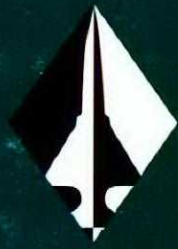




National
Defence

Défense
nationale



Flight COMMENT PROPOS de VOL



Air Command Flight Safety
Commandement aérien
Sécurité des vols

Director-Flight Safety
Directeur-Sécurité des vols
Col M.J. Bertram

Investigation
Enquête
LCol J.E.D. Rivard

Prevention
Prévention
LCol M.P. Kennedy

Air Weapons Safety/Engineering
Sécurité des armes
aériennes/Génie
Maj B.A. Baldwin

Editor
Rédacteur en chef
Capt Jim Hatton

Graphic Design
Conception graphique
Ivor Pontiroli

Art & Layout
Maquette
DCA - 2
D Admin M - 2

Translation
Traduction
Secretary of State
Technical Section
Secrétariat d'État
Section technique

Photographic Support
Soutien photographique
CF Photo Unit-Rockcliffe
Unité de photographie-Rockcliffe
Cpl J.C. Marcoux

Contents

Table des matières

1 As I See It
Mon point de vue

3 So You Think You're Ready for the
Airshow Circuit
Ainsi vous pensez être prêts pour le
circuit des spectacles aériens?

10 Here We Go Again!
Un air de «Déjà Vu»

13 For Professionalism
Professionnalisme

15 Ten Ways to be a Successful Airshow Pilot
Les dix commandements d'un pilote de
meeting aérien

16 Inattention
Inattention

19 Lessons Learned
Leçons apprises

20 For Professionalism
Professionnalisme

22 What Happened to...
Autres temps, autres mœurs?

23 "O" Rings – OOPS!
Erreur de joints toriques

24 Survival in Cold Water
La survie en eau froide

28 Good Show
Good Show



photo by Capt Mike Fabro
photo par Capt Mike Fabro

The Canadian Forces Flight Safety Magazine

Flight Comment is produced 6 times a year by Air Command 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, D.F.S., Air Command Headquarters, Westwin, Manitoba, R3J 0T0

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

Subscription orders should be directed to:
Publishing Centre,
CCG,
Ottawa, Ont. K1A 0S9
Telephone: Area Code (613) 956-4800

Annual subscription rate: for Canada, \$17.50, single issue \$3.00; for other countries, \$21.00 US., single issue \$3.60 US. Prices do not include GST. 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

Revue de Sécurité des Vols des Forces Canadiennes

La revue Propos de Vol est publiée six fois par an, par le Commandement aérien-Sécurité des vols. Les articles qui y paraissent ne reflètent pas nécessairement la politique officielle et, sauf indication contraire, ne constituent pas des règlements, des ordonnances ou des directives. Votre appui, vos commentaires et vos critiques sont les bienvenues : on peut mieux servir la sécurité aérienne en faisant part de ses idées et de son expérience. Envoyer vos articles au rédacteur en chef, Propos de Vol, D.S.V., Quartier général du commandement aérien, Westwin, Manitoba, R3J 0T0.

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

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

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

ISSN 0015-3702

As I See It

Something had to be done...

by BGen R.R. Henault
Commander 10 Tactical Air Group

1994 was a bad year for 10 Tactical Air Group (10 TAG), in terms of flight safety. Indeed, eight (8) accidents and losses in the millions of dollars, all within the first six (6) months of operations, paint a drab picture of that fateful year. With a gloomy atmosphere overshadowing air operations in 10 TAG, some way had to be found to shake off the all-too-common attitude that things might not be going all that well, but if left alone they might sort themselves out. The consequences of turning our heads away, given the circumstances, could have been tragic. Something had to be done...

The recovery program began by re-examining the critical 10 TAG resource base, ie; the people. This was done through an in-depth study affectionately referred to as the Gagnon Study, undertaken throughout the summer of 1994. It revealed that an eagerness to do too much with the limited resources available was at the root of our problems. The "can do" attitude was in fact inducing a high level of unnecessary anxiety within the Group and increasing the risk to safe air operations.

The warning flags in the Gagnon Study had a particularly urgent ring to them, as they followed hard on the heels of the Government's announcement of further cuts to the Canadian Forces. These impending reductions signalled a need for the Air Force leadership, including that in 10 TAG, to identify ways to effectively conduct air operations in the face of a shrinking resource base. New ways of doing business had to be found to preserve professional skills and maintain readiness. In doing so, there was a need to ensure that our personnel had the resources, knowledge and training required to get the job done safely. The alternative for 10 TAG, of course, was to ignore the warning flags from the Gagnon Study, continue business as per normal and demand the same or more from its people. In analyzing the consequences of inactivity, however, it was clear that the alternative presented an excessive risk to flight safety. This assessment was in fact very important, as it prevented us from once again falling into the old trap of trying to do too much with too little.



Mon point de vue

Conséquences de notre silence...

par BGen R.R. Henault
Commandant 10E Groupement Aérien Tactique

1994, une année difficile pour les annales de la sécurité des vols pour le 10^e Groupement aérien tactique. Huit (8) accidents et des millions de dollars en pertes, résultant des premiers six (6) mois d'opération, servent à peindre le tableau que fut l'année 1994. Un malaise évident s'était installé au sein du 10^e GAT compromettant ainsi la sécurité aérienne. Nous devons nous préserver de cette attitude qui incite, dans le maintien du "statu quo", que la situation se résoudrait avec le temps. Nous ne pouvions nous permettre de poursuivre nos activités de cette façon, d'autant plus que

les conséquences de notre silence auraient pu être tragiques; un antidote s'avérait donc nécessaire.

Nous avons avant tout réexaminé notre base de ressources, c'est-à-dire l'état de notre personnel. Une étude dénommée l'étude Gagnon, s'est poursuivie durant l'été 1994 et nous a permis de constater que notre zone de danger se situait dans la volonté d'en faire trop avec les ressources disponibles causant ainsi, auprès de notre personnel, un niveau d'anxiété qui augmentait le risque associé avec les activités en vol.

Cet avertissement, par l'étude Gagnon, a d'autant plus d'impact puisqu'elle coïncide avec l'annonce de réductions de ressources au sein des Forces canadiennes. Cela a créé un besoin, non seulement au leadership du 10^e GAT mais aussi à celui des Forces canadiennes, de remettre en question la façon de maintenir notre

capacité opérationnelle avec de telles limitations. Il nous a donc fallu trouver le moyen de bien faire les choses avec moins de ressources, tout en maintenant notre professionnalisme et notre efficacité opérationnelle. Il nous a aussi fallu assurer qu'une analyse des besoins soit accomplie pour chaque tâche à effectuer. Avec l'information acquise, nous avons dû assurer que notre personnel ait les connaissances et l'entraînement requis. Le seul alternatif, en effet, était d'être plus exigeant envers notre personnel pour combler le besoin; toutefois, nous avons conclu que ce faire, tout en respectant les objectifs de la sécurité aérienne était risqué. Cette analyse du risque, en effet, s'est avérée des plus importantes car elle nous a empêché de tomber dans la tentation d'en faire trop avec peu.

An attitude change was therefore made in 10 TAG in the latter half of last year, a change that was particularly timely because 1994 represented a preparatory year for deploying on yet another UN mission (OP Pivot) and integrating the CH146 "GRIFFON" into our squadrons. This change also provided us with an opportunity to reestablish our management and leadership base, and restore our faith in our ability to establish need, prioritize tasking and manage risk. In addition, it placed increased emphasis on consultation, communication and cooperation at all levels of command, and enabled the Group to clearly identify the future role and capabilities of the CH146 and establish the associated resource requirements. As an example, it became clear that our new aircraft – the CH146 – originally intended to be an "all-purpose" machine, might be overstretched both in capability and in its crewing ratios if it were assigned all the traditional CH135 and CH136 roles. Thus, we refocused its employment on the utility tactical transport role and undertook a review to more clearly define which portions of the LOH role it might be able to perform. Applying the lessons learned in the Gagnon Study, we can therefore expect to more effectively match capability with resource availability.

The first year flying the CH146 will be a critical one, as it is during this year that we will be validating our employment base for the Griffon and making sure that the human component of the weapon system is optimized. As we gain experience with this newest addition to the AIRCOM fleet, we will re-examine its employment philosophy on a regular basis in an effort to balance operations with our resource base. Consultation, communication and cooperation will remain the key instruments by which we set the tone for employing the CH146, and assure its safe and effective introduction into service. The key to safely and successfully implementing the project, of course, will rest with the professional men and women of 10 TAG and its supporting agencies. I have every faith that it will be a total success.

By being responsive to the concerns and requirements of the 10 TAG family, the Group has reestablished its flight safety baseline and is well-prepared to face any challenge and manage change. With a reinforced focus on safe and effective flying operations and the exciting prospects of introducing a new fleet of helicopters into the Air Command inventory, the Group has a bright future ahead of it.



Ce ressaisissement d'attitude que le 10^e GAT a connu durant la dernière année fut d'autant plus opportun puisque 1994, était une année préparatoire à un déploiement à une autre mission des Nations-Unies (Op Pivot) et à l'intégration du CH146 "GRIFFON" au sein de nos escadrons. L'occasion se présentant ainsi, nous a permis de rétablir nos bases de gestion et de leadership, tout en se fiant sur l'analyse des besoins et du risque que chaque tâche engendre. La consultation, la communication et la coopération, et ce à tous les niveaux de la chaîne de commandement, nous a permis de cerner le vrai rôle destiné au CH146 et de constater les besoins en ressources pour notre personnel. De l'appareil voué à faire tous les rôles normalement octroyés à l'aviation tactique, il nous a été évident que, compte tenu de la ressource disponible et afin d'éviter de surtaxer cette dernière, le CH146 comblera surtout le rôle d'hélicoptère utilitaire tactique. De cette façon nous respectons l'engagement pris suite aux recommandations de l'étude Gagnon, en ajustant nos tâches avec les ressources disponibles.

Cette première année de la venue du CH146 sera primordiale pour nous puisqu'elle nous permettra de valider l'emploi du Griffon et de s'assurer que nos ressources humaines sont adéquatement employées. Une réévaluation de notre philosophie devient donc nécessaire sur une base régulière afin de bien équilibrer nos activités opérationnelles et nos bases de ressources.

La consultation, la communication et la coopération vont demeurer les piliers pour bien orienter ce défi d'introduire de façon sécurisante et efficace le CH146. La responsabilité pour la mise en oeuvre du projet du CH146 demeurera celle de tous les membres du 10^e GAT, aussi bien que ses agences d'appui. J'ai entièrement confiance que ce sera un grand succès.

Le fait d'être attentif aux préoccupations et aux besoins de notre personnel nous a permis de mieux gérer les exigences opérationnelles et les défis du changement auxquels nous sommes confrontés. En se concentrant davantage sur les opérations en vol, avec sécurité et efficacité, et avec l'introduction d'une nouvelle flotte d'hélicoptères en perspective, le 10^e GAT a un excellent avenir devant lui.

So You Think You're Ready for the Airshow Circuit

by Maj Jacques Thibaudeau

Each year, hundreds of air displays are performed across North America, Europe and around the world. Airshows and Armed Forces days are unquestionably the best way to showcase military and civil aviation and to demonstrate aircraft performance and manoeuvring capabilities. Because people are fascinated with aviation and airplanes, airshows are always crowd pleasers and usually entail a plethora of related activities involving local communities and businesses. Most shows are well organized and the vast majority of these events are incident free, but not all. Despite rigorous safety programs, some air displays become the site of tragic accidents; low level aerobatic flying is inherently risky, particularly when performed near spectators.

However, risks can be minimized by the strict adherence to safety altitudes, minimum safety distances from the public (showline), and most importantly, by the gradual introduction of complex manoeuvres in the training of demonstration pilots.

To achieve the objectives and raison d'être of airshows, safety of the public and participating aircrew is of the utmost importance. The "perfect airshow safety record" may be an elusive target, but it must be the objective of all professionals involved in this type of activity. A discussion of each of the key elements leading to airshow safety follows.

Demonstration Pilots. The people flying at a particular air display will have the greatest bearing on the safety of that air display. To fly aircraft at or near maximum performance not only requires a clear mind and good psycho-motor skills, but it requires self-confidence,

Ainsi vous pensez être prêts pour le circuit des spectacles aériens?

par le Maj Jacques Thibaudeau

Chaque année, des centaines de spectacles aériens ont lieu un peu partout en Amérique du Nord, en Europe et ailleurs dans le reste du monde. Les meetings aériens et les journées portes ouvertes des Forces armées sont sans aucun doute le meilleur moyen de présenter l'aviation militaire et l'aviation civile et de démontrer les performances et la manœuvrabilité des appareils. L'engouement du public pour l'aviation étant ce qu'il est, les meetings aériens séduisent toujours les foules et donnent généralement lieu à une quantité d'activités auxquelles participent les collectivités et les entreprises locales. La plupart des spectacles aériens sont bien organisés et se déroulent sans incident; mais il y a des exceptions. Malgré des programmes de sécurité rigoureux, certaines réunions



A CF18 at a slow and high angle of attack – 120 kts. / Un CF18, lent et à un angle d'attaque élevé – 120 noeuds.

aériennes se transforment en tragédies. La voltige à basse altitude comporte des risques, surtout lorsqu'elle est exécutée à proximité des spectateurs. Cependant on peut réduire au minimum les risques en respectant strictement les altitudes de sécurité, les distances minimales de séparation entre le public et la zone d'évolution (lignes limites de présentation), et surtout, en intégrant graduellement les manœuvres complexes dans la formation des pilotes de démonstration. La sécurité du public et des participants demeure la règle d'or de tout meeting aérien. Il peut sembler difficile d'atteindre un degré de sécurité absolu dans un spectacle aérien, mais c'est l'objectif que doivent viser tous les participants à de telles activités. Nous allons à présent analyser les principaux éléments qui contribuent à la sécurité d'un spectacle aérien.

Pilotes de démonstration. La sécurité repose principalement sur les épaules des pilotes participant à un meeting aérien. Manœuvrer un aéronef à la limite de ses performances maximales, exige non seulement un esprit lucide et des

common sense, and maturity. These qualities are required to resist peer pressure and the urge to "outdo" other performers, to avoid pressing marginal weather conditions, and to decide when to stop because of unserviceabilities or just getting behind the aircraft. This leads us to a discussion on the selection, supervision and training of aerial demonstration pilots.

Selection. As the supervisor of air display pilots, you will face three main challenges: the selection of the pilot(s), his(her) training, and your support and supervision during the airshow season. The selection of air demonstration pilots is a subjective process but it must be based on qualifications. These qualifications are the individual's maturity, flying background and experience, flying abilities, and public deportment. The "demo pilot slot" should not be used as a reward for performance in other jobs, unless the individual in question clearly has the potential, experience and the ability to be a safe and competent airshow pilot.

Training. Training of the new pilot(s) must be a phased program where manoeuvres are practised first in the simulator, then in the training area, and finally, integrated together one by one. If an experienced aerobatic pilot is available, he should fly with the "rookie" pilot and spend some time on the ground to discuss low level aerobatic flying techniques and emergency procedures before progressing to the next phase. Once the trainee is comfortable with his sequence, he can gradually lower his practice altitude to 1000, 500 and eventually 300 feet above ground. He should brief and fly his airshow sequence in front of his supervisors before he is certified for the season. A written description of each manoeuvre and the safety factors and outs he uses must be part of the briefing.



Snowbirds in an Opposing Dirty Roll. / Snowbirds dans un tonneau opposé, train sorti.

réflexes infaillibles, mais également confiance en soi, bon sens et maturité. Ces qualités sont indispensables pour résister à la tentation de faire mieux que les autres participants, pour ne pas persister face à des conditions météorologiques marginales et pour décider que le moment est venu d'interrompre la présentation, que ce soit à cause d'une panne ou tout simplement parce qu'on ne domine plus son appareil. Cela nous conduit à examiner de plus près la sélection, la supervision et l'entraînement des pilotes de démonstration.

Sélection. Trois grands défis guettent le superviseur de pilotes de démonstration: la sélection, la formation, le soutien et la supervision pendant la saison où se déroulent les spectacles aériens. La sélection des pilotes de démonstration est subjective, mais elle doit être fonction de certains critères qui sont: la maturité de la personne, sa formation professionnelle et son expérience, ses compétences en tant que pilote et son comportement face à un public. Le statut de pilote de démonstration ne doit pas être une manière de récompenser les gens pour leur rendement dans d'autres tâches, à moins que l'intéressé ne possède, très distinctement, le potentiel, l'expérience et l'aptitude nécessaires pour être un pilote de spectacle aérien sûr et compétent.

Formation. La formation des pilotes doit suivre un programme progressif. Les manoeuvres doivent d'abord être effectuées en simulateur, puis dans la zone d'entraînement, avant de constituer finalement un enchaînement. Si un «moustachu» de la voltige est disponible, on veillera à le faire voler avec le pilote à former et, au sol, tous deux reverront les techniques de voltige à basse altitude et les procédures d'urgence, avant de passer à l'étape suivante. Lorsque le pilote se sent à l'aise dans l'enchaînement de ses figures, il peut réduire graduellement son altitude à 1 000 pieds-sol, puis à 500 pieds et, finalement à 300 pieds. Il convient de lui demander d'exposer, puis d'exécuter son enchaînement devant ses supérieurs, avant de le certifier pour la saison. Il doit appuyer son exposé d'une description

Supervision. During the season, the demonstration pilot should be able to count on the strong support of his supervisors and he should have the opportunity to practice his sequence at least three times a week. Should he experience "stick and rudder" problems, he should be able to talk freely about them and to go back to the training area for additional training when required. Finally, your demo pilot will likely be flying at some airshow site almost every week-end throughout the Summer. You as his supervisor must ensure that he gets a day off every week whenever possible.

Regulations. The pilot must clearly understand the safety regulations outlined in B-GA-100-003 chapter seven. These clearly describe the minimum safety altitudes, spectator safety clearances and weather limitations. In a nutshell, your minimum distances are 300' AGL, 1500' showline, and weather limits of 3 statute miles and 5000 feet for unrestricted manoeuvring. A 2500 foot ceiling and 3 mile visibility are required for horizontal manoeuvres.

Weather. Weather presents major problems to all pilots and show organizers since amongst other things it increases the difficulty of go-no-go decisions. Some of the aerobatic sequences might have to be geographically displaced, or worse, clouds may be entered during vertical manoeuvring. Poor or marginal visibility (3-5 miles) leads to inaccurate positioning, loss of showline visual clues, poor obstacle/terrain clearance, and difficult rejoins. If weather is a factor, **be conservative**, fly a low or flat show, or stay on the ground. If flying at a high density altitude, raise the top of your vertical routines and initiate higher dive recoveries. For level or flat turns, initiate your turns toward the crowd further out.

Terrain and Physical Features of the Show Site. While some show sites are clearly defined, flat and relatively free of obstacles (airfields), others can be particularly difficult. For instance, waterfront sites are usually obstacle free, but vertical depth perception, as well as horizontal orientation can be adversely affected. Here, Inertial Nav Systems (INS), GPS and HUDs become very useful in marking the Centre Stage area and the show line. Aerial demonstration sites located near cities can be difficult and they do occur from time to time: Ottawa, Fort Erie, Shearwater, Boston, Montreal. In these particular cases, obstacle avoidance becomes the number one priority. Air displays performed near small villages in rolling country side can be demanding because of hills, antennas and unknown obstacles. Not only is there often no show line, but setting the altimeter to indicate height above ground is also not as easily accomplished as when taking off from an airfield. Radar altimeters can be useful to cross-check

écrite de chaque manoeuvre et indiquer les mesures de sécurité qu'il compte observer ainsi que les marges qu'il se ménage.

Supervision. En cours de saison, le pilote de démonstration doit pouvoir compter sur le ferme soutien de ses supérieurs et il doit avoir la possibilité de répéter sa présentation au moins trois fois par semaine. Il doit pouvoir parler librement de ses problèmes aux commandes et retourner dans la zone d'entraînement pour les résoudre. Enfin, comme il est fort probable qu'au cours de l'été, votre pilote de démonstration participera à un meeting aérien tous les week-ends, vous devez vous assurer qu'il bénéficie d'une journée de congé par semaine.

Règlements. Le pilote doit bien comprendre les règles de sécurité décrites au chapitre sept de la B-GA-100-003. Celles-ci énoncent de façon claire les altitudes minimales de sécurité, les distances de séparation entre les spectateurs et la zone d'évolution, ainsi que les limites météo. En résumé, les minimums sont de 300 pieds AGL et 1 500 pieds pour les lignes limites de présentation et, pour des manoeuvres sans restriction, les minimums météorologiques doivent être de 3 milles et de 5 000 pieds. Pour les manoeuvres dans le plan horizontal, il faut avoir un plafond de 2 500 pieds et 3 milles de visibilité.

Conditions météorologiques. Les conditions météorologiques constituent un problème de taille pour les pilotes et les organisateurs de meetings aériens. Elles déterminent, entre autres, la décision de commencer, d'arrêter ou de continuer le spectacle aérien. Il peut devenir nécessaire de déplacer géographiquement certaines évolutions de voltige, ou pire encore, une figure dans le plan vertical peut se terminer dans les nuages. Une visibilité faible ou marginale (3 à 5 milles) peut se traduire par un positionnement erroné, la perte des repères permettant de situer les lignes limites de présentation, une marge de franchissement du relief ou des obstacles trop faible, et un ralliement difficile. Les variations d'altitude densité ont un effet important sur les performances d'un aéronef. Si l'altitude densité est élevée, le pilote doit se montrer prudent et commencer ses ressources plus haut. Si les conditions météorologiques ne sont pas favorables, soyez prudents, réduisez votre altitude, effectuez vos évolutions dans le plan horizontal, ou... restez au sol! Si l'altitude densité est élevée, remontez le sommet de vos figures verticales et entamez vos ressources à une altitude plus élevée. Commencez les virages dans le plan horizontal à une plus grande distance des spectateurs.

Relief et caractéristiques de la zone d'évolution. Si certains sites sont bien définis, plats et relativement bien dégagés (aérodromes), d'autres peuvent poser de réelles difficultés. Les emplacements situés le long d'un rivage, par exemple, sont généralement bien dégagés; par contre il peut être difficile d'évaluer sa hauteur au-dessus de l'eau et de s'orienter dans le plan horizontal. Dans ce cas, le système



"Red Knight" in RCAF colours. / «Red Knight» dans les couleurs de la RCAF.

the barometric altimeter in such situations. Performing over an airfield generally provides easy geographical references and just as importantly, rapid access to a landing strip in case of emergency.

Aircraft Limits. Aircraft are subject to limits set by Newton's laws. For a given density altitude, the maximum sustainable turn rate is a clearly defined quantity which cannot be exceeded. Therefore, key altitude and airspeed numbers (gauge points) must be used by aerobatic pilots to determine where turns must be initiated to avoid busting the showline and minimum safe altitudes. Reference charts must be drawn for various flight conditions, i.e. for the various density altitudes likely to be encountered during the season. Dive recovery altitudes must also be plotted and safe altitudes for vertical manoeuvre recovery initiation must be precisely defined.

Aircraft Systems. Pilots must know which aircraft systems are critical for their show and which ones aren't. For instance, on the CF18, the VOR/ILS is not critical while the INS is of primary importance since it drives HUD symbology. Flight control systems are vital and if an

de navigation par inertie (INS), le GPS et le HUD deviennent très utiles pour marquer le centre de la zone d'évolution et les lignes limites de présentation. Les spectacles aériens qui se déroulent à proximité des villes, comme c'est périodiquement le cas à Ottawa, Fort Érié, Shearwater, Boston et Montréal, peuvent présenter des difficultés. Dans ces cas particuliers, éviter les obstacles devient la première des priorités. Les meetings aériens qui ont lieu à proximité des petits villages situés en terrains vallonnés, peuvent exiger une grande attention de la part des pilotes, en raison des collines, des antennes et des obstacles inconnus. L'absence de lignes limites de présentation est fréquente; en outre, il n'est pas facile de caler l'altimètre pour qu'il lise la hauteur sol. Dans ces conditions, il est utile de confirmer son altitude au radar-altimètre. Lorsqu'on évolue au-dessus d'un aéroport, les repères géographiques ne font généralement pas défaut, et en cas d'urgence on n'est jamais loin d'une piste.

Limitations des aéronefs. Je ne vous apprendrai rien en vous disant que les aéronefs sont soumis aux réalités des lois de Newton. Pour une altitude densité donnée, le taux maximal d'un virage engagé est clairement défini et ne peut être dépassé. En voltige, le pilote doit donc se servir de ses altitudes clés et de sa vitesse (paramètres instruments) pour déterminer l'amorce de ses virages, s'il ne veut pas dépasser

advanced flight simulator is available, flight control emergencies must be practised for the most critical phases of the show (eg. dive recoveries with leading edge flap lock-up).

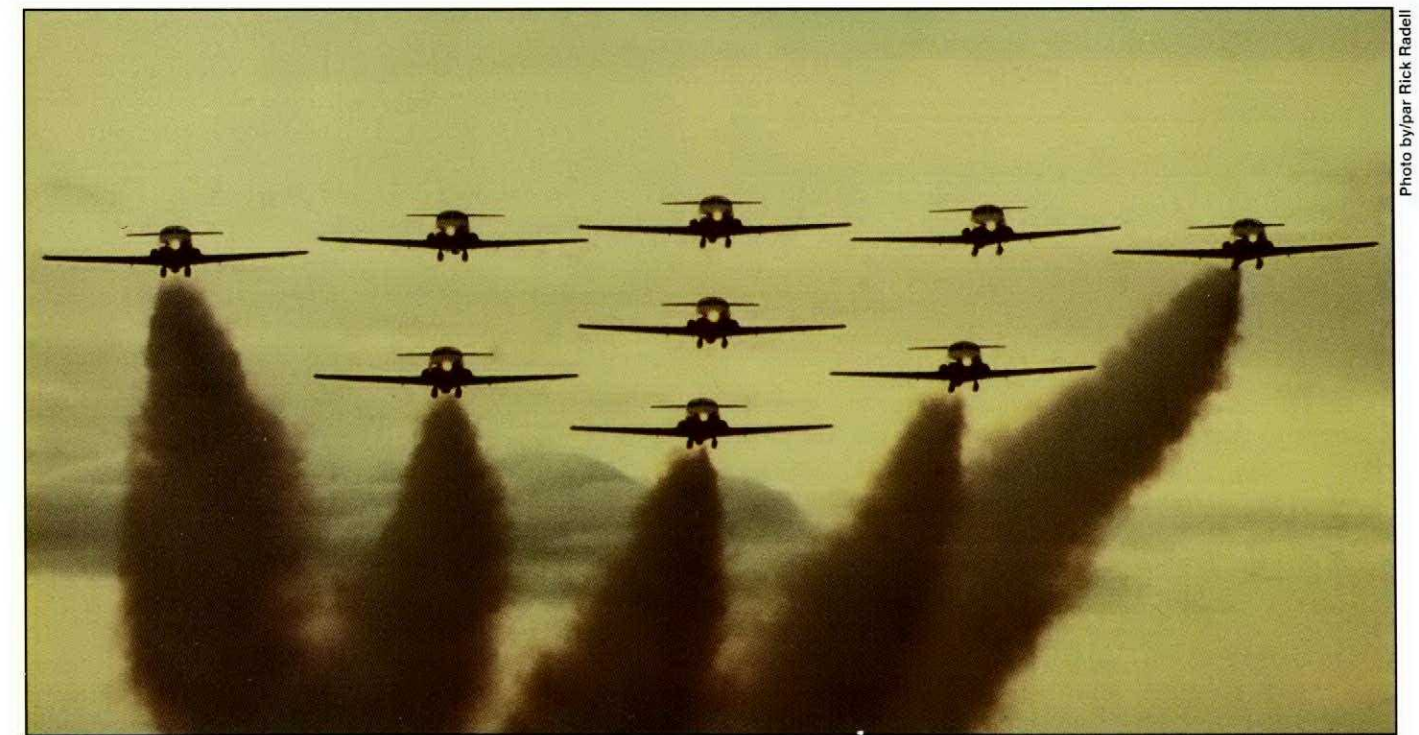
Fuel Reserves. Often pilots are put in a position where they must fly their routines at a higher-than-usual gross-weight due to the fuel reserves they must carry. This in turn affects manoeuvring capabilities and thus requires greater safety margins.

Flight Tips. During the **preflight** check, set your cockpit mirrors for proper in-flight use. They will be invaluable, particularly during vertical climbs where you not only will need to achieve a perfect 90 degree climb (use the HUD and wing tip references), but where you will also need to line-up the aircraft's lateral axis in a perfect 90 degree with reference to the runway axis (use the stab/vert tail alignment) for looping manoeuvres. During the **take-off** run, check the acceleration of the aircraft (airspeed against clock) to monitor the status of your engines. Once flying, the aircraft should appear to fly on rails whenever it is flying straight and level (just let the aircraft fly itself).

les lignes limites de présentation et l'altitude minimale de sécurité. Il doit en outre établir des graphiques pour différentes conditions de vol, c'est-à-dire pour les altitudes densité normalement prédominantes au cours de la saison. Les altitudes de ressource doivent être tracées, et les altitudes de début de ressources pour les figures dans le plan vertical doivent être déterminées avec précision.

Systèmes de bord. Le pilote doit savoir quels sont les systèmes de bord qui sont indispensables pour sa présentation et ceux qui ne le sont pas. Par exemple, sur le CF18, le VOR/ILS n'est pas un instrument indispensables, contrairement à l'INS qui est de toute première importance, puisqu'il commande les symboles HUD. Les systèmes de contrôle de vol sont vitaux et si un simulateur de vol perfectionné est disponible, le pilote doit s'entraîner aux pannes des systèmes de commandes correspondant aux phases les plus critiques de ses évolutions (exemple, ressources avec volets de bord d'attaque verrouillés).

Réserves de carburant. En raison des réserves de carburant qu'il doit parfois emporter, il n'est pas rare qu'un pilote doive effectuer sa présentation en vol avec un avion dépassant la masse brute habituelle. Comme cette charge réduit la manoeuvrabilité de son appareil, il doit augmenter ses marges de sécurité.



Snowbirds in a Big Diamond formation. / Snowbirds dans en formation losange.

Photo by/par Rick Radell



This sure beats the office !!! / C'est mieux qu'une journée au bureau !!!

Horizontal manoeuvre initiation must be crisp, yet smooth with no hesitation. Vertical manoeuvres must be timely, precise, graceful, and regular in their execution.

Listen to your aircraft. When flying at near maximum performance, *the aircraft always lets you know how happy it is to be doing what you are asking it to do.* If a certain roll rate normally requires lateral stick pressure X and the aircraft increases the roll rate on its own, then the aircraft may be initiating roll-coupling. You must stop this situation immediately. The same holds true about pitching manoeuvres; as soon as the aircraft begins to hesitate when you are asking for very high pitch rates, you must release some aft stick pressure – you are probably asking the aircraft to do more than it can handle.

Conseils pour le vol. En effectuant votre visite avant vol, réglez la position des rétroviseurs de l'habitacle. Ils vous seront extrêmement utiles en vol, surtout pour les montées à la verticale, où vous devrez atteindre avec précision un angle de 90 degrés (servez-vous du HUD et des références données par les saumons d'ailes.). Ils vous seront également fort utiles dans les boucles (angle droit rigoureux entre l'axe latéral de l'avion et l'axe de la piste), pour vérifier l'alignement empennage/bords de piste.

Pendant la course au décollage, surveillez le rendement de vos moteurs en vérifiant votre accélération (vitesse par rapport au temps écoulé). Une fois décollé et en palier rectiligne, l'avion doit se comporter comme un train sur des rails (laissez-le aller de lui-même). L'amorce des figures dans le plan horizontal doit être précise, et se faire en souplesse et sans hésitation. Les figures dans le plan vertical doivent être bien enchaînées, précises, souples et régulières. Écoutez votre avion. Lorsque vous êtes proche des performances maximales, *l'avion a une façon de vous laisser savoir qu'il est heureux d'obéir à vos sollicitations.* Si pour un taux de roulis donné, il faut exercer une certaine pression latérale au manche et que l'appareil accentue le taux de roulis de lui-même, c'est que vous risquez le couplage en roulis. Arrêtez immédiatement pour sortir de cette situation. La même chose est vraie pour les manoeuvres en tangage: dès que l'avion commence à hésiter quand vous lui appliquez un taux de cabré très élevé, relâchez la pression au manche, car vous exigez probablement trop de votre avion. Vos compétences augmentant, *le moment viendra où vous serez capable d'appréhender globalement l'environnement de votre habitacle au cours de chaque manoeuvre, au point où les paramètres de vos indicateurs deviendront secondaires.* En fin de compte, ayez du plaisir; votre enthousiasme transparaîtra dans votre présentation et les spectateurs sauront l'apprécier.

Entre pilotes. Avant de décoller pour vous entraîner ou pour exécuter effectivement votre présentation dans le cadre d'un meeting aérien, visualisez l'enchaînement des figures (comme si vous étiez en train de les exécuter réellement) et revoyez les urgences qui peuvent survenir (panne moteur, problèmes de commandes de vol, heurts des oiseaux, voile gris pendant les manoeuvres à G élevés). Résistez aux incitations de vos camarades et exécutez vos manoeuvres conformément à votre niveau de compétence, en fonction des conditions météorologiques locales, et en respectant les limitations de votre appareil. Exécutez votre présentation à basse altitude si les conditions météorologiques le justifient. **Si vous ne dominez plus votre appareil, si vous dépassez les lignes limites de présentation ou si vous êtes obligé de trop serrer vos manoeuvres arrêtez votre présentation et représentez-vous. N'improvisez pas, car ce serait le plus sûr moyen de vous trouver dans un cul de sac..., et de ne pouvoir en sortir.**

As you develop proficiency, you will learn the right cockpit picture for each manoeuvre, to the point where "gauge numbers" will become secondary. Finally, **enjoy yourself when you perform your show**, it will show through your flying and people will notice it.

Pilot Stuff. Before flying your aerobatic sequence for a practice session or an actual air display, **mentally fly the sequence (the buzz word is "visualize") and review possible emergencies** (engine power failure, flight control problems, birdstrikes, grey-out during high-G manoeuvres). **Resist all peer pressure** and fly your show according to your experience level, the local weather conditions and the limitations of your aircraft. Fly a low show if weather conditions so require. **If ever you get behind the aircraft, the show line, or get too tight, stop your show and reposition. Never improvise – it's a sure way to get yourself in a box and get yourself in trouble.**

To Become An "Old" – Not Necessarily "Bold" Pilot – Always Have An Out. When planning the show sequence, you must always plan and beware of "outs". For example, if the aircraft can sustain 7.5 Gs during a flat turn, then plan a 6.5 G turn sequence, so you can tighten-up the turn if required. The same thing applies to vertical dive recovery altitudes, a good "1000" feet safety factor should be built in any high performance jet vertical dive recovery manoeuvre. Since all aircraft have different flight characteristics, I'm not saying a hard set of safety numbers must become the rule for all airshow manoeuvres – but you better have some for your routine. If you don't ensure your gauge points provide a reasonable safety criteria, you could end up a hole in the ground.

To organize and fly a safe and crowd pleasing air display is the mark of a true professional. Armed with knowledge, common sense, and dedication, you will experience a highly successful season and please hundreds of thousands in the process.

About the Author

Major Thibaudeau flew low level aerobatic demonstrations with the CF18 during two Summers, and later trained two other pilots in that role. In total he has flown more than 120 airshow "sorties".

Jacques has also been a member of two four-ship CF5 airshow formations, back in the days when CF Squadrons were allowed to constitute air display teams.

In all, he has accumulated over 4700 flying hours of which 3100 are on military jet fighters. He currently works as the Executive Assistant to the Deputy Commander Air Command.

Si vous voulez devenir un «vieux» pilote, pas nécessairement un pilote «téméraire», ménagez-vous toujours une marge. Lorsque vous planifiez votre présentation, vous devez toujours vous ménager des marges. Par exemple, si votre avion peut maintenir 7.5 G en virage dans le plan horizontal, prévoyez 6.5 G, de façon à pouvoir le resserrer si nécessaire. La même précaution s'applique aux altitudes de ressource de piqué à la verticale; pour toute sortie de piqué à la verticale, effectuée sur un appareil à réaction à hautes performances, il faut adopter une marge de 1 000 pieds minimum. Comme chaque appareil possède ses propres caractéristiques, il n'est pas question ici d'imposer des limites rigoureuses et générales pour l'ensemble des manoeuvres exécutées dans les meetings aériens, mais vous devez vous en imposer et toujours les respecter. Si vous négligez vos paramètres de sécurité, vous pourriez vous retrouver enfoui à quelques pieds sous terre.

When planning the show sequence, you must always plan and beware of outs./ Lorsque vous planifiez votre présentation, vous devez toujours vous ménager des marges.

Organiser et exécuter en toute sécurité un meeting aérien apprécié par le public, voilà la marque d'un vrai professionnel. Fort de votre bagage professionnel, de votre bon sens et de votre dévouement, votre saison sera réussie et, en même temps, vous enchanterez des milliers de spectateurs.

Au sujet de l'auteur

Le Major Thibaudeau a effectué des démonstrations de voltige à basse altitude sur le CF18 pendant deux étés. Plus tard, il a formé deux autres pilotes à ce rôle. Au total, il a participé à plus de 120 meetings aériens.

À l'époque où les escadrons des Forces canadiennes étaient autorisés à former leurs propres patrouilles d'acrobatie aérienne, Jacques a fait partie de deux de ces patrouilles (constituées alors de quatre CF5).

Il totalise plus de 4 700 heures de vol, dont 3 100 sur chasseurs à réaction. À l'heure actuelle, il est Adjoint exécutif au Chef du Commandement aérien.

Here We Go Again!

by Lt (USN) D.C. Irwin, DFS 3-3-2

"There are no such things as new accidents, only new people repeating old ones"

Although this isn't always true, it is part of the reason for developing this article. We at Flight Safety are concerned not only with improving the incident and accident rates, but in eliminating some of the repeat occurrences.

The following examples, while drawn from the CF18 world, illustrate the point that some occurrences seem to be unnecessarily repeated after only a brief lapse of time.

FIRST COMPARISON

September 1992 at a CF18 base: Canopy on dual seater was left open over night. Both ejection seats and right console got wet due to 0.6 mm of rain that night.

August 1993 at the other CF18 base: Canopy on single seater left open over night. Aircraft required 2 days to dry out because 2.5 mm of rain fell that night.

SECOND COMPARISON

February 1994 CF18 squadron on det south: CF18 executes high speed abort after no apparent response to rotation attempt. The squadron gen books used in determining rotation, takeoff and abort speeds were for "best case" scenario, which resulted in an early rotation attempt and did not account for all aspects in this instance.

November 1994 CF18 squadron from other base on det south: CF18 executes high speed takeoff abort after no apparent response to rotation attempt. The cause is undetermined, but again the squadron gen books were inaccurate for rotation and takeoff speeds.

What do these cases have in common? Well for one thing they occurred more than once. We recognize that guidelines, publications and equipment are occasionally going to involve oversights or shortcomings. These *must* be corrected when discovered. What is annoying is that a preventable occurrence was reported and yet repeated itself again at a different CF18 base.

Another commonality amongst these incidents was the assignment of a PERSONNEL/SUPERVISION/UNIT cause factor in three of the incidents. The chain ended in either Carelessness, Inattention or Complacency. All of these are similar in context and seem to indicate a reduced level of awareness.

Un air de «Déjà Vu»

par le Lt (USN) D.C. Irwin, DSV 3-3-2

«Il n'y a pas de nouveaux accidents, seulement de nouvelles gens qui répètent les mêmes accidents.»

Bien que cette citation ne soit pas toujours vraie, elle justifie en partie la rédaction du présent article. À la Sécurité des vols, nous nous préoccupons non seulement de réduire le nombre d'incidents et d'accidents, mais aussi d'éliminer la répétition de ces derniers.

Les exemples suivants, même s'ils sont tirés du monde des CF18, montrent que certains incidents ou accidents se répètent inutilement et à peu de temps d'intervalle.

PREMIÈRE COMPARAISON

Septembre 1992 à une base de CF18: la verrière d'un appareil biplace est demeurée ouverte pendant la nuit. Les deux sièges éjectables et la banquette droite ont été trempés à la suite d'une averse de 0,6 mm de pluie cette nuit-là.

Août 1993 à une autre base de CF18: la verrière d'un appareil monoplace est demeurée ouverte pendant la nuit. Il a fallu laisser sécher l'appareil pendant la nuit. Il a fallu laisser sécher l'appareil pendant deux jours parce qu'il y avait eu une averse de 2,5 mm de pluie cette nuit-là.

DEUXIÈME COMPARAISON

Février 1994 Escadron de CF18 en détachement au sud: un CF18 interrompt son décollage à haute vitesse après que l'avion n'eut apparemment pas réagi à la sollicitation pour le faire cabrer. Les manuels de l'escadron utilisés pour déterminer les vitesses de cabrage, de décollage et d'interruption de décollage faisaient état d'un scénario «dans le meilleur des cas possibles.» Il s'en est suivi un cabrage hâtif et l'omission de tenir compte de tous les aspects dans le cas de ce décollage.

Novembre 1994 Escadron de CF18 d'une autre base en détachement au sud: un CF18 interrompt son décollage à haute vitesse après que l'avion n'eut apparemment pas réagi à la sollicitation pour le faire cabrer. La cause est indéterminée, mais encore une fois les manuels de l'escadron renfermaient des indications erronées sur les vitesses de cabrage et de décollage.

Qu'ont ces cas en commun? Tout d'abord, ils se sont produits plus d'une fois. Nous reconnaissons que des lignes directrices, des publications et du matériel seront occasionnellement sujets à des oublis ou à des défauts. Ces derniers *doivent* être corrigés dès qu'ils sont découverts. Ce qui est fâchant, c'est le fait qu'un incident qui pouvait être évité se soit répété dans une autre base de CF18.

In the other incident, the gen book containing inaccurate takeoff speeds was deemed as being non-causal to the occurrence. However, there is no denying that the erroneous gen book information still existed at the time of the "repeat" event.

One possible recommendation is that units closing numerous occurrence reports with psychological cause factors ending with Carelessness, Complacency or Inattention might need to canvass their personnel and/or operations to ensure the correct focus is in effect and being retained.



The author on patrol, Kuwait 1991. / L'auteur en patrouille, Koweït 1991.

For some indicators, consider the following questions:

- Are you and those around you properly trained, motivated and supported?
- Do you understand the reason for the tasking?
- Are you given the appropriate amount of time and resources to accomplish the mission?
- Do outside distractions stay outside of the workplace?
- Are you accepting only tasks which you know you can properly finish?

If you answer "no" to any of these questions, is your supervisor aware of the difficulty? If not, then maybe you haven't been clear enough. Don't assume your supervisor has a special gift for receiving telepathic messages. State your requirements to your supervisor and you should expect a reasonable reply.

Un autre dénominateur commun parmi ces incidents a été l'attribution du facteur contributif PERSONNEL/SUPERVISION/UNITÉ pour trois de ces incidents. La chaîne s'est terminée dans la négligence, l'inattention ou la complaisance. Tous ces éléments se ressemblent en contexte et semblent dénoter une diminution de la sensibilisation à la situation.

Dans l'autre incident, on n'a pas jugé que le manuel renfermant des vitesses de décollage erronées avait été un facteur contributif. Cependant, personne ne nie le fait que des renseignements erronés dans les manuels persistaient au moment où l'incident s'est «répété».

Dans le cas des unités qui concluent de nombreux rapports d'incidents ou d'accidents en faisant état de facteurs contributifs psychologiques comme la négligence, l'inattention ou la complaisance, il faudrait peut-être leur recommander de sensibiliser leur personnel et leurs opérations, ou les deux, pour assurer que l'accent est bien mis là où il le faut et que les leçons sont retenues.

Voici des exemples de questions à envisager:

- Vous et les gens autour de vous êtes-vous suffisamment formés, motivés et soutenus?
- Comprenez-vous les raisons qui justifient la tâche à exécuter?
- Vous donne-t-on suffisamment de temps et de moyens pour remplir la mission?
- Les préoccupations de l'extérieur demeurent-elles justement à l'extérieur de votre lieu de travail?
- N'acceptez-vous que les tâches que vous savez pouvoir mener à bon port?

Si vous avez répondu «non» à l'une ou l'autre de ces questions, est-ce que votre superviseur est au courant de la difficulté? Sinon, peut-être n'avez-vous pas été suffisamment clair? Ne prenez pas pour acquis que votre superviseur possède un don spécial pour la télépathie. Indiquez lui clairement vos besoins et vous devriez recevoir une réponse raisonnable.

Si, lorsque vous lisez les messages quotidiens, vous ne pouvez honnêtement et avec confiance répondre: «Cela ne pourrait pas se produire ici parce que...», peut-être faudrait-il

continued on page 18

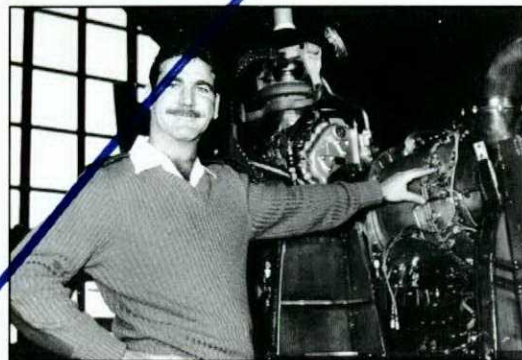
suite à la page 18

For Professionalism/Professionalisme

Corporal Daniel Henry

While participating in the AMDU modification project for the CH135 Twin Hueys destined for United Nations operations, Cpl Henry was completing a post assembly airframe inspection. During the inspection he noticed a unsecured wire on the T5 thermocouple terminal block which would likely have resulted in an inflight ITT indication failure. Further investigation revealed that the attachment nuts had fallen on the engine bulkhead. After confirming with the IE Tech that no work had been completed in the area, he took it upon himself to check the remaining aircraft, and found three with the same unsecured wires. This resulted in a Flight Safety incident and a fleet wide special inspection being issued.

Cpl Henry is commended for his attention to detail and initiative in carrying out tasks not directly related to his area of responsibility and for his contribution to Flight Safety.



Caporal Daniel Henry

Dans le cadre de sa participation au projet de modification de l'UMSA pour les CH135 Twin Huey destinés aux opérations des Nations Unies, le cpl Henry effectuait une inspection après montage de la cellule. Pendant cette inspection, il a remarqué un fil électrique non fixé au niveau du bornier du thermocouple T5, ce qui aurait sans doute provoqué une indication d'anomalie en vol de la température interturbine. Un examen plus poussé a révélé que les écrous de fixation étaient tombés sur la cloison moteur. Après s'être assuré auprès de l'électrotechnicien d'instruments qu'aucun travail n'avait été effectué dans cette zone, il a pris l'initiative de vérifier les autres appareils, et il en a trouvé trois dont ces mêmes fils électriques étaient

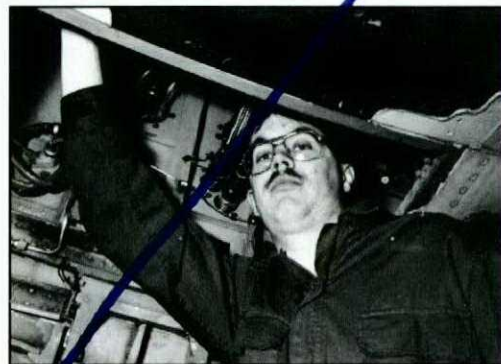
desserrés. À la suite de cette découverte, on a rédigé un rapport d'incident de sécurité des vols et on a effectué une inspection spéciale de tous les appareils de la flotte.

Il convient de souligner le souci du détail et l'initiative dont a fait preuve le cpl Henry en effectuant des tâches qui n'étaient pas directement reliées à sa spécialité, il a contribué ainsi à la sécurité des vols.

Corporal Todd Waldeck

Cpl Waldeck, an airframe technician undergoing training for "A" checks on the CP140 Aurora, discovered that the attachment nuts for number three and four engine power lever pulleys had backed off. He recognized the potentially disastrous situation and brought it to his immediate supervisor's attention with the resultant FS incident report being filed. In addition to being under training, Cpl Waldeck was checking an area that he was not familiar with and was not required on an "A" check.

Left undetected these bolts would have eventually come loose with the resultant loss of control of power for engines three and four. Cpl Waldeck is to be commended for his professionalism and dedication to Flight Safety.



Caporal Todd Waldeck

Le cpl Waldeck, un technicien cellule qui recevait une formation sur la vérification «A» d'un CP140 Aurora, a découvert que les écrous de fixation des poulies de manette des gaz des moteurs numéros trois et quatre s'étaient dévissés. Voyant la situation potentiellement dangereuse, il a signalé l'anomalie à son superviseur immédiat, et un rapport d'incident touchant la sécurité des vols a été déposé. Outre le fait qu'il était en formation, le cpl Waldeck vérifiait une zone de l'appareil qu'il ne connaissait pas et qui ne relevait pas d'une vérification «A».

Si cette anomalie était passée inaperçue, les boulons auraient fini par se desserrer complètement, ce qui aurait causé une perte de maîtrise de la puissance des moteurs trois et quatre. Le cpl Waldeck mérite des félicitations pour son professionnalisme et son dévouement à la sécurité des vols.

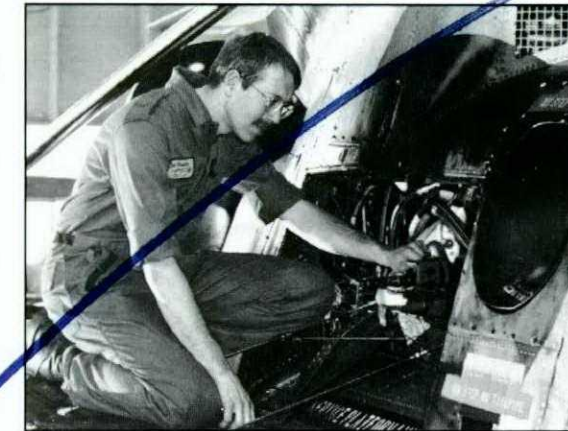
For Professionalism/Professionalisme

Corporal Ian Power

Cpl Power, an Aero Engine Technician with HMCS Annapolis' Air Detachment, was participating in "work-ups" serials which involved working 20-hour days. He had just completed a 12 hour night shift after four days of work-ups when he was assigned to perform an A/B Check on a CH124A Sea King. There was urgency to launch the aircraft in the shortest time possible because the ship was to commence a "chemical transit" which required the ship's pre-wetting system to be turned on.

Under these adverse conditions, Cpl Power observed a small area of chaffing on an utility system hydraulic line in an area of the aircraft where it was very difficult to see and not part of the inspection required of his trade.

The line had nearly worn through and had it done so, the loss of fluid would have resulted in the loss of the aircraft's landing gear and haul-down system, and potentially caused a fire. Despite chronic fatigue and the pressure to immediately launch the aircraft, Cpl Power extraordinary attention to detail prevented the loss of an essential system and the potential loss of an aircraft.



Caporal Ian Power

Le cpl Power, un technicien de moteurs d'avion membre du détachement aérien sur le NCSM Annapolis, participait à des épreuves «d'entraînement préparatoire» qui nécessitent des journées de travail de 20 heures. Il venait de terminer un quart de nuit de 12 heures après quatre jours d'entraînement préparatoire lorsqu'on lui a demandé d'effectuer des vérifications A et B sur un CH124 Sea King. Il fallait que l'appareil décolle le plus rapidement possible, parce que le navire devait commencer un «passage en zone chimique» qui nécessitait l'utilisation du dispositif d'arrosage du navire.

Dans ces conditions difficiles, le cpl Power a remarqué une petite zone d'usure sur une conduite d'un circuit hydraulique de servitude dans une zone de l'hélicoptère où il était très difficile de voir et qui ne faisait pas partie de l'inspection exigée par sa spécialité.

La conduite était presque complètement usée, et si elle s'était perforée, la perte de liquide hydraulique aurait causé une panne du train d'atterrissage et du système d'appontage et peut-être même un incendie. Malgré la fatigue chronique et la pression de faire décoller l'hélicoptère sans tarder, l'extraordinaire souci du détail du cpl Power a prévenu une panne d'un système essentiel et la perte possible d'un appareil.

Master Corporal Cliff Wall

During a pre-flight inspection on a Cosmopolitan aircraft, MCpl Wall noticed an area of rust around the Elevator Servo Trim Bracket Bolt. Additionally, it appeared that the bolt was loose. Using a ladder to inspect the elevator, he discovered that the lockwire for this bolt was missing. In this area, this problem is very difficult to notice.

As a result of MCpl Wall's discovery the rest of the fleet was checked. Had this problem gone undetected it could have caused a serious inflight emergency.



Caporal-Chef Cliff Wall

Pendant l'inspection avant vol d'un Cosmopolitan, le cplc Wall a remarqué de la rouille autour du boulon de la ferrure support du servocompenseur de la gouverne de profondeur. En outre, il semblait que le boulon était desserré. Utilisant une échelle pour inspecter la gouverne de profondeur, il a découvert que le fil-frein de ce boulon manquait. À cet endroit, ce problème est très difficile à remarquer.

À la suite de la découverte du cplc Wall, les autres avions de la flotte ont été vérifiés. Si ce problème n'avait pas été décelé, il aurait pu se traduire par une situation d'urgence grave en vol.

Ten Ways to be a Successful Airshow Pilot

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

Learn as much about the technical and performance aspects of aircraft, and low level aerobatic flying as you possibly can.

Plan each part of your routines and carefully prepare every flight in detail (maps, charts, weather, frequencies, etc).

“Visualize” your sequence at least once if not twice before every practice and actual performance.

Review possible emergencies at least once daily during the season.

Practice, practice, practice! Analyze your HUD video tapes and the control tower’s safety tapes.

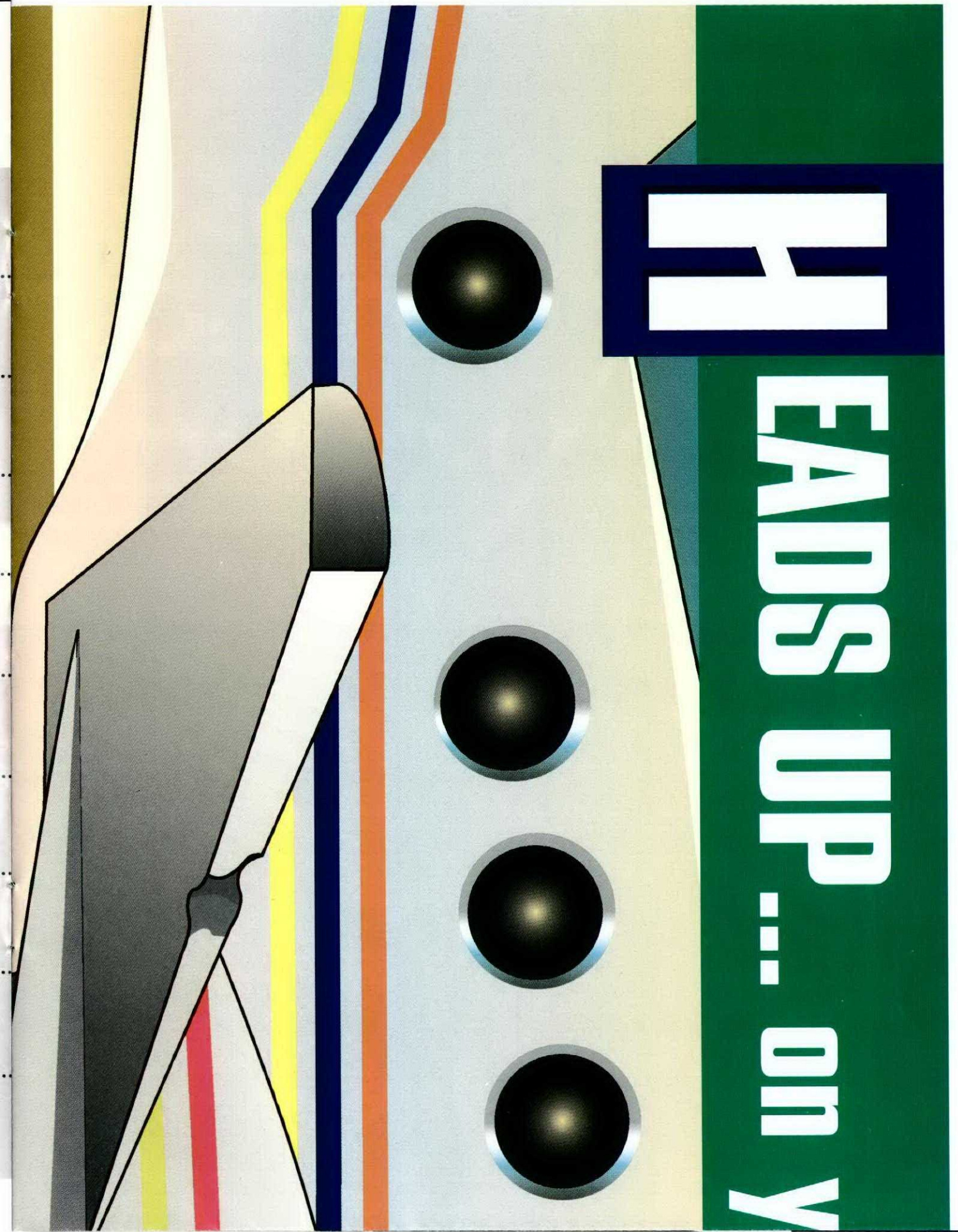
Never improvise, or tighten-up the show because you are falling behind the aircraft – reposition if you have to.

If it doesn’t feel right, it probably isn’t right – correct the situation right away.

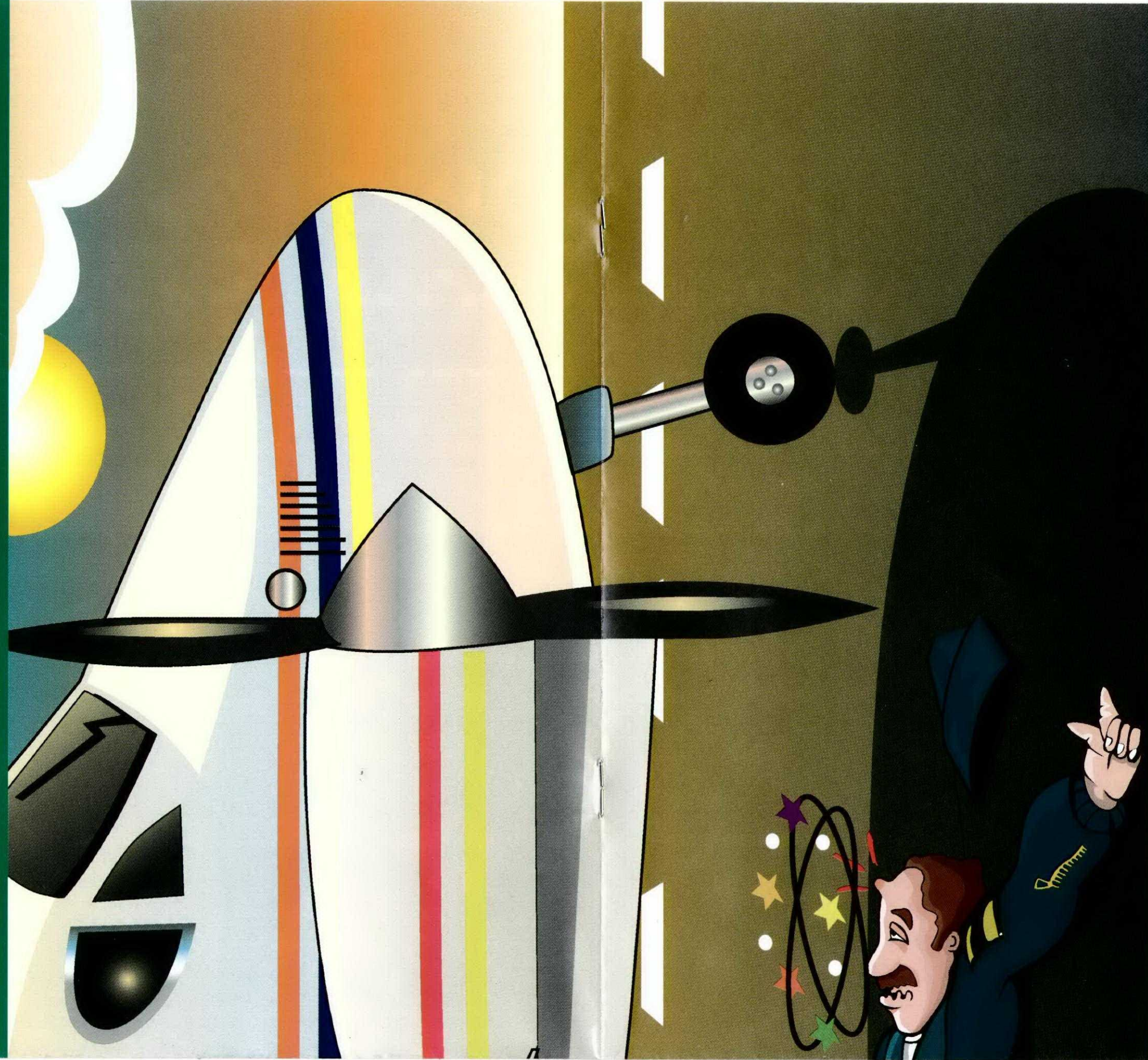
Beware of steep diving manoeuvres and high sink rates.

Be humble and conservative about your flying.

Enjoy yourself, smile and share your pleasure with the public.



our walk around!



ALLEZ... près des avions!

A-JS-000-085/DA-000-9527
Art Direction by DCA 2-6/Direction artistique par D'Admin M2-6

Canada

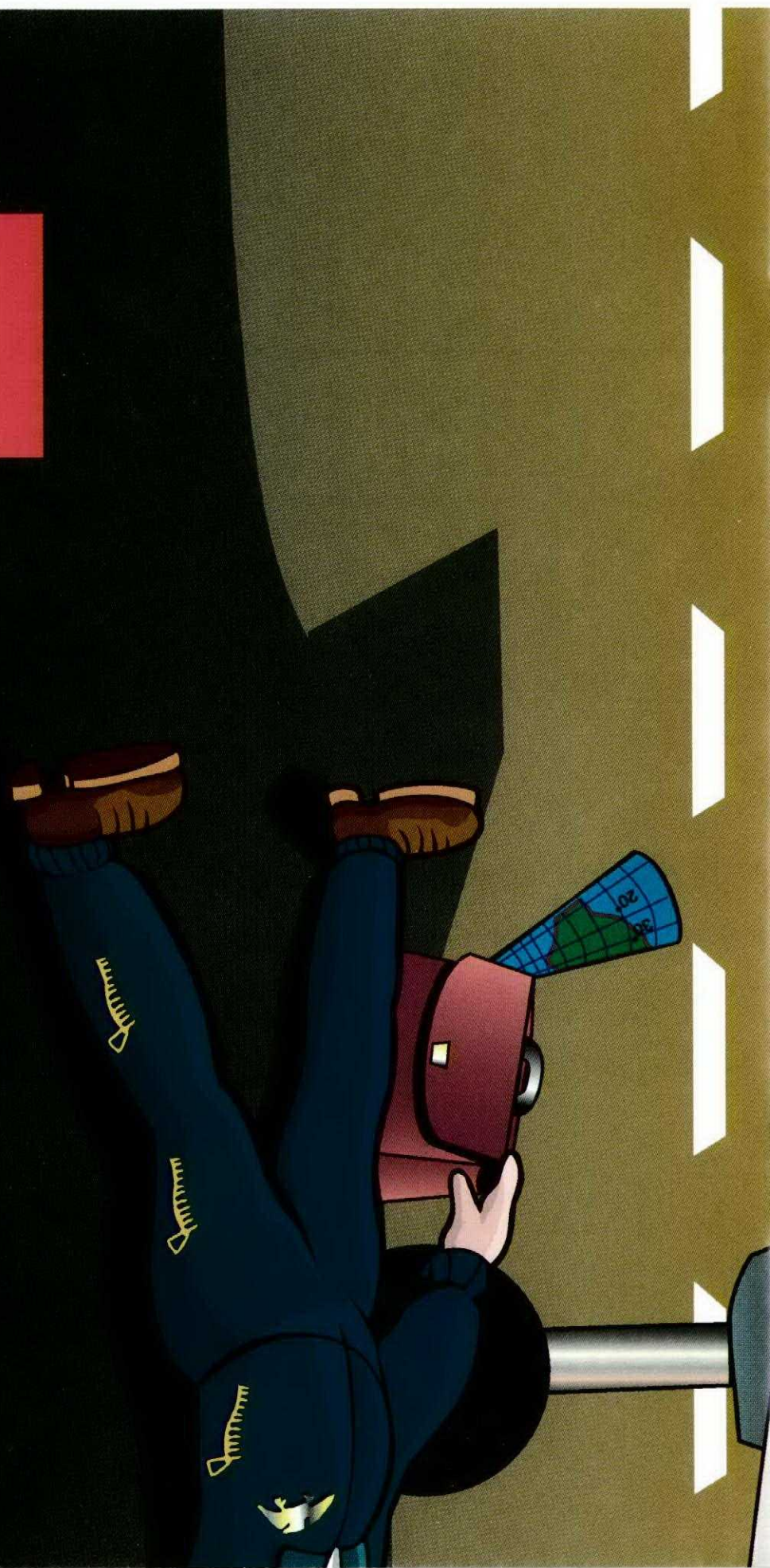
R

REGARDEZ-VOUS



National
Défense

Défense
nationale



Les Dix Commandements d'un Pilote de Meeting Aérien

Apprends tout ce qu'il est possible d'apprendre sur ton avion et ses performances, et sur la voltige à basse altitude.

Planifie chaque partie de ta présentation et prépare minutieusement chaque vol (cartes, graphiques, conditions météorologiques, fréquences, etc).

«Visualise» ta séance de voltige au moins une fois, si ce n'est pas deux, avant chaque exercice ou présentation réelle.

Pendant la saison, revois au moins une fois par jour les urgences qui peuvent survenir.

Entraîne-toi, entraîne-toi, entraîne-toi! Analyse les bandes vidéo du HUD et les bandes de la tour de contrôle.

N'improvise jamais et ne resserre pas ta présentation quand tu sens que l'avion te domine – n'hésite pas à venir te représenter.

Si tu sens que quelques chose ne va pas, tu as probablement raison – corrige la situation immédiatement.

Surveille les manœuvres en piqué prononcé et les taux d'enfoncement élevés.

Sois modeste et prudent dans ton pilotage.

Apprécie ton bonheur, souris et fais partager ton plaisir au public.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Inattention

by Maj D.A. Jagat, DFS 3-4

Definition: An inappropriately low level of attention to a task and/or failure to respond to relevant environmental cues.

Recently, the number of aircrew-inattention cause factors has been increasing. Human Factors analysis has attributed the increase in part to stress caused by the uncertainties of FRPs, ongoing restructuring and reengineering projects. Other stressors may be attributed to a perceived lack of career advancement, leadership and morale. Aircrew need to recognize and deal with stress so that they can concentrate on flying.

All this may sound fine on paper and during the opening remarks of flight safety meetings, but the truth is stress never really goes away. If it wasn't FRP or your Squadron relocating, it could be an upcoming OPDP exam, overdue staff paper, or annual medical preoccupying you. This article is not about eliminating stress but discusses ways to increase attention on the job at hand... flying the mission.

First of all, it is imperative that aircrew understand that there are occasions when stress levels are severe enough that one should stay on the ground. Supervisors and aircrew must monitor themselves in order to recognize when someone is "maxed out".

During wings training it was fairly easy to concentrate on flying. The mission was just that – fly the airplane. We spent a lot of time studying, receiving briefings and observing demonstrations before flying actual manoeuvres. Errors were generally attributable to the learning process. It wasn't until we had to perform another mission with the airplane that inattention occurrences became a much greater possibility.

Take the case of a new First Officer (FO). Before take-off, the average new FO is very busy checking NOTAMs, sorting pubs, filing flight plans and drafting departure messages. All of a sudden it's stations time. This FO may not be in the right mood to take the controls and fly an unfamiliar departure or handle a take-off emergency. One needs something to shift gears from administrative to piloting duties.

Errors due to inattention are also possible for the fighter pilot who is used to flying locally based missions and is now at a different airport. Handling a malfunction on a cross country departure may involve different recovery options than when departing home base. Arriving at an unfamiliar airport requires consideration of factors which are not normal issues at familiar airports. How does one change the modus operandi to accommodate?

Inattention

par le Major D.A. Jagat, DSV 3-4

Définition: Manque de concentration dans l'accomplissement d'une tâche ou mauvaise perception des indices émanant du milieu ambiant.

Dernièrement, on a constaté une augmentation du nombre de facteurs contributifs du type «inattention de l'équipage». L'analyse des facteurs humains montre que cet accroissement est en partie dû au stress causé par les incertitudes liées au PRF, à la restructuration et aux projets de réforme. D'autres facteurs de stress peuvent être attribués à l'incertitude que les gens ressentent à propos de leur avancement professionnel, du rôle du commandement et du moral. Le navigant doit être capable de reconnaître les signes avant-coureurs du stress et savoir traiter ce problème afin de préserver sa capacité de concentration en vol.

Tout cela peut paraître évident en théorie et dans l'introduction des réunions sur la sécurité des vols mais, dans la réalité le stress est toujours présent. Si ce n'est pas le PRF ou le déménagement de votre escadron qui vous préoccupe, c'est peut-être l'approche d'un examen PPPE, des délais administratifs, ou votre examen médical annuel. L'objet de cet article n'est pas de vous apprendre à éliminer le stress, mais à voir de quelle façon vous pouvez améliorer votre capacité de concentration en vol, c'est-à-dire pendant l'exécution de votre mission.

Premièrement, il est impératif que les navigants comprennent bien que, lorsque le stress atteint un certain niveau ils doivent rester au sol. Les Superviseurs et les navigants doivent s'observer mutuellement afin de reconnaître si l'un d'entre eux est «lessivé».

Pendant la formation en escadre, il était facile de se concentrer sur le vol, la mission n'obéissant qu'à un seul objectif: piloter l'avion. Avant que nous ne soyons appelés à exécuter les manoeuvres nous-mêmes, nous consacrons de longues périodes à les étudier et à les observer. On pouvait généralement attribuer les erreurs au processus d'apprentissage. Ce n'est qu'à partir du moment où nous avons dû effectuer un autre genre de missions que le risque d'inattention est devenu plus élevé.

Prenons le cas d'un nouveau copilote (P/O). Avant le décollage, cet élément normalement doué, est passablement absorbé par la lecture des NOTAM, le tri des publications, l'établissement du plan de vol, la préparation des messages de départ... puis, soudain, c'est le moment de décoller. Il peut alors éprouver des difficultés à prendre les commandes et à effectuer une procédure de départ inhabituelle ou à faire face à une urgence au décollage. Il faut une certaine transition pour troquer le stylo contre le manche à balai.

The potential for inattention increases significantly when aircrew begin accumulating secondary and supervisory duties. Usually by now the ability to fly the mission is not in question. The hazard is the mission becomes so routine that the emphasis shifts to ground duties. Symptoms include not concentrating during briefings and attempting to utilize as much time at the desk as possible. How often do you have to track someone down before the brief can begin? Have you ever found yourself spending the spare ten minutes before strap-in on the phone trying to take care of a non-flying detail? Or how about leaving your desk just in time to grab your flight gear and climb into the airplane? When do you shift from the secondary duty mode to the primary flying mode?

The key to preventing most inattention occurrences is to be in a mental flying mode before going flying. / La préparation constitue le meilleur moyen d'accomplir cette transformation, mais encore faut-il lui accorder le temps nécessaire.

The key to preventing most inattention occurrences is to be in a mental flying mode before going flying. The best means to accomplish this is through **preparation** and allowing sufficient **time** to make those preparations. Depending on the complexity of the mission, the time required may include mission preparation long before the trip, pre-flight preparation and/or preparation for different segments during the trip. Checklists, whether mental or written, are excellent tools to get into the correct mode. Another practice is to institute aircrew "sanctuaries". A sanctuary is an allotted period of time during which aircrew are allowed to refuse discussion or queries on topics not pertaining to the upcoming flight.

In the case of the harried and hurried FO, time to mentally practice the departure procedures was necessary. A briefing with the Aircraft Commander would have been appropriate. This would have allowed shifting gears from admin to flying. These briefings are now standard in ATG and include pilots and navigators.

Les erreurs dues à l'inattention sont également possibles pour le pilote de chasse (habitué aux missions locales) lorsqu'il se retrouve sur un aéroport autre que le sien. Résoudre un problème d'ordre technique survenant au départ d'un aéroport étranger peut nécessiter des solutions différentes de celles que l'on appliquerait au départ de sa propre base. L'arrivée sur un nouvel aéroport exige que l'on tienne compte de facteurs inhabituels. Que faut-il faire pour s'adapter rapidement à une nouvelle situation?

Les risques d'inattention augmentent de façon marquée lorsqu'un navigant commence à accumuler des responsabilités auxiliaires (emploi secondaire, supervision). Arrivé à ce stade de sa carrière, sa capacité de remplir une mission opérationnelle n'est normalement pas en question. Le danger vient plutôt du fait que la mission devenant routinière, l'esprit accorde une plus grande part aux responsabilités au sol. Les symptômes de ce changement se manifestent par un manque de concentration pendant les exposés et par la tendance à accorder le plus de temps possible aux tâches administratives. Combien de fois avez-vous dû récupérer un retardataire avant de pouvoir commencer un exposé? Ne vous est-il jamais arrivé, dans les dernières minutes précédant votre installation dans l'habitacle, d'être suspendu au téléphone pour essayer de régler un détail sans rapport avec le vol? Et qu'en est-il des fois où, sans transition, vous avez abandonné votre bureau pour sauter dans votre combinaison de vol puis vous brûler dans le poste? Où est donc passé le moment de décompression qui vous permet de «changer de vitesse» et de vous mettre dans un état d'esprit où plus rien ne compte que la mission?

La préparation constitue le meilleur moyen d'accomplir cette transformation, mais encore faut-il lui accorder le temps nécessaire. Selon le degré de complexité de la mission, le **temps** nécessaire peut comprendre la **préparation** de la mission (effectuée bien avant le départ), la préparation avant vol et la préparation aux différentes étapes du vol. La révision, mentale ou réelle, des listes de vérifications constitue un excellent exercice pour se placer mentalement dans le «mode» opérationnel. Une autre méthode consiste à se ménager des «sanctuaires», qui sont des périodes déterminées pendant lesquelles le navigant est autorisé à refuser tout sujet de discussion et de répondre à toute question ne portant pas sur le vol qu'il va effectuer.

Notre copilote, tourmenté et pressé, avait surtout besoin de temps pour revoir mentalement les procédures de départ. Il aurait été utile qu'il reçoive un exposé avant vol du commandant de bord, ce qui aurait facilité sa transition au mode «pilotage». Les exposés sont devenus réglementaires au sein du GTA et les pilotes et les navigateurs y participent.

Les opérations effectuées à partir d'un aéroport qu'on ne connaît pas bien doivent être préparées suffisamment

When operating from unfamiliar airports, early mission planning is necessary. Checklists are available or can be developed to consider factors such as aerodrome facilities, handlers and departure/arrival alternates. Once on the road, a quick review of these previously completed checklists before departure or arrival would refresh aircrew with the information and allow better decisions, especially when faced with unusual situations. Depending upon the complexity of the arrival, specific amounts of time should be set aside to review the arrival procedures both before and during the flight. WRACEM and AMORTS mnemonics are extremely useful in reviewing critical factors.

If faced with pressing secondary duties, allot a specific time period before take-off which is solely focused on the mission. Any extra time should be spent reviewing the mission or relaxing. This is also a great time to ensure that all contingencies have been covered. See if you can satisfy this rule of thumb, "No intentional manoeuvring should occur which isn't SOP or hasn't been previously briefed on the ground".

Allow sufficient **time to prepare** yourself to fly the mission safely and effectively. If that time isn't available and you are not prepared, you will be safer on the ground than in the air.

continued from page 11

If, when you read the daily message traffic, you can't honestly and confidently answer "It could never happen here because..." maybe you should be asking "When is it going to happen here?" If a problem is found, bring it to the attention of the appropriate authority.

While we in Flight Safety believe the review process is successfully ongoing, it is never inappropriate to try to eliminate damage or injury through all available means. Perhaps **you** can be the one who **learned** and **prevented** a reoccurrence based upon the reported misfortune of others.

About the Author

Lt Irwin is an USN pilot on exchange with DFS. He has been the CF18 incident desk officer for the past 2-1/2 years.

à l'avance. Quand les listes de vérifications n'existent pas déjà, on peut les élaborer en fonction des équipements de l'aéroport, des services d'escale, des procédures de départ et des aéroports de dégivrage pour l'arrivée. Une révision rapide de ces listes de vérifications, avant le départ ou avant l'arrivée, permet de se rafraîchir la mémoire et améliore la prise de décision, surtout en cas de situation inhabituelle. En fonction de la complexité des procédures d'arrivée, il faut réserver du temps, avant et pendant le vol, à la révision des procédures. Les mnémotechniques du genre WRACEM et AMORTS sont par ailleurs très utiles pour revoir les points critiques.

Si vos responsabilités au sol se font pressantes, réservez-vous un certain temps avant le décollage, pour vous permettre de vous concentrer exclusivement sur la mission. Si vous disposez de plus de temps, passez-le à revoir votre mission ou à vous détendre. C'est également le moment idéal pour vérifier si vous avez tenu compte de tous les imprévus possibles. Vérifiez si votre planification répond à ce simple critère «aucune manoeuvre intentionnelle si elle n'est pas conforme aux IPO, ou si elle n'est pas comprise dans l'exposé au sol».

Accordez-vous suffisamment de **temps** pour vous **préparer** à accomplir la mission efficacement et en toute sécurité. Si vous ne disposez pas d'une telle période et que vous n'êtes pas préparé, restez au sol, car vous y serez plus en sécurité que dans les airs.

suite de la page 11

que vous vous demandiez: «Quand un tel incident va-t-il se produire ici?» Si un problème est découvert, portez-le à l'attention des autorités compétentes.

Même si à la Sécurité des vols nous croyons que le processus de révision se déroule normalement, il n'est jamais déplacé d'essayer d'éliminer une blessure ou un dommage par tous les moyens à notre disposition. Peut-être serez-vous la personne qui aura appris et évité qu'un incident ou un accident se répète sur la foi du malheur des autres qui vous aura été signalé.

Au sujet de l'auteur

Le Lt Irwin est un pilote de l'USN participant à un programme d'échange avec la DSV. Il occupe le poste d'agent administratif aux incidents de CF18 depuis 2-1/2 ans.

Lessons Learned

During a training mission for daytime navigation, instrument and night flight, three aircraft from the same unit landed at a civilian airport about 20 minutes apart for refuelling and crew meals.

While the three crews were finishing their meal, an aircraft from another unit took off. That aircraft was already on the ground when the crews stopped to refuel. A short time later the three crews returned to their aircraft at intervals of 20-30 minutes to prepare for the return flight to home base.

While doing the pre-flight checks the first crew discovered that their engine ignition circuit breaker had been pulled out. They pushed it back in, completed the start sequence and subsequent flight with no further problems.

The same C/B in the second aircraft had also been pulled, but the crew noticed it only after two unsuccessful starts. The crew pushed the C/B in and continued with the start-up, while keeping a close watch on the temperature indicator (TOT). On the third start sequence the engine temperature was just 5°C below the limit. One of the pilots in this crew took the initiative to check the third aircraft, and he found that the same C/B on that aircraft had been pulled. The crew of the third aircraft was advised. The crew of the second aircraft completed their flight without further incident. The third crew started their engine and encountered no further problems during the remainder of the flight.

An investigation was conducted into this unfortunate occurrence. No irregularities were reported by the crew from the other unit, and no one was identified as being responsible for this "bad joke". It was determined, however, that similar incidents have occurred in the past. We want all readers to be aware of the destructive potential of this kind of prank.

Serious consequences were averted in this case, but it reinforces the lesson that flight crews can never check too often to see if circuit breakers and switches are in the correct position. Night flight conditions make it even harder to detect these kinds of problems. Crews should also take extra precautions when checking an aircraft that has been left unattended at an airport, even where ramp access is controlled. The old saw is worth remembering:

Leçons apprises

Lors d'un vol d'entraînement de navigation de jour, de vol aux instruments et de vol de nuit, trois (3) appareils d'une même unité atterrissent à un aéroport civil à environ 20 minutes d'intervalle pour y faire le plein ainsi que pour y prendre le dîner.

Alors que trois (3) équipages terminaient leurs repas, un appareil d'une autre unité, qui se trouvait déjà à cet aéroport civil à l'arrivée des trois (3) appareils, décolla. Quelques minutes plus tard, nos trois équipages se rendirent à leur appareil à tour de rôle (à 20 ou 30 minutes d'intervalle) dans le but de poursuivre leur vol vers leur base d'appartenance.

Lors des vérifications d'avant-vol, le premier équipage se rendit compte que le disjoncteur "Engine Ignition" avait été tiré. Après avoir replacé celui-ci, on compléta la séquence de démarrage et le vol sans aucun problème.

Le deuxième équipage qui avait le même disjoncteur tiré, ne s'aperçut du problème seulement après que deux (2) tentatives de démarrage eurent échoué. L'équipage se rendant compte du problème, poussa le disjoncteur et procéda au démarrage en portant une attention particulière à la température (TOT). Lors de cette troisième tentative, la limite maximale de température du moteur fut presque atteinte (5 degrés C sous la limite). Faisant preuve d'initiative, un pilote de cet équipage alla vérifier le troisième appareil. Il trouva que le même disjoncteur avait aussi été tiré. L'équipage concerné en fut avisé. Le vol du deuxième équipage fut complété sans aucun problème. L'équipage du troisième appareil démarra le moteur et procéda pour son vol sans aucun problème.

Suite à ce malheureux incident, une enquête fut effectuée. Aucun problème n'a été rapporté par l'équipage de l'autre unité et aucun responsable de cette «Blague de mauvais goût» ne put être identifié. Par contre, il semble que ce genre d'incident se soit déjà produit par le passé. Nous croyons bon de vous aviser du potentiel de destruction que de tels gestes peuvent entraîner.

De plus, même si le pire a pu être évité lors de cet incident particulier, il nous rappelle qu'on ne vérifie jamais trop que les disjoncteurs et les commutateurs sont dans la bonne position. Les conditions de vol de nuit rendent encore plus difficile la détection d'anomalies de ce genre. On devrait aussi porter une attention particulière aux vérifications lorsqu'on retourne à un appareil qui a été laissé sans surveillance sur un aéroport, même lorsque l'accès à la rampe de celui-ci est contrôlé. Comme le dit un dicton bien connu :

"It is Better to be safe than to be sorry"

For Professionalism/Professionalisme

Cadet John Gruber

While undergoing glider pilot training in Penhold, Alberta, Cadet Gruber of 300 Squadron Biggar was forced to perform well beyond the capabilities required of a student pilot at his level of experience.

Cadet Gruber was on his ninth solo mission practising upper airwork. Afterwards, Cadet Gruber was instructed to set up for a landing on Runway 28. As he turned base the winds were reported 280 degrees at 40 kts. This is well beyond the maximum headwind limits of 25 kts. Cadet Gruber realized that he did not have enough energy to make the airfield and elected to land in a field a quarter mile short of the runway. He was able to land the glider safely with no damage to the aircraft or himself.

Cadet Gruber, in the face of adverse weather conditions, displayed strong decision making and flying skills well beyond that expected of pilots of his experience and knowledge.



Cadet John Gruber

Pendant qu'il suivait un cours de pilote de planeur à Penhold, en Alberta, le cadet Gruber du 300^e Escadron de Biggar a dû faire montre de capacités bien supérieures à celles exigées d'un élève-pilote ayant son niveau d'expérience.

Le cadet Gruber effectuait des exercices en altitude à l'occasion de son neuvième vol en solo. Après les exercices, le cadet Gruber a reçu l'instruction d'atterrir sur la piste 28. Pendant son virage vers l'étape de base, on a signalé des vents de 40 nœuds soufflant du 280 degrés, ce qui est nettement supérieur à la limite maximale de vent de face de 25 nœuds. Se rendant compte que son planeur ne disposait pas de l'altitude et de la vitesse requises pour atteindre la piste, le cadet Gruber a choisi d'atterrir dans un champ situé à un quart de mille du terrain d'aviation. Il est parvenu à poser l'appareil sans l'endommager et sans se blesser.

Confronté à des conditions météorologiques défavorables, le cadet Gruber a fait preuve d'habiletés de pilotage et d'une capacité de prise de décision bien supérieures à ce qu'on pourrait s'attendre d'un pilote ayant son niveau de connaissance et d'expérience.

Corporal Barry Little

Cpl Little was carrying out a repair to the battery system wiring in a CT133 when he discovered cracks in the left hand gun support assembly. Although not a requirement of his trade, he took it upon himself to conduct a thorough inspection of the area. As a result of his discovery a local Special Inspection was carried out on all Squadron CT133s. This inspection revealed cracks in both the left and right hand gun supports of almost all CT133s on base.

Left undetected these cracks would have enlarged causing serious structural damage to the airframe. Cpl Little is to be commended for his professionalism and dedication.



Caporal Barry Little

Le cpl Little réparait le câblage du circuit batterie d'un CT133 lorsqu'il a découvert des craques dans les supports du canon gauche. Même si cela ne relevait pas de sa spécialité, le cpl Little a pris l'initiative d'inspecter à fond cette zone. À la suite de sa découverte, on a effectué une inspection spéciale locale sur tous les CT133 de l'escadron. Cette inspection a révélé la présence de craques sur les supports des canons droit et gauche de presque tous les CT133 de la base.

Si elles n'avaient pas été détectées, ces craques se seraient agrandies et auraient causé d'importants dommages structuraux à la cellule. Le cpl Little mérite des félicitations pour son professionnalisme et son dévouement.

For Professionalism/Professionalisme

Cadet Sarah Tufts

While undergoing glider pilot training in Penhold, Alberta, Cadet Tufts of 82 Squadron Brandon was forced to perform well beyond the capabilities required of a student pilot at her level of experience.

Cadet Tufts was on her fifth solo mission practising upper airwork. As she joined downwind for Runway 16, the winds increased from calm to 280 degrees at 10-15 kts. She was directed by Air Traffic Advisory to set up for Runway 28. The winds further shifted to 300 degrees at 20-25 kts. Cadet Tufts flared the glider but was unable to maintain directional control due to the strong crosswind. She was blown from the grass landing strip across Runway 28 and landed on the outside of the runway adjacent to a grain field. Throughout she maintained a wings level attitude and prevented the aircraft from cartwheeling.

Cadet Tufts displayed strong pilot decision making in the face of adverse weather conditions, saving an aircraft from possible damage and any injuries to herself.



Cadette Sarah Tufts

Pendant qu'elle suivait un cours de pilote de planeur à Penhold, en Alberta, la cadette Tufts du 82^e Escadron de Brandon a dû faire montre de capacités bien supérieures à celles exigées d'une élève-pilote ayant son niveau d'expérience.

La cadette Tufts effectuait des exercices en altitude à l'occasion de son cinquième vol en solo. Elle avait joint la branche vent arrière pour atterrir sur la piste 16 lorsque le vent qui était calme s'est soudainement mis à souffler à une vitesse de 10 à 15 nœuds et à 280 degrés. Le service consultatif de circulation aérienne lui a alors demandé de se poser sur la piste 28. Le vent a changé de nouveau de direction à 300 degrés et il a augmenté à une vitesse de 20 à 25 nœuds. La cadette Tufts a effectué l'arrondi, mais elle a été incapable de conserver la maîtrise en direction du planeur à cause du fort vent de travers. Elle a été soufflée hors de la piste en herbe en travers de la piste 28 et elle a atterri à l'extérieur de la

piste près d'un champ de céréales. Pendant tout ce temps, elle a réussi à maintenir les ailes de niveau et à empêcher le planeur de faire la roue.

La cadette Tufts a fait preuve d'une bonne capacité de prise de décision face à des conditions météorologiques défavorables, ce qui lui a évité d'endommager l'appareil ou de se blesser.

Private Gerry Hebert

During the installation of a STROBEX kit – used for trouble shooting a high frequency vibration coupled with a 1:1 lateral vibration – on a CH136 Kiowa, Pte Hebert, an Airframe Technician discovered a two inch crack in the tail boom. This area of the aircraft is typically dirty and cracks are often difficult to see. After detecting this obscure defect he notified his supervisors immediately. Had this defect gone undetected it could have resulted in serious vibrations from the tail rotor and rapid deterioration of components in the system.

Pte Hebert's attention to detail averted a potentially serious inflight emergency.



Soldat Gerry Hebert

Pendant le montage d'un ensemble STROBEX – utilisé pour analyser une vibration à haute fréquence associée à une vibration latérale de l'ordre d'une vibration par tour – sur un CH136 Kiowa, le sdt Hebert, un technicien cellule, a découvert une craque de deux pouces de longueur dans la poutre de queue. Cette zone de l'hélicoptère est généralement sale, et il est souvent difficile d'y déceler des craques. Après avoir constaté cette anomalie cachée, le sdt Hebert a immédiatement prévenu ses superviseurs. Si la craque n'avait pas été décelée, le rotor de queue aurait pu engendrer de graves vibrations, et les composants du système auraient pu se détériorer rapidement.

Le souci du détail du sdt Hebert a permis d'éviter que survienne une situation d'urgence en vol potentiellement dangereuse.

What Happened to...

As a new Master Corporal, I was assigned as NCO i/c Refuelling Crew on the Aurora in Greenwood. On a particular refuelling task, the weather was very cold with high winds and blowing snow. An Aurora had been successfully marshalled to its designated spot, and the fuel tender was pulled into position. While the aircrew completed post-flight duties, groundcrew prepared for refuelling. As one of the junior techs struggled to connect the fuelling hose to the aircraft, the fuel cap swung by its chain very violently in the wind – threatening to strike the tech in the face with sufficient force to cause substantial injury. I took the cap and laid it on the flapwell and continued with other supervisory duties.

Several moments later, one aircrew member rushed off the aircraft and told the groundcrew to clear the area. The Aircraft Captain needed to raise the flaps which was supposed to have been done during taxi. Acting on the urgency of his command, groundcrew personnel were cleared out of the area immediately and the flaps were raised. Upon resuming the refuelling duties it soon became apparent that the fuel cap had been wedged in the flap well. The flaps were lowered, fuel cap removed, and the aircraft was towed into the hangar for inspection.

On initial investigation it was obvious that the fuel cap was crushed and required replacement. It was also discovered that the aircraft had been towed into the hangar without the landing gear safety pins in place. After the inspection was completed, the Senior NCOs and Servicing Officer returned to Servicing to complete the required paperwork to have the cap replaced. I returned to the aircraft to inspect the damage again and discovered the flap and flap well were dented and creased. This was immediately brought to the attention of the Senior NCOs and they decided to ignore the damage as it would require maintenance personnel for repairs and additional paperwork (including Flight Safety). This could be avoided by not reporting the incident or damage.

Six months later another tech was involved in an incident of an almost identical nature in that a fuel cap was placed in the flap well and flaps were raised resulting in damage. At that point Servicing Senior NCOs tasked me to make two posters warning others of this unsafe practice. The posters gave all details of the event involving myself noting all the errors made by both aircrew and groundcrew which contributed to the accident. The posters were displayed in the hangar for "one day" and then were removed because of the reflection cast on aircrew and

Autres temps, autres mœurs?

Comme nouveau caporal-chef, j'avais été désigné comme sous-officier responsable de l'équipe de ravitaillement des Aurora, à Greenwood. Lors d'un ravitaillement donné, le temps était très froid, et il y avait de forts vents et de la poudrière. Un Aurora venait d'être guidé à son emplacement désigné, et l'avitailleur s'est approché de l'appareil. Pendant que l'équipage navigant terminait ses tâches après vol, l'équipe au sol s'est préparée pour le ravitaillement. Alors qu'un technicien s'escrimait à brancher le tuyau de ravitaillement à l'avion, le capuchon de carburant retenu par sa chaîne battait violemment au vent, risquant de frapper le technicien au visage et de causer une grave blessure. J'ai pris le capuchon et l'ai déposé sur le logement des volets, puis j'ai poursuivi d'autres tâches de supervision.

Plusieurs moments plus tard, un membre de l'équipage navigant est sorti en trombe de l'avion et a dit à l'équipe au sol de dégager la zone. Le commandant de bord devait rentrer les volets, ce qu'il aurait dû faire pendant qu'il circulait au sol. Réagissant immédiatement à ce commandement, le personnel au sol a tout de suite quitté la zone, et les volets ont été rentrés. À la reprise des tâches d'avitaillement, on a vite constaté que le capuchon de carburant avait été abaissés, le capuchon de carburant a été retiré, et l'avion a été remorqué dans le hangar pour inspection.

À l'examen initial, on s'est vite rendu compte que le capuchon de carburant avait été écrasé et qu'il faudrait le remplacer. On a aussi découvert que l'avion avait été remorqué dans le hangar sans que les goupilles de sûreté du train d'atterrissage aient été en place. Une fois l'inspection terminée, les sous-officiers supérieurs et l'officier de l'entretien courant sont retournés au bureau pour remplir les documents nécessaires au remplacement du capuchon. Je suis retourné à l'avion inspecter les dommages encore une fois et j'ai découvert que le volet et le logement de volet étaient plissés et bosselés. Cette découverte a été immédiatement portée à l'attention des sous-officiers supérieurs, qui ont décidé de ne pas s'occuper du dommage parce qu'il nécessiterait du personnel de maintenance pour le réparer et plus de papiers à remplir (y compris le rapport pour la Sécurité des vols). On pouvait éviter tout cela en ne signalant pas l'incident ni le dommage.

Six mois plus tard, un autre technicien était mêlé à un incident d'une nature à peu près identique, en ce que le capuchon de carburant avait été placé dans le logement de volet; à la rentrée de ceux-ci, il y avait eu des dommages. À ce moment les sous-officiers supérieurs de l'entretien courant m'avaient chargé de réaliser deux affiches pour avertir les autres de cette pratique non sécuritaire. Les affiches donnaient tous les détails de l'incident auquel j'avais été

Senior NCOs. Did we learn from this incident? I think NOT! The ground incident "D" Cat was not reported, the incident was repeated, and damage was ignored.

In brief . . .

- What happened to **professionalism**?
- What happened to **responsibility**?
- What happened to **accurate reporting**?
- What happened to **honesty and integrity**?

mêlé et faisaient état de toutes les erreurs menant à l'incident qui avaient été commises par l'équipage navigant et l'équipe au sol. Les affiches ont été apposées dans le hanger «pour une journée», puis ont été enlevées à cause de la mauvaise image qu'elles projetaient sur l'équipage navigant et les sous-officiers supérieurs. Avons-nous tiré une leçon de cet incident? ABSOLUMENT PAS ! L'incident au sol de catégorie D n'a pas été signalé, l'incident s'est répété et l'on passé outre aux dommages. Bref...

Qu'est-il advenu du **professionnalisme**?

Qu'est-il advenu de la **responsabilité**?

Qu'est-il advenu des **comptes rendus précis**?

Qu'est-il advenu de l'**honnêteté** et de l'**intégrité**?

"O" Rings – OOPS!

We were flying approaches into Moncton, when we discovered some transmission oil leaking into the cabin of our Sea King. We declared a PAN and landed without further incident.

The next day the techs arrived and discovered the #1 lube pump was leaking. No problem. We ordered the parts for repair and took a close look at the failed pump. We found someone had used the wrong "O" ring to seal the pump. Since we had lots of time before the new parts arrived, we decided to have a close look at the #2 lube pump (which appeared to be operating fine). Sure enough, it was also sealed using incorrect parts.

I have learned that it is very easy to fixate on a broken part, but we always must remember to keep an eye on the big picture. In this case, logic dictated that if the same mistake was made on the #1 pump, then probably, the #2 pump had the same mistake.

Erreur de joints toriques

Nous étions en train d'effectuer des approches à Moncton lorsque nous avons découvert une fuite d'huile à transmission dans la cabine de notre Sea King. Nous avons déclaré une situation d'urgence (PAN) et nous sommes posés sans autre incident.

Le lendemain, les techniciens sont arrivés et ont découvert que la pompe de lubrification n° 1 fuyait. Pas de problème. Nous avons commandé les pièces pour la réparation et avons examiné la pompe défectueuse. Nous avons découvert que quelqu'un n'avait pas employé le bon joint torique pour rendre la pompe étanche. Comme il devait s'écouler pas mal de temps avant que les nouvelles pièces arrivent, nous avons décidé de regarder de plus près la pompe de lubrification n° 2 (qui semblait fonctionner normalement). Effectivement, les mauvaises pièces avaient aussi été utilisées pour la rendre étanche.

J'ai appris que c'est très facile de se concentrer sur une pièce brisée, mais qu'il ne faut jamais oublier de garder une vue d'ensemble. Dans ce cas, la logique voulait que si une erreur avait été comise sur le pompe n° 1, alors il y avait gros à parier que la pompe n° 2 présenterait le même défaut.



Survival in Cold Water

by LCdr C.E. Courchesne, DFS 3-5

La survie en eau froide

par le Lcdr C.E. Courchesne, DSV 3-5



Photo courtesy/courtoisie Mustang Engineered Technical Corp.

Inflatable lifejackets – the difference between face up or face down. / Ceinture de sauvetage gonflable – la différence entre la vie ou la noyade.

In issue 1/95 we discussed health problems associated with operations in cold weather. Another topic of concern for aircrew is that of survival in cold water. The threat of ditching or ejecting in cold water is as real as the previously discussed facts of flying in cold weather. Although it is true that the survival of an individual can be compromised in cold water, it remains that well equipped and trained individuals can do much to increase their survivability under these circumstances.

Capt (N) Chris Brooks, Command Surgeon Air Command, has dedicated much of his military career to the study of survival after water immersion. He contributes his knowledge of the subject to this article through his "Golden Rules" of survivability. For more information on the subject you may contact me or Capt (N) Brooks at Air Command.

Dans le numéro 1/95, nous avons traité des problèmes de santé associés aux opérations par temps froid. Un autre sujet de préoccupation pour les aviateurs est la survie en eau froide. Les dangers reliés à un amerrissage forcé ou à une éjection en eau froide sont aussi réels que ceux dont nous avons discuté pour les vols par temps froid. Même si toute personne immergées en eau froide risque d'y laisser la vie, il n'en demeure pas moins que les chances de survie d'une personne adéquatement équipée et entraînée sont beaucoup plus grandes.

Le capv Chris Brooks, médecin-chef du Commandement aérien, a consacré une bonne partie de sa carrière militaire à l'étude des techniques de survie en cas d'immersion. Pour le présent article, il a résumé ses connaissances sous la forme de «règles d'or» de la survie. Pour en savoir davantage sur le sujet, vous pouvez me contacter, ou contacter le capv Brooks au Commandement aérien.

Brooks' Golden Rule #1

DON'T BE A VICTIM OF SELF-DENIAL.

The first step in survival is to be mentally and physically prepared. In the last 25 years, of the 37 accidents into water, 78% of cases aircrew had less than **15 seconds** warning. You won't have time to think about what to do or to don your immersion suits. Studies in survival psychology clearly show that an individual's behaviour **prior** to the accident pre-determine their chance of survival. Attitudes such as "it will never happen to me" and "we can get away without wearing our immersion suits" are examples of self-denial.

Brooks' Golden Rule #2

WEAR YOUR LIFEJACKET WHENEVER FLYING OVER ANY EXPANSE OF WATER.

Drowning is the first life threatening situation that faces the airman on entry into water. Irrespective of water temperature, people drown much too easily even though they may be good swimmers and only a few feet from rescue. It takes as little as 200mls (3/4 of a cup) of sea water to be inhaled to cause death. If a person without a jacket is not picked up within six minutes, then it is highly likely that person may drown. Sudden entry in cold water with water splashing up in the face and nose will cause a response called "cold shock". This response can cause temporary loss of consciousness, inhalation of water, rendering swimming strokes ineffective and can cause irregular heart rate. If the head is not well supported in a lifejacket it may slip under the water and result in drowning.

Règle d'or N° 1 de Brook

NE NIEZ PAS LA RÉALITÉ

Le premier élément de la survie est la préparation mentale et physique. Au cours des 25 dernières années, sur les 37 accidents qui se sont terminés dans l'eau, dans 78 pour cent des cas, l'équipage avait disposé d'un préavis de moins de **15 secondes**. Vous n'aurez pas le temps de penser à ce que vous devez faire, et encore moins de mettre une combinaison d'immersion. Les études sur la psychologie de la survie démontrent clairement que le comportement d'une personne **avant** l'accident prédétermine ses possibilités de survivre à l'accident. Des réflexions du genre «cela ne m'arrivera jamais à moi» et «je pourrai m'en sortir sans porter ma combinaison d'immersion» sont des exemples de négation de la réalité.

Règle d'or N° 2 de Brook

PORTEZ VOTRE GILET DE SAUVETAGE CHAQUE FOIS QUE VOUS DEVEZ SURVOLER UNE ÉTENDUE D'EAU

La noyade est le premier danger qui guette un aviateur qui est plongé brusquement dans l'eau. Quelle que soit la température de l'eau, des gens se noient beaucoup trop facilement, même parmi les bons nageurs, et parfois à quelques pieds seulement avant d'atteindre un endroit sûr. On peut se noyer en avalant aussi peu que 200 mL (3/4 tasse) d'eau de mer. Une personne sans gilet de sauvetage risque fort de périr noyée en moins de six minutes. Lorsqu'une personne est immergée soudainement dans de l'eau froide qui éclabousse son visage et pénètre dans son nez, elle subit un «choc thermique». En réaction à ce choc, elle risque de perdre temporairement conscience et d'avalir de l'eau, ses mouvements de nage peuvent être inefficaces et elle peut souffrir d'arythmie cardiaque. Si la tête de cette personne n'est pas maintenue efficacement hors de l'eau par un gilet de sauvetage, elle risque fort de glisser sous l'eau et la personne peut se noyer.



Immersion Drysuit as worn by B aircrew. / Combinaison d'immersion sèche tel que portée par le personnel naviguant du CF18.

Photo courtesy/courtoisie Mustang Engineered Technical Corp.

Brooks' Golden Rule #3

WEAR YOUR IMMERSION SUIT AND TAKE GOOD CARE OF IT.

It is reasonable to believe that sudden immersion in cold water may kill you in minutes – wearing an immersion suit correctly is likely to save your life. The German Air Force described the following case report. Two Tornados were flying a night formation mission over the Baltic Sea when they collided in mid air. The four aircrew ejected successfully. The first aircrew was picked up ninety minutes after ejection in his dinghy. He had been wearing his immersion suit with the regulation clothing under it. He suffered no injury and no ill effect from being in the water. Two other aircrew were picked-up in their dinghies a few hours after ejection. Leaks were found in their immersion suits and water had leaked up to their hips. They suffered mild and moderate hypothermia. The fourth member was found drifting lifeless in the water far from his dinghy. He had been wearing his immersion suit but without any underwear and water had leaked into his suit. He succumbed to severe hypothermia.

A protective suit's primary function is to protect the body from water and cold. Its insulation capacity depends mainly on the thickness of the layers of clothes and the air trapped between them. If this air is replaced by water

Immersion Coverall, Quick Donning as worn by Sea King aircrew. /

Combinaison d'immersion à revêtement rapide tel que porté par les équipages du Sea King.

Photo courtesy/courtoisie Mustang Engineered Technical Corp.



Règle d'or N° 3 de Brook

PORTEZ VOTRE COMBINAISON D'IMMERSION ET PRENEZ-EN GRAND SOIN

S'il est vrai qu'une immersion soudaine dans de l'eau froide peut vous tuer en quelques minutes, il est également vrai que le fait de porter correctement une combinaison d'immersion peut vous sauver la vie. Les forces aériennes allemandes ont décrit le cas suivant. Deux Tornado volaient en formation au cours d'une mission de nuit au-dessus de la mer Baltique lorsqu'ils sont entrés en collision. Les quatre membres d'équipage ont réussi à s'éjecter. Le premier membre d'équipage a été recueilli quatre-vingt-dix minutes après l'éjection. Il était monté à bord de son canot pneumatique et il portait sa combinaison. Il n'a subi aucune blessure ni aucun effet secondaire néfaste à la suite de son immersion. Deux autres membres d'équipage ont été recueillis dans leur canot pneumatique quelques heures après l'éjection. Leurs combinaisons d'immersion étaient perforées, et de l'eau s'était infiltrée jusqu'à leurs hanches. Ils ont souffert d'hypothermie légère et modérée. La quatrième membre d'équipage a été retrouvé alors qu'il flottait à la dérive à bonne distance de son canot pneumatique. Il portait une combinaison d'immersion, mais, sans sous-vêtements, et de l'eau avait pénétré à l'intérieur de sa combinaison. Il a succombé à une hypothermie grave.

La première fonction de la combinaison d'immersion est de protéger le corps contre l'eau et le froid. Sa résistance thermique provient principalement de l'épaisseur des couches de vêtements et de l'air emprisonné entre elles. Lorsque l'air est remplacé par de l'eau (à cause d'une fuite, par exemple) la résistance thermique de la combinaison diminue considérablement. L'exigence minimale de protection est de six heures dans de l'eau à dix

(due to leakage for example) insulation is reduced considerably. The minimum requirement for protection is 6 hours in water at 10°C; 4 hours at 5°C; and 24 hours in the liferaft. This can be easily achieved with either the cotton ventile suit or the new Goretex Nomex suit, but it must be a dry suit. A leak as small as 500 grams of water will reduce the suit's insulation by 30%. So take very good care of your immersion suit, particularly the wrist seals, neck seal and the zipper. Whenever possible test it in the pool with your lifejacket. In spite of all the bad things you think about it – PUT IT ON. Like your lifejacket it may save your life.

Brooks' Golden Rule #4

GET OUT OF THE WATER AS SOON AS POSSIBLE

Water conducts heat away from the body 27 times faster than air. It is imperative to get out of the water and into the liferaft as soon as possible **irrespective of the air temperature**. Also the hydrostatic pressure of the water on the suit reduces the air layering effect. Getting out of the water reduces this pressure and improves the insulation capacity.

Protecting the hands from the cold can only be achieved for a short period of time. Essential actions requiring manual dexterity such as activating the beacon; taking the motion sickness pill; and securing the liferaft must be completed ASAP. Once in the liferaft regardless of the fact that the waves may be swamping it for some time, the survival chances improve rapidly. An airman with a good dry immersion suit and wearing correct undergarments can be expected to survive well over 24 hours in the open ocean.

Being mentally and physically prepared for eventualities such as ejecting over or ditching in cold water by – realizing that the worse can happen to you – training for it (sea survival training and ditching drills) – knowing your equipment, how it works and using it correctly – are all factors that increase the chances of survival while reducing injury.

degrés Celsius, de quatre heures dans de l'eau à cinq degrés Celsius, et de vingt-quatre heures dans un radeau de sauvetage. Une telle protection s'obtient facilement à l'aide d'une combinaison fabriquée de coton ventilé ou du nouveau Goretex Nomex, mais la combinaison doit être étanche. Une fuite qui laisse pénétrer aussi peu que 500 grammes d'eau peut réduire de 30 pour cent la résistance thermique de la combinaison. Il faut donc prendre grand soin de la combinaison d'immersion, et surveiller en particulier l'étanchéité au niveau des poignets et du cou, ainsi que l'état de la fermeture éclair. À chaque fois que l'occasion se présente, il faut vérifier la combinaison en piscine avec le gilet de sauvetage. Malgré toutes vos récriminations à son endroit, VOUS DEVEZ PORTER votre combinaison d'immersion, car à l'instar du gilet de sauvetage, elle peut vous sauver la vie.

Règle d'or N° 4 de Brook

SORTEZ DE L'EAU AUSSI VITE QUE POSSIBLE

La déperdition de chaleur du corps est 27 fois plus rapide dans l'eau que dans l'air. Il est essentiel de sortir de l'eau pour embarquer dans le radeau de sauvetage le plus rapidement possible, et cela **quelle que soit la température de l'air**. En outre, la pression de l'eau qui s'exerce sur la combinaison réduit l'effet isolant de la couche d'air. En sortant de l'eau, cette pression diminue, et la résistance thermique s'améliore.

Les mains ne peuvent être protégées du froid que pendant une courte période. C'est pourquoi, il faut effectuer dès que possible toutes les actions essentielles qui demandent de la dextérité manuelle comme la mise en marche de la radiobalise de détresse, la prise de pilules contre le mal de mer et la préparation du radeau de sauvetage. Une fois à bord de ce dernier, même si les vagues peuvent le secouer violemment pendant quelque temps, les possibilités de survie sont nettement meilleures. Un aviateur qui porte une combinaison d'immersion étanche en bon état ainsi que les sous-vêtements appropriés peut normalement survivre pendant bien plus de 24 heures en plein océan.

Pour augmenter vos chances de survivre et d'éviter les blessures à l'occasion d'un amerrissage forcé ou d'une éjection en eau froide, vous devez être prêt mentalement (en étant conscient que cela pourrait vous arriver) et physiquement (par un entraînement de survie en mer et par des exercices d'amerrissage forcé), et vous devez bien connaître votre équipement, la façon dont il fonctionne et la manière correcte de l'utiliser.

Good Show

Corporal Rick Casselman

Cpl Casselman, an Airframe Technician, was assigned to perform an overstress check on a CT133 aircraft. While performing this check, Cpl Casselman discovered that the large pipe thread fittings on the fuel manifold were cracked. The examination of the fuel manifold is not a requirement of the overstress check. Closer inspection revealed that the cracks had been there for some time and had apparently been caused by over-torquing. Cpl Casselman immediately informed his supervisor. Adjacent aircraft were checked, and further examples of cracked fittings and check valves were found.

As a result of Cpl Casselman's discovery, a local special inspection was ordered. The local SI revealed faults in the fuel manifold T-fittings and check valve assemblies of several unit aircraft, resulting in the initiation of a fleet-wide SI. The failure of this manifold would have disastrous implications, both in terms of engine fuel starvation and obvious fire hazard.

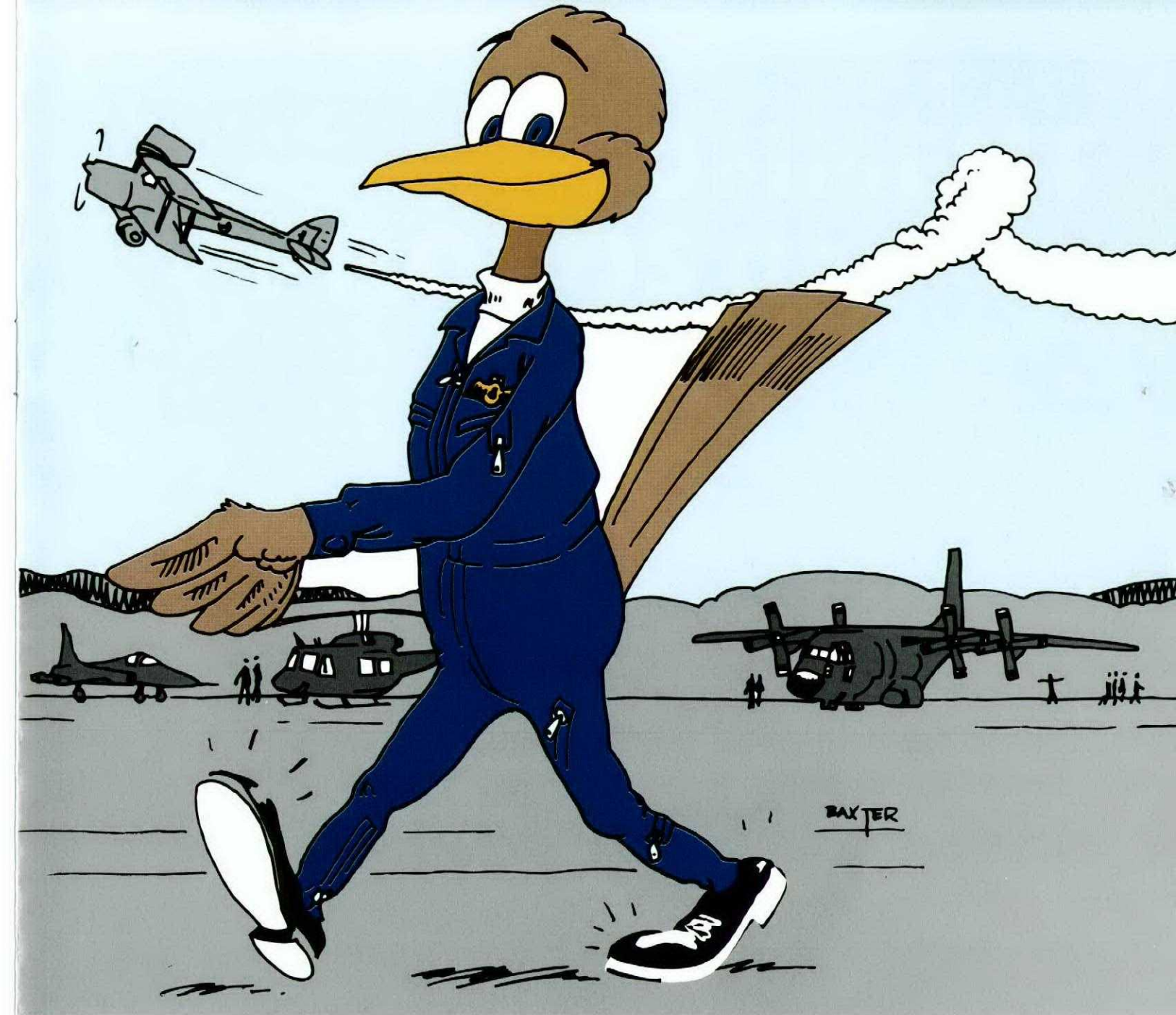
Cpl Casselman's diligence and extraordinary attention to detail led directly to the rectification of a situation which could have resulted in a serious flight incident.

Caporal Rick Casselman

Le cpl Casselman, un technicien cellule, devait effectuer une vérification de surcharge sur un CT133. Pendant la vérification, le cpl Casselman a découvert que les raccords filetés du gros tuyau de la rampe de distribution carburant étaient criqués. L'examen de la rampe de distribution n'est pas exigée au cours d'une vérification de surcharge. Un examen plus poussé a révélé que les criques n'étaient pas récentes et qu'elles avaient sans doute été causées par un trop grand serrage. Le cpl Casselman a immédiatement averti son surveillant. On a alors examiné les avions voisins, et on a découvert d'autres cas de raccords et de clapets antiretours criqués.

À la suite de la découverte du cpl Casselman, on a ordonné une inspection spéciale locale. Celle-ci a révélé des anomalies dans les raccords en té et les clapets antiretours des rampes de distribution de plusieurs appareils de l'unité, ce qui a déclenché une inspection spéciale de toute la flotte. La défaillance de la rampe de distribution aurait eu des conséquences désastreuses, puisqu'elle aurait pu causer une panne d'alimentation carburant et un incendie.

La diligence et l'extraordinaire souci du détail du cpl Casselman ont permis de corriger une situation qui aurait pu provoquer un grave incident en vol.



Bird Watchers Corner

Airshow Exalted Eagle (*Airshowus Pilotus Demonstratus*)

This exalted eagle feels honoured at having been chosen to represent all members of his avian community during the upcoming airshow season. He is well aware of the added pressure of performing well in front of the on-lookers, but also is well versed in the contents of Flying Orders, CFAOs and his Squadron CO's direction.

He can be recognized by his spotless plumage and proud cry.

IDOWHATICAN – ASSAFEASICAN

Un drôle d'oiseau

L'aigle des spectacles aériens (*Pilotus spectaculum aërianum*)

Cet aigle de haut vol est honoré d'avoir été choisi pour représenter tous les membres de la gent ailée au cours de la prochaine saison de spectacles aériens. Il se rend très bien compte de la pression qui l'oblige à donner un spectacle sans faille à tous les qui vont le regarder. Il n'oublie pas toutefois le contenu des consignes de vol et de l'OAFCS, pas plus que les instructions de son commandant d'Escadron.

Son plumage et son ramage impeccables permettent de le reconnaître.

CHFÉSKEJPEU – SANZOUBLIÉLASÉCURITÉ

Issue 2
1995

A-JS-000-006/JP-000



Artist: John Matthews

DeHaviland Comet 5301

This aircraft, one of two purchased, entered service in 1953. Note the square passenger windows that led to the propagation of fatigue cracks which caused the loss of several civilian airframes. RCAF Comets were grounded from 1954 until 1957. They were retired in 1963.

DeHavilland Comet 5301

Cet avion, un des deux achetés, est entré en service en 1953. Remarquez les hublots passagers de forme carrée qui favorisaient la propagation de criques de fatigue, lesquelles ont entraîné la perte de plusieurs appareils civils. Les Comet de l'ARC ont été immobilisés au sol de 1954 à 1957. Ils ont été retirés du service en 1963.

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