuée dans des conditions très difficiles, évitant ainsi un accident qui aurait pu tourner à la catastrophe.

CPL IAN MACKENZIE

Le caporal MacKenzie, technicien en cellule au CETA, effectuait l'inspection périodique ordinaire d'un avion CF-5. Connaissant les antécédents de l'appareil et le projet auquel il avait participé, le caporal MacKenzie porta une attention toute particulière aux commandes de vol et aux autres endroits soumis à des contraintes qui, en général, ne font pas partie de l'inspection. Ses efforts supplémentaires et son souci du détail lui ont permis de découvrir dans la charnière intérieure de volet une anomalie qui, après un contrôle aux ultrasons, s'est révélée être une importante craque. En poussant plus loin son inspection, il a également découvert que deux paliers servant à la fixation de la contrefiche longitudinale du train avant étaient fendus.

À la suite des découvertes du caporal MacKenzie, l'ensemble de la flotte a été soumis à une inspection spéciale de la charnière intérieure de volet, et on a ordonné une inspection par échantillonnage des appareils portant sur les paliers de la contrefiche longitudinale du train avant.

Le dévouement et le souci du détail dont a fait preuve le caporal MacKenzie ont permis d'éviter une situation potentiellement dangereuse.

SDT MIKE LAFITTE

Pendant qu'il effectuait une vérification "A" régulière sur un Aurora, le soldat Lafitte, technicien de cellules, a remarqué fort à propos une goutte d'eau décolorée sur la face inférieure de la bielle de commande de la trappe de train avant. Poussant son inspection plus loin, il s'est aperçu qu'il pouvait insérer son ongle dans une très petite fissure. Faisant preuve de ténacité, il s'est mis à frapper la bielle de commande à l'aide d'un petit tournevis ordinaire et il s'est rendu compte que de la corrosion s'était formée suffisamment pour lui permettre de pousser la lame du tournevis à travers la bielle.

Suite à ce qu'il venait de déceler, tous les avions de l'escadron ont été inspectés et de la corrosion fut découverte à l'intérieur de toutes les biellettes de commande de trappe de train. Après cet incident, le QGDN a publié une consigne d'inspection spéciale. Le fait que la corrosion était masquée par la surface peinte de la bielle traduit bien le sens du devoir et le professionnalisme dont a fait preuve le soldat Lafitte.

CPL KEVIN WHITE

On avait demandé au caporal White, technicien de moteurs d'avion au service du CGMA de la BFC Cold Lake, d'effectuer la vérification FOD ordinaire d'un réacteur J85-CAN-15. Au cours de son inspection, il a découvert une minuscule fente sur l'un des supports surdimensionnés du carter d'admission. Cette fente était si petite que même un technicien plus expérimenté aurait très bien pu ne pas la voir. Si cette anomalie était passée inaperçue, le support se serait peut-être rompu en vol, ce qui aurait occasionné des dommages FOD très importants au réacteur, un sérieux incident en vol et des réparations très coûteuses pour les FC. Nous félicitons le caporal White pour la minutie et le professionnalisme dont il a fait preuve.



AETE Support of Operations in the Persian Gulf

Le CETA appuie les opérations dans le Golfe persique

An OP FRICTION modified CH-124A fires flares from the ALC-37 chaff and flare dispenser.

Un CH-124A modifié OP FRICTION lance des fusées au moyen d'un largueur de paillettes et de fusées Ale-37.

- "Musket 126, standby for release."
- "Roger, Chase."
- "Musket 126, Chase in position, camera on: 4,000 feet, 70 knots level flight, single release when ready."
- "Roger, releasing now, now, now."
- "Musket 126, single flare released, good separation, camera off, standby for next data point."

Flight testing is nothing new for the Aerospace Engineering Test Establishment, better known as AETE (pronounced "A-Tee"). After all, it is AETE's business to evaluate new or modified aircraft for the Canadian Forces. However, project 90/22 was unusual in that the test results were needed immediately. When the Canadian Forces announced that it was sending three ships and five CH-124A Sea King helicopters to the Persian Gulf, AETE was tasked to provide engineering and flight testing support to the installation team responsible for improving the surveillance and self-defence capabilities of the Sea King. Fourteen modifications were to be made to the helicopters in just 230 hours, but it was important that each be completed carefully and with flight safety as a paramount consideration.

- "Musket 126, paré pour le largage."
- "Roger, Chase."
- "Musket 126, Chase en position, caméra en marche: 4 000 pieds, 70 noeuds en palier, largage simple une fois prêt."
- "Roger, largage maintenant, maintenant, maintenant."
- "Musket 126, une seule fusée larguée, bonne séparation, caméra éteinte, attendez le prochain point de données."

Le Centre d'essais techniques de l'Aérospatiale, mieux connu sous le sigle de CETA, n'en est pas à ses premiers essais en vol car, après tout, c'est lui qui doit évaluer les aéronefs, nouveaux ou modifiés, des Forces canadiennes. Toutefois, le projet 90/22 était inhabituel puisqu'il fallait obtenir immédiatement les résultats des essais. Quand les Forces canadiennes ont annoncé qu'elles envoyaient trois navires et cinq hélicoptères Sea King CH-124A dans le Golfe persique, le CETA a eu pour mission de fournir l'appui technique et le service d'essais en vol à l'équipe d'installation responsable d'améliorer les possibilités de surveillance et d'autodéfense du Sea King. Quatorze modifications devaient être apportées aux hélicoptères en moins de 230 heures. Toutefois, il était important qu'elles soient exécutées avec soin et qu'elles tiennent compte avant tout de la sécurité des vols.

Dans le Golfe persique, le CH-124A devait assumer le rôle de surveillance en surface, de contrôle du transport maritime, de reconnaissance ainsi que de recherches et de

The CH-124A role in the Persian Gulf would consist of surface surveillance, shipping control, reconnaissance, and search and rescue. Therefore, the sonar was removed from the aircraft, and a multitude of equipment was installed. A FLIR-2000 thermal imaging system was mounted on the nose of the helicopter, enabling the crew to detect and observe ships at night or in poor weather. A M-130 flare dispenser, an ALE-37 chaff and flare dispenser, and an ALQ-144 infrared jammer were installed to allow the helicopter to confuse radar-guided missiles and to deflect heat-seeking missiles. Additional modifications included: a C-9 sub-machine gun mount in the cargo door, a Global Positioning System (GPS) navigation kit, a radar warning system, a laser warning system, a missile approach warning system, and an additional radar cooling fan.

Upon receipt of the tasking, an AETE team comprised of engineers, technicians, and flight test aircrew was quickly assembled and left the unit that same evening on a Hercules aircraft bound for the East Coast. Upon arriving at CFB Shearwater, the engineers and technicians were immediately put to work in various design cells, joining personnel from NDHQ, CFB Shearwater Base Aircraft Maintenance and Aerospace Maintenance Development Unit Trenton. Each cell was responsible for one particular modification to the aircraft. The modification process was always the same: an initial design was made, reviewed, and a prototype was fitted to a test aircraft. Ground functional testing ensued, followed by Electro-Magnetic Interference/Compatibility (EMI/EMC) testing and, finally, flight test. A second design review meeting was called to discuss flight test results; additional changes and flights tests were made if required. Finally, all the aircraft were modified to the final configuration.

sauvetage. Le sonar a donc été enlevé des appareils, et beaucoup d'équipements ont été installés. Un système d'imagerie thermique avant, FLIR-2000, a été monté sur le nez de l'hélicoptère, ce qui permettait à l'équipage de détecter et d'observer les navires la nuit et par mauvais temps. Un largueur de fusées M-130, un largueur de paillettes et de fusées éclairantes ALE-37 et un brouilleur infrarouge ALQ-144 ont été installés pour permettre à l'hélicoptère de brouiller les missiles à guidage radar et pour détourner les missiles guidés par infrarouge. D'autres modifications ont été apportées, telle l'installation d'un support de mitrailleuses C-9 dans la porte de la soute, un système de positionnement de couverture mondiale (GPS) pour la navigation, un système d'alerte radar, un système d'alerte laser, un système d'alerte à l'approche de missiles et un autre ventilateur pour l'unité radar.

Immédiatement après avoir pris connaissance de sa mission, une équipe du CETA formée d'ingénieurs, de techniciens et du personnel pour les essais en vol a rapidement été mise sur pied et a quitté l'unité la même nuit, à bord d'un Hercules à destination de la côte Est. En arrivant à la BFC de Shearwater, les ingénieurs et les techniciens ont été immédiatement mis au travail dans diverses équipes où se trouvaient déjà du personnel du QGDN, de l'unité de maintenance des aéronefs de la BFC Shearwater et de l'Unité de développement de la maintenance aérospatiale de Trenton. Chaque équipe avait la responsabilité d'apporter une modification particulière aux hélicoptères. La méthode de modification était toujours la même: conception initiale, révision et montage d'un prototype sur un hélicoptère d'essais. On effectuait ensuite des essais de fonctionnement au sol et des essais de brouillage et de compatibilité électromagnétique (EMI/EMC) avant de passer aux essais en vol. Les résultats de ces derniers étaient ensuite analysés, et on procédait à d'autres modifications et essais en vol au besoin. Pour terminer, tous les hélicoptères étaient modifiés selon la configuration finale.



The AETE flight test crew, from left to right, Captain Gary Doiron (Test Pilot), Captain Jim Holden (Test Pilot), Major Chris Mendrisky (Systems Flight Test) and Captain Michel "K-17" Korwin-Szymanowski (Flight Test Engineer).

L'équipe d'essai en vol du CETA. De gauche à droite, Capt Gary Doiron (pilote d'essai), Capt Jim Holden (pilote d'essai), Major Chris Mendrisky (officier des essais en vol des systèmes) et Capt Michel "K-17" Korwin-Szymanowski (ingénieur des essais en vol).

The safe flight testing of so many modifications in such a short period of time presented its own challenge: the test crew concentrated on the more important aspects of each mission such as aerodynamic clearance, test objective, mission profile, data cards, flight safety and flight briefing. HS 406 Squadron provided chase aircraft and aircrew, and the Helicopter Operational Test and Evaluation Flight (HOTEF) provided office space, computers, and support aircrew.

It soon became very clear why ground and flight testing are an essential phase of the modification process. Ground testing usually includes functional tests to ensure that all components work and fit in their respective areas. Another very important test is that of EMI/EMC. This test verifies that electrical systems are neither interfered by one another nor are they affected by ground transmitters. This is a serious concern, as demonstrated by the US Army's loss of five UH-60A Blackhawk helicopters from the effects of high power transmission antennas. The EMI/EMC tests that were conducted identified and resolved many similar problems. The infrared jammer, for example, was found to create aircraft heading errors of up to 130 degrees!

The modified aircraft's handling qualities were flight tested to assess the changes as a result of the added external equipment which can affect the airflow or change the aircraft's centre of gravity. After conducting a number of tests to evaluate the aircraft's stability, the changes were found to have had a negligible effect. In addition, the performance of each system was evaluated during flight test conditions. For example, releasing chaff in a low hover or at high descent rates would result in some chaff contacting the aircraft; this was clearly unacceptable, as a strand of chaff can damage the tail rotor or cause a false transmission chip warning. Similarly, an AETE test pilot noticed that the fuel dump hose was too close to the infrared jammer which gets very hot when in use. Flight test proved that indeed, there was a risk of igniting the fuel vapor during emergency dumping which could have catastrophic results. The hose was rotated down and lengthened, and flight test demonstrated adequate clearance was obtained.

Following completion of the tests, AETE provided inputs to the Aircraft Operating Instructions (AOI) such as new aircraft limits or restrictions on the use of equipment. AETE also prepared aircraft acceptance test procedures and conducted briefings, which allowed HS 406 Squadron aircrew to accept the remainder of the modified Sea Kings. Subsequent follow-on tasking had AETE evaluate a Missile Attack Warning System (MAWS) prior to modification of the aircraft in the Gulf.

Furthermore, as a result of an incident that almost turned into an accident, it was determined that power margins were insufficient for single engine emergency operation due to the high ambient temperatures in the Gulf. AETE was involved in producing new power charts and procedures based on an approved increase in engine limits.

It could be said that Flight Safety is everyone's business, but at AETE, it is a way of life.

Experto Crede!

Capt M.M. Korwin-Szymanowski

Assurer en si peu de temps la sécurité pendant les essais en vol de tant de modifications représentait un défi unique. En effet, l'équipe d'essais se concentrait sur les aspects les plus importants de chaque mission tels que le dégagement aérodynamique, le but des essais, le profil des missions, les fiches de données, la sécurité du vol et l'exposé après vol. L'Escadron 406 fournissait les appareils d'escorte et les équipages tandis que l'Escadrille d'évaluation et d'essais opérationnels d'hélicoptères (Ele EEOH) fournissait les bureaux, les ordinateurs et le personnel navigant d'appui.

L'importance du caractère essentiel des essais au sol et en vol n'a pas tardé à se faire sentir dans le processus des modifications. D'ordinaire, les essais au sol sont des essais de fonctionnement qui permettent de vérifier si tous les composants fonctionnent bien et sont à leur place. Les essais de brouillage et de compatibilité électromagnétique sont aussi très importants. Ils vérifient si les systèmes électriques se brouillent entre eux ou s'ils le sont par les émetteurs au sol. Il s'agit d'une préoccupation importante étant donné que l'Armée américaine a perdu cinq hélicoptères Blackhawk UH-60A à cause des effets néfastes des antennes émettrices haute puissance. Les essais de brouillage et de compatibilité électromagnétique menés ont permis d'identifier et de corriger plusieurs anomalies similaires. Le brouilleur à infrarouge, par exemple, créait des erreurs de cap allant jusqu'à 130 degrés.

La manoeuvrabilité des appareils modifiés a été vérifiée en vol pour évaluer les changements provoqués par l'installation d'équipements externes qui ont pour effet de perturber l'écoulement d'air ou de déplacer le centre de gravité de l'hélicoptère. Les essais en vue d'évaluer la stabilité des appareils ont permis de conclure que les changements apportés avaient un effet négligeable. En outre, les performances de chaque système ont été évaluées dans des conditions d'essais en vol. Par exemple, quand des paillettes étaient larguées en vol stationnaire à basse altitude ou à des taux de descente élevés, certaines percutaient l'hélicoptère. C'était inacceptable puisqu'elles pouvaient endommager le rotor de queue ou déclencher par erreur l'avertisseur de limaille dans la transmission. Un pilote d'essai a également remarqué que la conduite souple de largage de carburant était trop près du brouilleur à infrarouge qui devient très chaud quand il est utilisé. Les essais en vol ont confirmé que la vapeur de carburant risquait de s'enflammer pendant un largage d'urgence, ce qui aurait eu de graves conséquences. La conduite a été allongée et tournée vers le bas, et un essai en vol a démontré que le dégagement était suffisant.

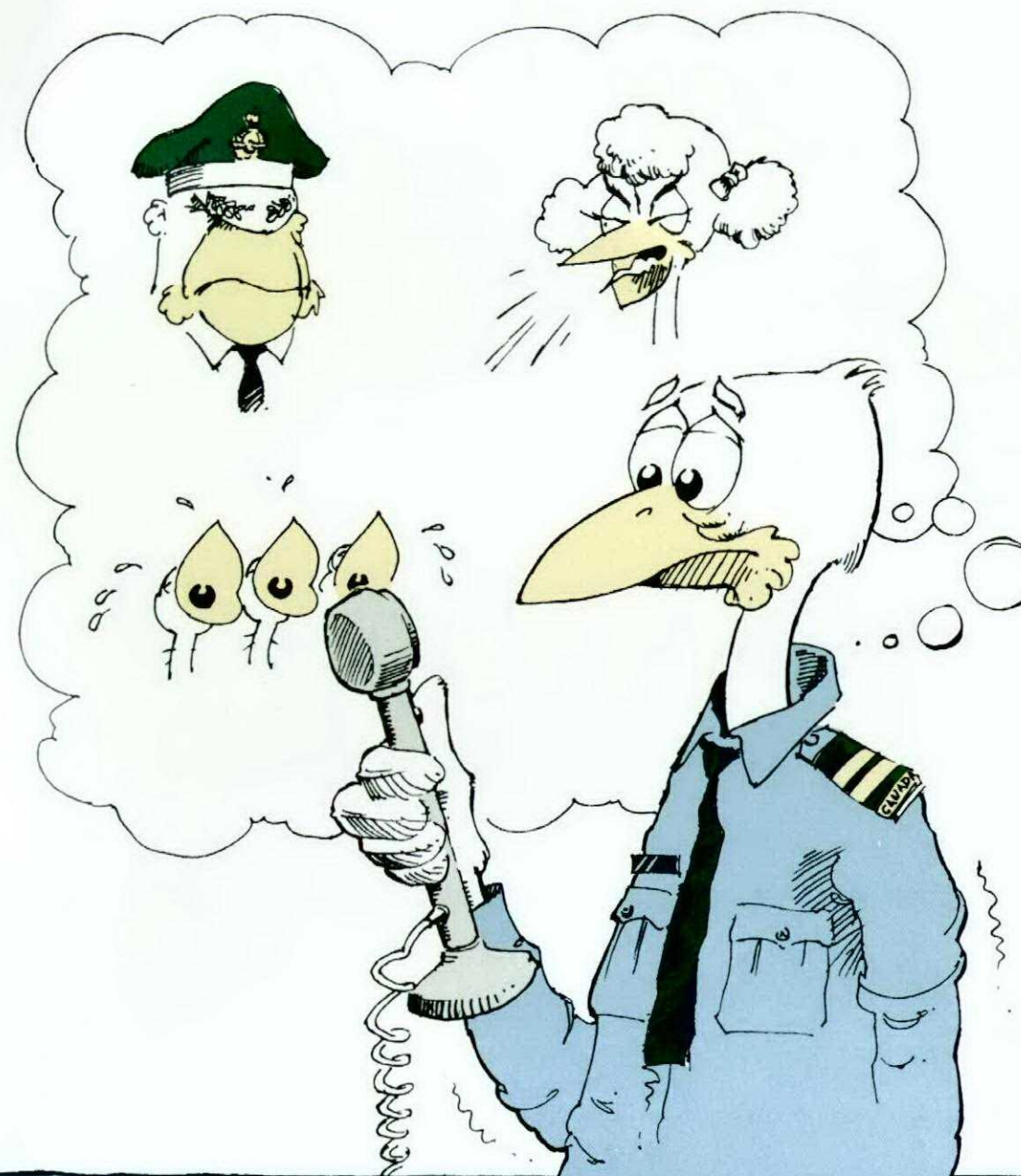
Après les essais, le CETA a fourni des renseignements à insérer dans les instructions d'exploitation des hélicoptères tels que de nouvelles limites des hélicoptères ou restrictions sur l'utilisation de l'équipement. Le CETA a également préparé des méthodes d'essai de réception et a donné des exposés, ce qui a permis aux équipages de l'Escadron HS 406 d'accepter le reste des Sea King modifiés. Au cours d'autres missions pour assurer le suivi, le CETA a évalué le système d'alerte à l'approche de missiles avant de modifier l'hélicoptère dans le Golfe.

En outre, à la suite d'un incident qui a failli se transformer en accident, il a été déterminé que les marges de puissance étaient insuffisantes pour les opérations d'urgence sur un seul moteur en raison des températures ambiantes élevées dans le Golfe. Le CETA a participé à la création de nouveaux tableaux de puissance et de nouvelles procédures en fonction de l'augmentation approuvée des limites moteur.

La sécurité des vols est l'affaire de tout le monde, mais au CETA, c'est sa raison d'être.

Faites confiance aux spécialistes!

Capt M.M. Korwin-Szymanowski



Bird Watcher's Corner

Un drôle d'oiseau!

Far-Away Fluster

Appearance deceive and this bird's appearance is deceptive indeed. Even the experienced bird watcher might not suspect that beneath those unruffled feathery features is an agitated mind that is best described as — elsewhere. Circumstance compels this bird to attempt the impossible: to achieve a physical presence and a mental absence. In this state, he falls ready prey to error-borne hazards. Oblivious and alone among his flock he whistles — more in hope than conviction — a self-deluding ditty entitled:

NONEEDTOFRET IHAVEN'TGOOFEDYET

(From Flight Comment, Edition 4/1989)

Si près... mais si loin

Les apparences sont trompeuses, comme en témoignent celles de notre oiseau. Même un observateur entraîné aurait de la peine à s'apercevoir que sous ce plumage impeccable et cet aspect serein bouillonne un esprit agité. C'est simple... il nest pas là où vous croyez. Les circonstances l'y obligent: physiquement présent, mentalement absent. Voilà une victime tout indiquée que les dangers guettent. Oublieux de ceux qui l'entourent, solitaire parmi ses congénères, notre oiseau siffle d'un air détaché, pour se tromper lui-même, le refrain:

FOPASENFER FOPASENFER

(Tiré de Propos de vol, numéro 4/1989)

