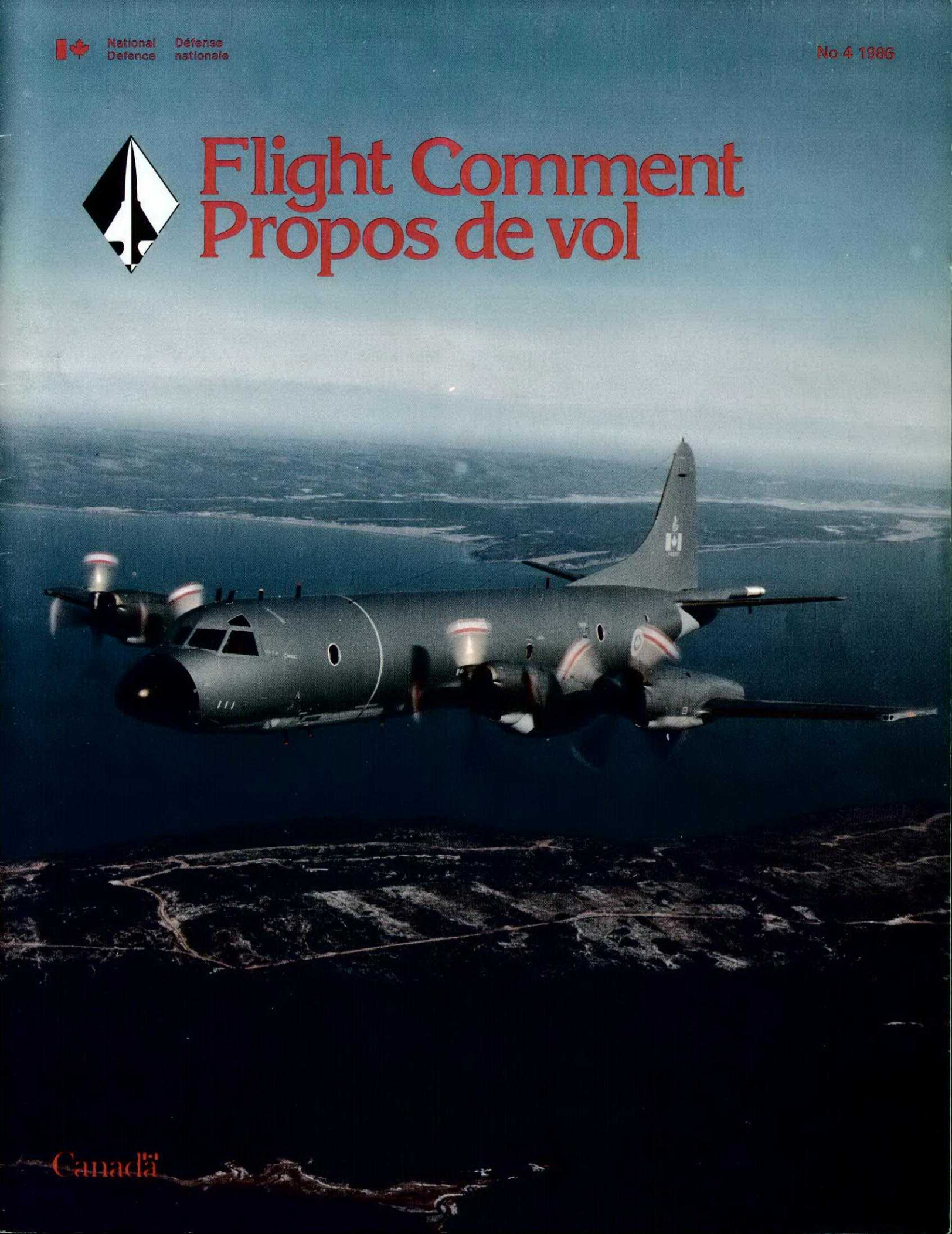
National Defence / Défense nationale

No 4 1986

Flight Comment
Propos de vol



Canada

Flight Comment

THE CANADIAN ARMED FORCES FLIGHT SAFETY MAGAZINE

Propos de vol

REVUE DE SÉCURITÉ DES VOLS DES FORCES ARMÉES CANADIENNES

NATIONAL DEFENCE HEADQUARTERS
DIRECTORATE OF FLIGHT SAFETY

QUARTIER GÉNÉRAL DE LA DÉFENSE NATIONALE
DIRECTION DE LA SÉCURITÉ DES VOLS

DIRECTOR OF FLIGHT SAFETY	COL H.A. ROSE	DIRECTEUR DE LA SÉCURITÉ DES VOLS
Investigation and Prevention	LCOL R.G. NICHOLSON	Investigation et Prévention
Air Weapons Safety	LCOL A.P. HUMPHREYS	Sécurité des armes aériennes
Education and Analysis	MAJ R.D. LAWRENCE	Analyse et éducation

1	As I see it	Mon point de vue	1
2	Investigating ''QETE''	Enquête sur le CETQ	3
5	Deviation from the norm = ouch!	Déviation des normes	5
7	Accident resumés	Résumés d'accidents	7
10	Good Show	Good Show	11
12	The authentic Pilot	Le vrai de vrai	12
14	For professionalism	Professionnalisme	15
18	On the dials	Aux instruments	19
20	Cheap lessons	Des leçons qui ne coûtent pas cher	21
22	Let's pay inattention to this . . .	Attention à l'inattention	23

Editor	Capt Dave Granger	Rédacteur en chef
Associate Editor	Capt André Champagne	Adjoint à la rédaction
Graphic Design	Jacques Prud'homme	Conception graphique
Production Coordinator	Monique Enright	Coordinateur de la production
Illustrations	Jim Baxter	Illustrations
Art & Layout	DDDS 7 Graphic Arts / DSDD 7 Arts graphiques	Maquette
Translation	Secretary of State - TCIII / Secrétariat d'État - TCIII	Traduction
Photographic Support	CF Photo Unit / Unité de photographie - Rockcliffe	Soutien Photographique

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

La revue Propos de Vol est publiée six fois par an, par la Direction de la sécurité des vols du QGDN. Les articles qui y paraissent ne reflètent pas nécessairement la politique officielle et, sauf indication contraire, ne constituent pas des règlements, des ordonnances ou des directives. Votre appui, vos commentaires et vos critiques sont les bienvenues: on peut mieux servir la sécurité aérienne en faisant part de ses idées et de son expérience. Envoyez vos articles au rédacteur en chef, Propos de Vol, QGDN/ DSV, Ottawa, Ontario, K1A 0K2.
Téléphone: Code régional (613) 995-7037.

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

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

Annual subscription rate: for Canada, $14.50, single issue $2.50; for other countries, $17.40, single issue $3.00. Payment should be made to Receiver General for Canada. **This publication or its contents may not be reproduced without the editor's approval.**
ISSN 0015-3702

Approvisionnement annuel: Canada, $14.50, chaque numéro $2.50; étranger, abonnement annuel $17.40, chaque numéro $3.00. Faites votre chèque ou mandat-poste à l'ordre du Receveur général du Canada. **La reproduction du contenu de cette revue n'est permise qu'avec l'approbation du rédacteur en chef.** ISSN 0015-3702

It's our year! in motion...in touch
C'est notre année! en mouvement...au courant

AS I SEE IT

WHY JUNE?

Have you ever wondered how superstitions get started? What makes spilling salt bring bad luck? Does a black cat crossing your path actually make any difference? Is Friday the 13th really unlucky? These are all just "old wives' tales" — Aren't they? Of course they are — at least that is what any careful analysis would lead you to conclude.

So, superstition is bunk and we can discount the premise that aircraft accidents happen in groups of three — can't we — yet **"WHY JUNE"**? Do you realize that in 1985 and up until now in 1986, we have had a total of seven "A" category accidents and five of them happened in June with a sixth in late May. In both years, the late May-June accidents came in groups of three within a three-week period. Some coincidence!

Perhaps a close look at these accidents will identify a common thread and tell us **"WHY JUNE"** has been so painful these last two years.

Experience. In the six accidents (five in June and one in late May), we find that every pilot was an experienced airman. Only one had less than 2650 hours total flying time while the average of the nine pilots involved in the six accidents was just under 4000 hours and all were on at least their second flying tour or the equivalent with the Reserves.

Weather. I think it is fair to say that weather was a factor in two of the accidents, but only a factor, not the cause. The weather was flyable.

The Aircraft. Here, we find that in two of the 1985 accidents, and perhaps in one in 1986 (it is still under investigation) there were serious aircraft problems. The two "confirmed" aircraft failures turned into disasters because of the type of failure and when it occurred during the flight.

Time of Day. Two of the accidents happened at night and as it turns out they were the two that had confirmed mechanical failure. As with the weather, darkness was a factor in both these accidents, but not the cause.

The Mission. Four of the six aircraft were on take-off for, during, or at the end of a cross-country mission; one was on a night round-robin nav trip; and the sixth was on a search and rescue mission. Only in the last case was the aircraft performing its assigned operational task, the others were on training or transit missions.

So, what have we got that is common to these June accidents? Very little! As far as I can see, there are only two factors peculiar to all six occurrences. All the pilots were experienced and the accidents took place in late May or during June. Is there anything we can learn from these accidents; or is June to be treated like the proverbial black cat and avoided? Do we have the makings of a new superstition and support for the old axiom about accidents coming in threes?

I suggest there is a valuable lesson to be re-learned (and I emphasize **RE-LEARNED**) from our June misfortune and it is that experience does not provide immunity from accidents. Good airmanship, careful preparation, attention to detail, adherence to rules and regulations, sound judgement, and anticipation are essential ingredients of safe flying operations. Yes bad luck, or should I say, the absence of good luck, is a factor as our two mechanical failures so tragically point out. However, there is absolutely nothing mystical about June — no gremlins, no black cats, no broken mirrors, no new superstitions. We just have to bear down, observe the rules, exercise good judgement and apply ourselves — In June and throughout the whole year — AS I SEE IT

Col H.A. Rose, DFS

MON POINT DE VUE

POURQUOI EN JUIN?

Vous êtes-vous jamais demandé comment les superstitions prenaient naissance? Qu'est-ce qui fait que renverser du sel apporte la malchance? Cela a-t-il vraiment de l'importance qu'un chat noir se trouve sur votre chemin? Un vendredi 13 est-il vraiment malchanceux? Il ne s'agit que d'histoires de vieilles bonnes femmes, n'est-ce pas? Bien sûr! C'est du moins ce que toute analyse attentive nous amène à conclure.

Ainsi, les superstitions ne sont que des foutaises et on peut ne pas tenir compte de la prémisse que les accidents d'aéronefs se produisent par groupes de trois, n'est-ce pas? — Mais alors, **POURQUOI EN JUIN**? Vous rendez-vous compte qu'en 1985 et jusqu'à maintenant en 1986, nous avons eu un total de sept accidents de catégorie A, dont cinq en juin, et le sixième, fin mai. Dans ces deux années, les accidents de la fin mai et de juin se sont produits par groupes de trois sur une période de trois semaines. Toute une coïncidence!

Peut-être qu'une analyse plus poussée de ces accidents nous permettra d'identifier un trait commun et nous apprendra **POURQUOI JUIN** a été si catastrophique ces deux dernières années.

L'expérience. Pour les six accidents (cinq en juin et un fin mai), nous constatons que chaque pilote était un aviateur expérimenté. Un seul avait moins de 2 650 heures de vol au total, alors que la moyenne des neufs pilotes mêlés aux six accidents était à peine inférieure à 4 000 heures, et tous en étaient au moins à leur deuxième affectation de vol ou l'équivalent dans la Réserve.

Les conditions météorologiques. Je pense qu'il est juste de dire que les conditions météorologiques ont été un facteur contributif dans deux des accidents, mais seulement un facteur, pas la cause. Les conditions météorologiques étaient suffisamment bonnes pour voler.

Les aéronefs. Ici, nous découvrons que dans deux des accidents de 1985, et peut-être dans l'un des accidents de 1986 (l'enquête suit toujours son cours), les aéronefs présentaient des défaillances graves. Les deux défaillances confirmées ont tourné à la catastrophe, à cause du type de défaillance et du moment où cette dernière s'est produite pendant le vol.

Moment de la journée. Deux des accidents se sont produits la nuit, et il se trouve qu'il s'agit des deux accidents d'aéronefs dont les défaillances mécaniques ont été confirmées. Comme pour les conditions météorologiques, la noirceur a été un facteur contributif dans ces deux accidents, mais pas la cause.

La mission. Quatre des six aéronefs décollaient pour un vol de navigation, effectuaient ou terminaient ce vol, un appareil effectuait un vol de navigation aller-retour de nuit, et le sixième appareil effectuait une mission de recherche et sauvetage. Seul ce dernier appareil effectuait la mission pour laquelle il était destiné. Les autres appareils effectuaient des missions d'entraînement ou de transition.

Ainsi, qu'y a-t-il de commun entre ces accidents de juin? Très peu de choses! À ce que je vois, il n'y a que deux facteurs qui se retrouvent dans ces six cas. Tous les pilotes étaient expérimentés et les accidents se sont produits fin mai ou en juin. Ces accidents peuvent-ils nous apprendre quelque chose? Faut-il traiter le mois de juin de la même façon que le proverbial chat noir et l'éviter? Avons-nous les éléments d'une nouvelle superstition et une preuve du vieil axiome d'après lequel les accidents arrivent par groupes de trois?

Il y a une leçon valable à tirer de nouveau (et j'appuie sur les mots TIRER DE NOUVEAU) de notre malchance de juin : c'est que l'expérience n'immunise pas contre les accidents. De bonnes qualités d'aviateur, une préparation soigneuse, la méticulosité, le respect des règles et règlements, un bon jugement et la prévoyance sont les éléments essentiels pour assurer des vols en toute sécurité. Oui, la malchance, ou l'absence de chance devrais-je dire, est un facteur comme nos deux défaillances mécaniques le montrent si tragiquement. Cependant, il n'y a absolument rien de surnaturel à propos de juin : pas de diablotins, pas de chats noirs, pas de miroirs cassés, pas de nouvelles superstitions. Nous n'avons qu'à foncer, respecter les règles, exercer un bon jugement et nous appliquer, en juin et pendant toute l'année. C'est là mon point de vue.

Col H.A. Rose, DSV

Freeweeling unit

Investigating "QETE"

Captain C.C. Johnson

When an aircraft crashes an investigation is conducted to find the causes of the accident and to recommend ways to prevent future accidents of the same type. In most cases the accident investigators and the Board of Inquiry are able to fully determine the causes of the accident. Sometimes, however, scientific knowledge and extensive laboratory facilities are required and that is when the call for help goes out to the Quality Engineering Test Establishment (QETE). In addition to its many other functions, QETE is actively involved in the technical side of accident/incident investigations. What follows are some examples of some recent investigations carried out by QETE.

CH136258 12 June 1985 Petawawa

A Kiowa helicopter from 427 Sqn was on a night navigation training mission in the Petawawa flying area. Shortly after passing the third turning point both crew members sent a simultaneous Mayday call. A search located the wreckage in Lac Findlay, Québec. Both crewmembers were killed on impact.

The ensuing investigation lasted approximately one year. During this time a thorough analysis of all components was conducted. It was concluded that this accident was initiated by an inflight failure of the freewheeling unit assembly. Specifically, an out of round condition of the outer race, coupled with a larger than allowable annular spacing between the inner and outer races, degraded the ability of the sprag clutch to carry the torque loads in an evenly distributed manner.

The pilot would have received conflicting information (tail rotor loss/engine failure) as the sprag clutch alternately slipped and engaged. Given the nighttime and meteorological conditions existing at the time of this accident it is expected that the pilot would have faced a difficult task in analyzing and coping with the emergency.

CH118 — Cracked Cross Tube

A recent incident involving a single Huey helicopter has been a reminder of how not to pack broken parts for shipment. The helicopter in question was landing when a snapping noise was heard. The source of the noise was quickly determined to be the result of a broken cross tube. Subsequent investigation has shown that the cross tube failed due to fatigue. The fatigue crack initiated at the middle rivets of the attachment point. Fatigue cracks initiating at the end rivets are common and an NDT check had been established. Unfortunately the NDT technique could not pick up cracks in the middle section. A new technique is now in the process of being developed.

The purpose of this story is to show how valuable evidence and clues can be lost due to improper packing. Pictures from the base clearly indicate that the cross tube was completely broken in half. A subsequent photo shows the two fracture faces being held together so that a picture of how they fit together could be taken. The method of shipment used was to pack the two halves of the cross tube together in a box, fracture face to fracture face. The constant rubbing together of the faces erased some of the information it was hoped to obtain.

Great care should be taken when handling failed components. Try and resist the basic urge to fit together broken pieces. There is nothing to be gained by doing this. Do not attempt to clean fracture faces. Evidence of the type of grease or corrosion product present may be the clues required to solve the problem. The basic rule is to handle the pieces as little as possible and to make every effort to protect the fracture faces from further damage. The best method of ensuring that the parts are properly packed is to be present at Supply when the packing occurs. Each piece should be wrapped individually. Only when all the evidence is present can a thorough evaluation of the failure and subsequent recommendations be made.

Torque and Grease

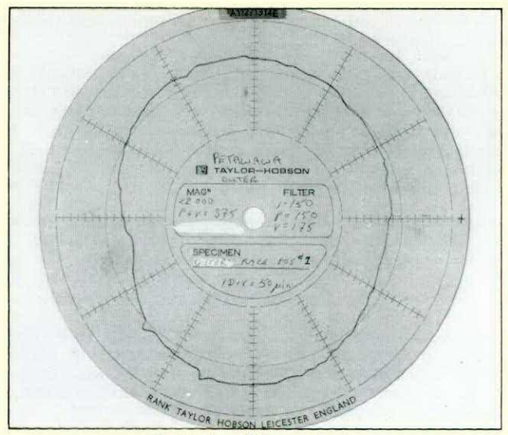
How often have you put an assembly together and just added a bit of grease or oil to a bolt "just to make it fit a little easier". The next step is usually to torque the bolt to the required value. Unless specifically called for in the CFTO this procedure can actually cause premature failure of the bolt and subsequent failure of the component, with disastrous results for the aircraft and crew.

The ideal point to which a threaded fastener should be tightened is just below the yield point. This provides a cushion for working load variations and prevents loosening. Torque values are set up for average, dry, unplated conditions. Surface variations such as thread roughness, scale deposits, plating and lubricants can alter these values. Heavy grease, oils, and special thread lubricants may decrease required torque values by 40%. The use of a lubricant frequently causes screw failure, in that a thread lubricant reduces the amount of friction in the fastener assembly and the applied torque may produce far greater tension than is recommended.

As an example: an applied torque value of 100 ft-lbs using various lubricants will produce these tension variations;

100 ft-lb Torque (Tension load-lbs)	Treatment of Mating Threads
5300	dry and clean
6600	SAE 30 engine oil
13800	extreme pressure lubricant
23000	special thread treatment

(note: in each case the torque was 100 lbs)



The tracing of the outer race.

Enquête sur le CETQ

Capitaine C.C. Johnson

Lorsqu'un aéronef s'écrase, une enquête est ouverte pour découvrir la cause de l'accident et faire des recommandations afin d'empêcher que le même type d'accident se reproduise. Dans la plupart des cas, les enquêteurs et la Commission d'enquête arrivent à déterminer les causes. Parfois, néanmoins, il faut avoir recours aux connaissances scientifiques et aux installations de laboratoire. C'est alors qu'il est fait appel au Centre d'essai technique de la qualité (CETQ). En plus de ses nombreuses autres fonctions, le CETQ participe activement à l'aspect technique des enquêtes sur les accidents ou incidents. Voici quelques exemples récents.

CH136258 — 12 juin 1985 — Petawawa

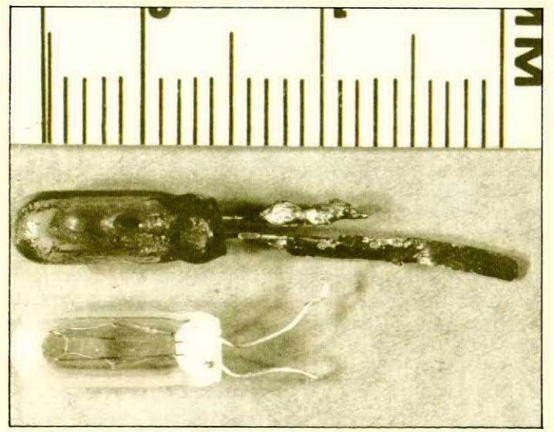
Un hélicoptère Kiowa du 427e Escadron effectuait de nuit une mission d'entraînement à la navigation dans la région de Petawawa. Peu après avoir passé le troisième point tournant, les deux membres de l'équipage ont envoyé simultanément un Mayday. L'épave a été retrouvée dans le lac Findlay au Québec. Les deux occupants avaient été tués sur le coup.

L'enquête a duré approximativement un an. Pendant ce temps tous les composants ont été analysés et l'enquête a conclu que l'accident avait été causé par une défaillance en vol du mécanisme de roue libre. Plus précisément, l'embrayage à clabot n'a plus été capable de répartir les forces de torsion de manière uniforme, à cause de la déformation du chemin de roulement extérieur et de l'espacement trop grand entre celui-ci et le chemin de roulement intérieur.

Le fonctionnement intermittent de l'embrayage a dû communiquer au pilote des renseignements contradictoires sur l'origine de la panne (perte de rotor de queue/panne moteur). La nuit et les conditions météorologiques qui régnaient au moment de l'accident expliqueraient que le pilote a eu des difficultés à analyser la situation et à y faire face.

CH118 — Traverse endommagée

Un incident récent sur un hélicoptère Huey rappelle comment il ne faut pas emballer des pièces brisées destinées à l'expédition. Au moment où l'hélicoptère atterrissait un claquement s'était fait entendre, bruit expliqué rapidement par la rupture d'une traverse tubulaire. L'enquête a attribué la rupture à la fatigue. La crique de fatigue a débuté par les rivets placés au centre du point de fixation. Les criques de fatigue commençant par les rivets des extrémités sont communes et un contrôle non destructif avait été fait. Malheureusement, le contrôle non destructif ne peut pas repérer les criques situées dans la section du milieu. Une nouvelle technique est à l'étude.



Defective (OWL) light bulb with new (OWL) light bulb.

Le but de l'histoire est de montrer comment des indices valables peuvent disparaître si l'emballage a été mal fait. Les photographies montrent clairement que la traverse était cassée en deux. La photo suivante représente les deux faces des cassures réunies, afin de montrer comment les deux parties étaient assemblées. L'expédition s'est faite de cette manière et le frottement permanent des surfaces en contact a effacé certaines des informations que l'on espérait obtenir.

Il faut faire très attention lorsqu'on manipule des pièces cassées et ne pas céder à l'envie de "marier" les cassures, ce qui ne sert à rien. N'essayez pas de nettoyer les surfaces de la cassure. La présence d'un type de graisse ou d'un produit de corrosion peut suffire à résoudre le problème. Une règle fondamentale est de manipuler les pièces le moins possible et de faire tout ce qu'il faut pour protéger les surfaces de la cassure. La meilleure méthode pour s'assurer que l'emballage est correct consiste à être présent au moment de l'opération. Chaque pièce doit être emballée individuellement. L'évaluation complète d'une rupture et les recommandations qui en découlent ne peuvent être faites que lorsque toutes les preuves sont réunies.

Torsion et graissage

Combien de fois vous est-il arrivé de faire un montage et d'ajouter un peu de graisse ou d'huile à un boulon simplement pour que les pièces se mettent plus facilement en place. D'habitude, l'étape suivante consiste à serrer le boulon au couple voulu. À moins que cette procédure ne soit spécialement mentionnée dans l'ITFC, cela peut en fait amener la rupture prématurée du boulon, entraînant la défaillance du composant et des résultats désastreux pour l'aéronef et l'équipage.

Idéalement, une pièce filetée doit être serrée juste sous la limite du point de déformation permanente, ce qui fournit une marge pour les variations de charge et empêche qu'il se desserre. Les couples sont calculés pour des conditions moyennes, pièces sèches et non plaquées, et leur valeur peut varier en fonction de l'état de la surface, rugosité du filetage, dépôts. Les lubrifiants et le plaquage peuvent aussi jouer. Les huiles et les graisses épaisses ainsi que les lubrifiants spéciaux pour le filetage peuvent faire diminuer la valeur du couple requis de 40 %. Les lubrifiants sont souvent une cause de défaillance d'une vis parce qu'ils réduisent la friction d'une pièce de fixation et que le couple exercé peut produire une torsion beaucoup plus grande que celle qui est recommandée.

Be careful when torquing bolts. Unless the CFTO specifically states that the bolt should be lubricated then the specified torque is for a clean and dry thread. If it is absolutely necessary to apply lubrication to a normally unlubricated bolt CFTO C-83-010-001/MD-000 outlines the percentage decrease required for the applied torque.

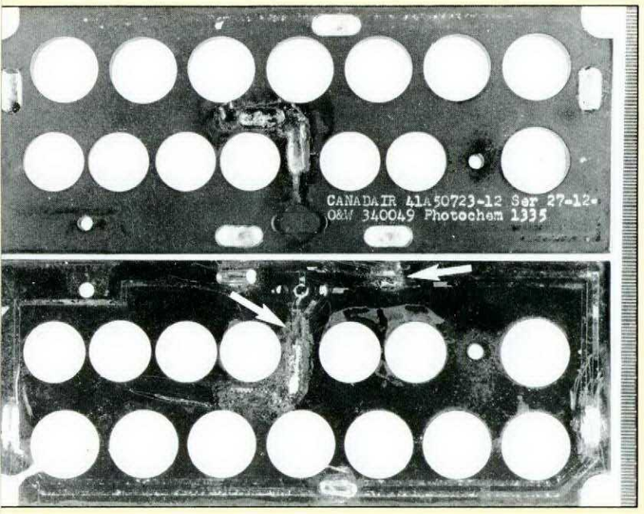
CT114069 Electrical Fire

While on a routine navigation trip both pilots reported a strong acrid smell in the cockpit. The aircraft was returned to base for an uneventful recovery. It was suspected that there had been a minor electrical fire within the main fuse panel. The assembly was shipped to QETE for further analysis.

Examination of the lighting panel assembly revealed that no actual fire had started, but the strong acrid smell reported by the pilots was caused by a defective lightbulb within the fuse panel lighting assembly. The lamp bulb had a small hole burnt in the transparent glass globe and solder from the circuit board had been drawn inside.

The overheating of one of the six lightbulbs was the result of a defective filament support, allowing the filament to contact the glass. When operating the temperature of the filament is in excess of 495° C, the melting point of the glass. The heat generated by the filament resting on the glass globe was transmitted to the copper electrical conducting ribbon of the circuit board. This heat caused the solder to liquify and flow. When the glass melted the solder was sucked inside the globe. This was considered an isolated incident as this type of defect had not been previously encountered.

None of the above mentioned investigations were accomplished quickly. Each investigation required many hours of research and painstaking laboratory work. QETE exists to conduct investigations beyond the level expected of a unit or base. The collective depth and breadth of knowledge and access to specialized equipment make QETE an invaluable asset in the field of accident/incident investigation.



À titre d'exemple, voici les variations de tension correspondant à un couple de 100 livres-pieds, lorsqu'on utilise différents lubrifiants:

Serrage 100 lb-pi (Tension par lb)	Traitement Filetage
5300	sec et propre
6 600	huile moteur SAE 30
13 800	lubrifiant pour pression extrême
23 000	traitement spécial

(nota: dans chaque cas le serrage était de 100 lb).

Faites attention lorsque vous serrez des pièces de boulonnerie. À moins d'indication de l'ITFC précisant que la pièce doit être lubrifiée, le couple spécifié s'applique à un filetage propre et sec. S'il est absolument nécessaire de lubrifier une pièce de boulonnerie qui normalement ne l'est pas, l'ITFC C-83-010-001/MD-000 précise de combien le serrage doit être diminué.

CT114069 — Incendie électrique

L'appareil effectuait un voyage de navigation de routine lorsque les deux pilotes ont signalé une odeur forte et âcre dans le poste de pilotage. L'avion est retourné à sa base sans problème. D'après les apparences, il s'agissait d'un incendie électrique mineur qui aurait pris naissance dans le tableau principal des disjoncteurs. L'ensemble a été envoyé au CETQ pour analyses.

L'examen du tableau d'éclairage a montré qu'aucun incendie ne s'était déclaré à cet endroit, mais que l'odeur forte et âcre signalée par les pilotes venait d'une ampoule faisant partie du tableau des disjoncteurs. Il y avait un petit trou dans le globe de verre transparent, par lequel la soudure du circuit avait pénétré à l'intérieur.

La surchauffe de l'une des six ampoules était due à un défaut à la base qui permettait au filament de toucher le verre. Sous tension, le filament a une température supérieure à 495° C, température de fusion du verre. La chaleur produite par le filament reposant sur le globe de verre s'est transmise au ruban conducteur d'électricité en cuivre du circuit et a fait fondre la soudure. Lorsque le verre a fondu la soudure a été aspirée dans le globe. Il s'agissait là d'un incident isolé, le premier du genre.

Aucune des enquêtes mentionnées ci-dessus n'a été effectuée rapidement. Chacune d'entre elles a nécessité de nombreuses heures de recherche et un travail de laboratoire fastidieux. Le CETQ existe pour mener des enquêtes plus poussées que celles qui sont faites à l'unité ou sur une base. La somme des connaissances du CETQ ainsi que la facilité d'accès au matériel spécialisé nécessaire font de cet organisme un atout inestimable dans le domaine des enquêtes sur les accidents et les incidents.

DEVIATION FROM THE NORM = OUCH!

Maj D.A. Winmill
Air Command Headquarters SOFS-3

So you're going to do something a little different today! Better give it a little extra thought.

There are many cases of "deviation from the norm" on Flight Safety files; some resulted in catastrophe, some fit the minor damage category, and some provided amusing stories.

Shortly after a helicopter pilot took off on a routine night mission in Europe, his windshield began to fog up. The defog didn't seem to be working. It would have been simple to land immediately and solve the problem on the ground (a nice safe place). However, this innovative pilot decided to undo his seatbelt, lean forward and wipe the windshield. The next morning the helicopter was discovered sitting in a tree. The pilot had exitted through the offending windshield. Unfortunately he was killed.

In another incident, a ground Forward Air Controller (FAC) and his vehicle were almost strafed. After a communications breakdown, an airborne FAC, who did not have the correct FACTS, took over an attack at the midway point, rather than "knock it off". Another pilot who was airborne in the vicinity, called off the attack when he saw bullets hitting the ground within feet of the ground FAC's vehicle.

A technician was performing a check on the nose gear of an aircraft. It was "squadron policy" to circumvent CFTOs when doing this particular job because unit personnel felt that they had developed a simple, more efficient procedure. In the past everything had gone smoothly, but this time the technician, who was performing the task for the second time, forgot one step. A collapsed nosewheel was the result.

All of the aforementioned scenarios have one thing in common: a rather routine operation was interrupted by some variable that required a deviation from the norm. The result in one case was disastrous, in the second down-right scary and, in the third, expensive.

How can we prevent these types of occurrences? I don't propose that a mission or task be scrubbed as soon as a situation arises that requires a person to alter his original plan, but surging boldly onward could prove disastrous. Some caution is in order. I believe the following three steps will help you to weigh the goals versus the risks and make an appropriate decision:

1. Recognize — Learn to RECOGNIZE that something is happening which is going to cause you to deviate.
2. Time — You must take the TIME to consider the repercussions that will result if you deviate.
3. Beware — Caution is in order. If time is not available to consider all of the ramifications of a deviation, then maybe the best move is to RTB or cease the task. If you feel comfortable with the deviation carry on, but remember that you will probably have to concentrate a little harder on the task which, in the event of an

DÉVIATION DES NORMES

Major D.A. Winmill
État-major du Commandement aérien OEM SV-3

Ainsi donc vous vous proposez de faire aujourd'hui quelque chose d'un peu différent. Avant tout, prenez le temps de bien y penser.

Les dossiers relatifs à la sécurité des vols contiennent de nombreux cas où il y a DÉVIATION par rapport aux normes. Certains se sont terminés par des catastrophes, d'autres n'ont eu que des dégâts légers pour résultat, et quelques-uns ont fourni des histoires amusantes.

En Europe, le pilote d'un hélicoptère avait décollé depuis peu pour effectuer de nuit une mission de routine lorsque son pare-brise a commencé à s'embuer. Le ventilateur de désembuage ne semblait pas fonctionner. Il lui aurait été simple d'atterrir immédiatement et de résoudre le problème au sol — l'endroit idéal pour faire ce genre de chose en toute sécurité. Toutefois, ce pilote innovateur a décidé de détacher sa ceinture de sécurité, de se pencher vers l'avant et d'essuyer le pare-brise. Le lendemain matin, l'hélicoptère était retrouvé dans un arbre. Le pilote avait quitté l'appareil en passant par le pare-brise. Malheureusement il était mort.

Au cours d'un autre incident, un contrôleur aérien avancé (CAA) a failli se faire mitrailler au sol. Un autre CAA se trouvait en vol, qui n'était pas au courant de la situation et n'avait pas reçu d'exposé. Ce dernier a pris la relève d'une mission d'attaque, en plein cours d'opération plutôt que de l'annuler. Un autre pilote qui évoluait dans les parages a fait interrompre l'attaque lorsqu'il a vu des balles frapper le sol à quelques pieds de la voiture du premier CAA.

Un technicien effectuait une vérification sur le train avant d'un appareil. C'était devenu la "politique de l'escadron" de ne pas tenir compte des ITFC lorsqu'on procédait au travail en question, parce que le personnel de l'unité pensait avoir trouvé une procédure simple et plus efficace. Jusqu'à présent tout s'était toujours bien passé, mais, ce jour-là, le technicien qui effectuait ce travail pour la seconde fois, a oublié une des étapes à suivre. Le résultat est que le train avant s'est affaissé.

Tous les scénarios précédents ont un point commun: une activité en général routinière est interrompue par une variable quelconque nécessitant de s'écarter des normes. Dans le premier cas le résultat a été désastreux, dans le deuxième il a flanqué la trouille et dans le troisième, il a coûté fort cher.

Comment empêcher que ce genre de faits imprévus se produise? Je ne propose pas du tout d'annuler une mission ou une tâche dès que surgit une situation nécessitant d'effectuer un changement de plan; mais foncer en avant sans se préoccuper des conséquences peut s'avérer désastreux. Il faut donc prendre quelques précautions. Je crois que les trois points suivants vous permettront de peser les risques en regard du but recherché, et qu'ils vous aideront à prendre la décision qui s'impose:

1. Reconnaître la situation — Apprenez à RECONNAÎTRE ce qui se passe qui va vous obliger à changer vos plans.
2. Prendre le temps voulu — vous devez prendre LE TEMPS qu'il faut pour penser aux répercussions qu'entraînera votre déviation par rapport aux normes.
3. Faire attention — c'est le moment de faire attention. Si vous n'avez pas suffisamment de temps pour envisager toutes les ramifications d'une déviation, peut-être vaut-il mieux

DEVIATION FROM THE NORM = OUCH!

emergency, may result in a degradation in the performance of your emergency procedures.

Now let's apply the above steps to our three scenarios. In the first occurrence, our pilot would have had no difficulty recognizing the problem. He erred when he did not take the time to consider the ramifications of undoing his seatbelt. This error cost him dearly.

The range incident should never have occurred. During live firing, any factors that alter the plan should result in a cease fire until the norm has been restored. The airborne FAC and to some extent the fighter pilot failed to recognize that a problem existed (the original ground FAC had given the wrong grid reference). The pilot who did stop the attack had some pretty obvious indications that something was amiss. Fortunately, he acted quickly as did the fighter pilot once he was told to cease fire.

In the collapsed landing gear incident, the "deviation from the norm" occurred when some persons made the decision to condone the use of a local maintenance procedure rather than do the job by the book. If the responsible persons had taken the time to consider the ramifications of circumventing CFTOs they would have submitted a UCR and waited for formal approval.

Even if you develop a superb system for dealing with "deviation from the norm" situations, you may at some time be required, for priority reasons, to bypass your system. If you do, "Good Luck" and if you encounter an "Ouch" may it be minor in nature.

DÉVIATION DES NORMES

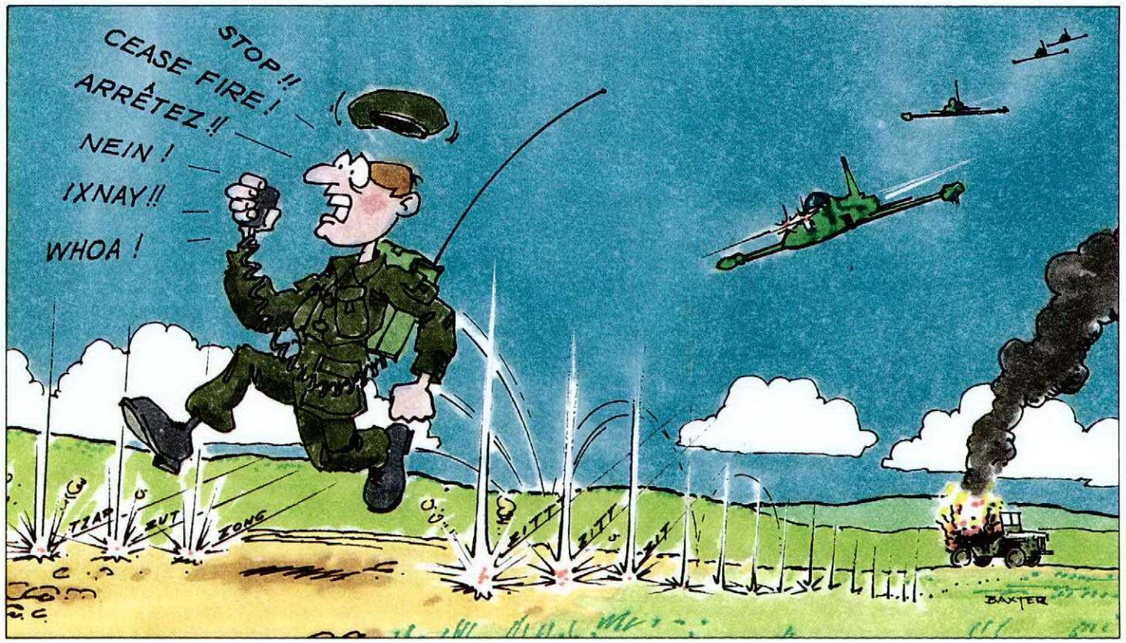
alors interrompre la tâche ou "retourner à la base". Si vous vous sentez plus à l'aise en vous écartant des normes, alors faites-le, mais rappelez-vous que vous devrez probablement vous concentrer un peu plus sur la tâche en cours, et que celle-ci, en cas d'urgence, peut avoir pour résultat une dégradation des performances de vos procédures d'urgence.

Appliquons maintenant les démarches précédentes à nos trois scénarios. Dans le premier cas, le pilote n'aurait eu aucune difficulté à reconnaître le problème. Il a commis une erreur lorsqu'il n'a pas pris le temps de penser aux conséquences entraînées par le détachement de sa ceinture de sécurité. Cette erreur lui a coûté cher.

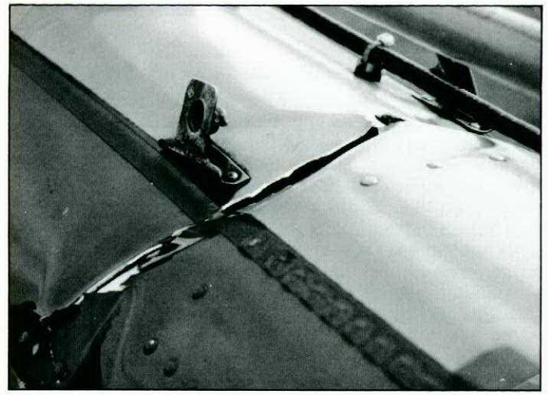
L'incident du champ de tir n'aurait jamais dû se produire. Lorsqu'il s'agit de tir réel, tout facteur qui altère le plan initial devrait entraîner un arrêt de feu immédiat jusqu'au retour à la normale. Le CAA en vol et, jusqu'à un certain point, le pilote de chasse ont commis une faute en ne reconnaissant pas l'existence du problème — à savoir que le CAA au sol avait donné des références grille qui étaient fausses. Le pilote qui a mis fin à l'attaque avait de bonnes raisons de penser que quelque chose n'allait pas. Il est heureux qu'il ait agi rapidement, tout comme le pilote de chasse, une fois qu'on lui a dit de cesser le feu.

Dans l'incident de l'affaissement du train d'atterrissage, il y a eu déviation des normes lorsque quelques-uns ont décidé d'excuser l'utilisation d'une procédure de maintenance locale, pour exécuter un travail, au lieu d'exiger qu'on suive le manuel. Si les personnes responsables avaient pris le temps d'envisager toutes les ramifications qu'entraînaient la non-adhérence aux ITFC, elles auraient rédigé un rapport d'état non satisfaisant, et attendu de recevoir une autorisation officielle.

Même si vous arrivez à élaborer un magnifique système pour traiter les situations avec "déviation des normes", il se peut qu'un jour vous soyiez obligé de ne pas suivre votre système. Si cela arrive, "Bonne chance", et si vous devez vous en mordre les doigts, espérons qu'il ne s'agira de rien de trop grave.



ACCIDENT RESUMÉS



CH139 — 15 May 86 — CFB Portage la Prairie

The aircraft was on a post-solo student review trip, to include circuits, precautionary landings and autorotations. After having assessed the autorotation area conditions as "good" the student was directed to set up for and carry out a straight ahead autorotation from 500 feet AGL. Everything was normal until at the completion of the flare, the student applied an aggressive collective check which caused the helicopter to climb approximately 15 feet. The instructor took control and with the rotor RPM decreasing rapidly attempted to level and cushion the landing. The helicopter touched down with some forward speed, pitched forward onto the toes of the skis, skipped about three feet and yawed 20° right before coming to rest. Multiple spike knocks were heard during touch down. The aircraft sustained C category damage.

The accident demonstrates the requirement for instructors to be constantly on guard for, and prepared to react to a critical situation.

SGU 2-22E — SCHWEIZER — 24 May 86, CFB Moose Jaw

The glider was being flown at CFB Moose Jaw by pilots of the Cadet Instructor List, in order to provide flight familiarization to Air Cadets from the Moose Jaw and Regina Region. The pilot and cadet passenger were on their first flight of the day when the accident occurred. The glider flew a normal winch launch and during base leg to final approach was observed to be much lower than normal, with the left wing low. The glider struck the ground left wing low and nose low, then cartwheeled. The glider received substantial damage, resulting in an "A" category accident. The pilot received minor injuries.

Investigation revealed that good VFR flying conditions existed, with light and variable winds well within the limits of the glider. The technical investigation failed to identify any structural or control failure with the glider, and the pilot reported no physical problems. The aircraft attitude at impact indicates that loss of control had occurred just prior to contact with the ground. The most probable cause factors are pilot judgement and technique in that the glider was positioned too low on base and final legs, resulting in an attempt to stretch the glide resulting in a stall, followed by ground impact.

RÉSUMÉS D'ACCIDENTS

CH 139 — 15 mai 1986 — BFC Portage la Prairie

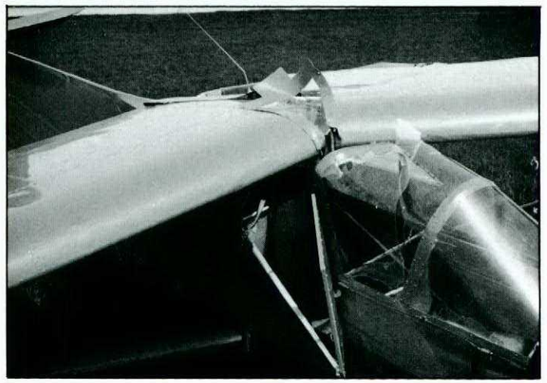
L'élève pilote, récemment lâché en solo, effectuait avec son instructeur un vol pour revoir les circuits, les atterrissages de précaution et les autorotations. Le terrain ayant été reconnu bon pour l'exercice, l'instructeur a dit à l'élève de se placer pour exécuter une autorotation droit devant lui, en partant de 500 pieds-sol. Tout s'est bien passé jusqu'à l'arrondi, moment où l'élève a trop tiré, d'une manière brusque, sur la commande du collectif et l'hélicoptère a remonté d'une quinzaine de pieds. L'instructeur a repris les commandes; il a essayé de ramener l'hélicoptère à l'horizontale et d'amortir l'atterrissage pendant que le régime rotor diminuait rapidement. L'hélicoptère a atterri avec de la vitesse sol vers l'avant; il "a salué" du nez sur le bout des patins, parcouru trois pieds en glissant et fait une embardée de 20° à droite avant de s'immobiliser. Pendant le toucher, plusieurs cognements de transmission se sont fait entendre. L'aéronef a subi des dégâts de catégorie C.

L'accident montre clairement que les instructeurs doivent être constamment sur leur garde et être prêts à toute éventualité.

SGU 2-22E — SCHWEIZER — 24 mai 86, BFC Moose Jaw

Le planeur avait été piloté à la BFC Moose Jaw par des pilotes figurant sur la liste des cadets-instructeurs, afin de familiariser au vol les cadets de l'air des régions de Moose Jaw et de Regina. Le pilote et le cadet passager en étaient à leur premier vol de la journée au moment de l'accident. Après un lancement au treuil normal, on a observé que le planeur était beaucoup plus bas qu'a l'ordinaire de l'étape de base à l'approche finale et que son aile gauche était basse. Le planeur a heurté le sol aile gauche basse et nez en piqué, puis a effectué une roue de chariot. Le planeur a été gravement endommagé, et l'accident a été classé dans la catégorie "A". Le pilote a été légèrement blessé.

L'enquête a révélé qu'il y avait de bonnes conditions de vol à vue, et que les vents légers et variables s'inscrivaient bien à l'intérieur des limites du planeur. L'enquête technique n'a pu identifier une défaillance de structure ou des gouvernes sur le planeur, et le pilote a signalé qu'il n'avait aucun problème de santé. L'assiette du planeur à l'impact indique qu'une perte de maitrise s'était produite immédiatement avant la prise de terrain. Les facteurs contributifs les plus probables sont le jugement et la technique du pilote, puisque le planeur se trouvait trop bas à l'étape de base et à l'étape finale; il s'en est suivi une tentative de prolonger le plané, ce qui a causé un décrochage, suivi d'un impact avec le sol.



ACCIDENT RESUMÉS

CC138 — 14 June 86, 40 NM West of Calgary

The aircraft, with a crew of three plus five civilian spotters, was engaged in an Air Search Mission in the Kananaskis area West of Calgary. The weather was good VFR and the terrain consisted of hills and valleys with peaks up to 7000 feet ASL. The search profile was a 500 feet AGL contour search. Two hours and 20 minutes after take-off, the aircraft impacted at 5900 feet ASL on the west slope of 6200 foot feature. The aircraft was totally destroyed and all occupants sustained fatal injuries. Investigation determined that the aircraft was in a very steep left bank near stalled condition when its left wing tip struck a rock outcropping. The outer portion of the left wing separated followed by the entire left wing shearing off to the rear. This induced a turning moment and caused the right wing to separate in a forward motion. The nose of the aircraft struck the ground and caused the tail section to break and separate from the fuselage. The fuselage caught fire, continued to turn through 180 degrees and came to rest 750 feet down the slope. Duplication of the last minutes of the flight, as observed by ground witnesses, revealed that the outcropping was extremely difficult to see either from above or looking laterally into the valley. It was only at the last possible moment that the size of the obstruction and its inherent danger to the aircraft became apparent.

CC138 14 juin 86 40 milles marins à l'ouest de Calgary

L'avion, avec trois membres d'équipage et cinq observateurs civils à son bord, effectuait une mission de recherche aérienne dans la région de Kananaskis, à l'ouest de Calgary. Les conditions météorologiques étaient bonnes pour le vol VFR, et le relief comprenait des collines et des vallées, certains sommets atteignant 7 000 pieds au-dessus du niveau de la mer. Le plan de recherche prévoyait de voler à 500 pieds au-dessus du sol en suivant le relief. Deux heures et vingt minutes après le décollage, l'avion a percuté le flanc ouest d'une montagne de 6 200 pieds, à une altitude de 5 900 pieds. L'avion a été détruit et tous les occupants ont été mortellement blessés.

L'enquête a permis de déterminer que l'avion se trouvait dans une très forte inclinaison latérale vers la gauche, à la limite du décrochage lorsque l'extrémité de l'aile gauche a heurté un rocher en affleurement. La partie extérieure de l'aile gauche s'est rompue, puis toute l'aile gauche s'est arrachée vers l'arrière. Cet accrochage a provoqué un moment de virage qui a rompu l'aile droite en la projetant vers l'avant. Le nez de l'avion a percuté le sol avec suffisamment de force pour rompre la queue et la séparer du fuselage. Le fuselage a pris feu tout en continuant de tourner sur 180 degrés et s'est immobilisé 750 pieds plus bas.

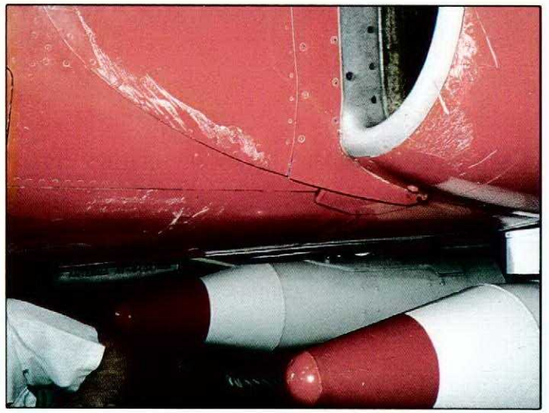
La reproduction des dernières minutes du vol par les témoins au sol a révélé que l'affleurement était extrêmement difficile à voir du dessus ou du côté vers la vallée. Ce n'est qu'au tout dernier moment que la taille de l'obstacle et le danger qu'il représentait pour l'avion sont apparus.

RÉSUMÉS D'ACCIDENTS

CC114 17 June 86 Gull Lake Sask.

The mission was briefed as a VFR cross-country at 8500 feet MSL with 10 aircraft but due to a ground abort, lead re-briefed a seven aircraft formation of two vics and #10 in line astern. The take-off, join-up, and climb were all normal. While in enroute formation, approximately 85 miles from Medicine Hat, Alberta, #5 and #10 collided. Number 5 recovered in Medicine Hat with only minor damage to the underside of his aircraft. However, the #10 aircraft lost its horizontal stabilizer during the collision and immediately went out of control. The pilot, who was the sole occupant, ejected successfully receiving only minor injuries. The aircraft crashed inverted and was destroyed.

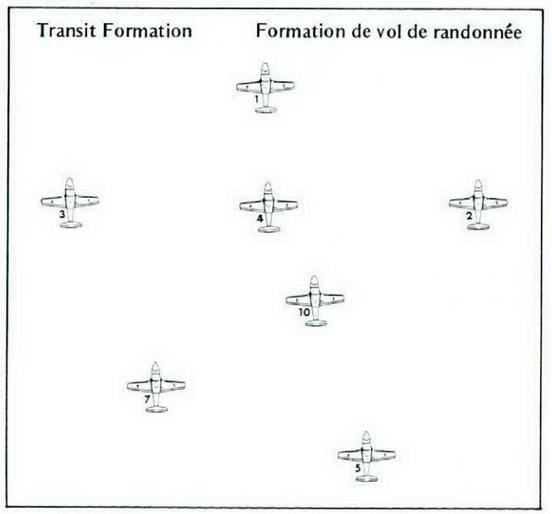
Investigation revealed that due to a misunderstanding the two aircraft involved ended up one on top of the other while both were manoeuvering to the echelon right position of the #4 aircraft.

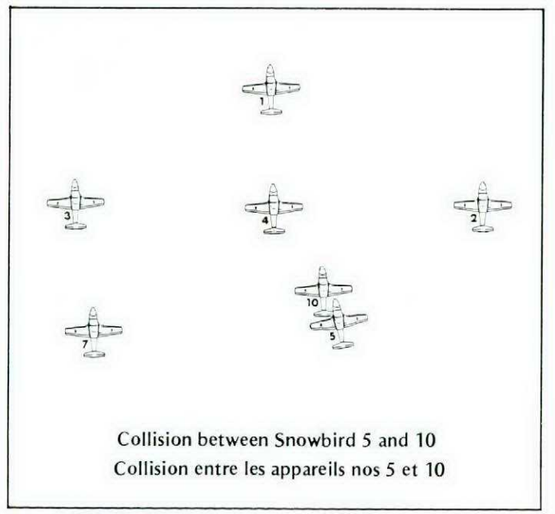


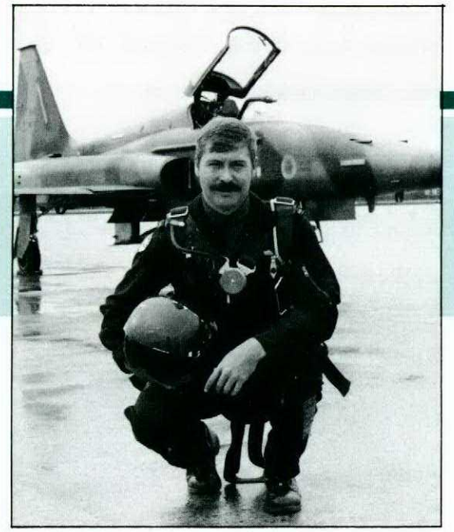
CT114 17 juin 86 Gull Lake Sask.

La mission d'abord planifiée pour un vol de randonnée en VFR de dix appareils volant à 8,500 pieds MSL, avait dû être modifiée à cause d'une panne au démarrage. Le leader avait alors informé la nouvelle formation de sept appareils que le vol s'effectuerait en deux formations en V avec le nº 10 en queue. Le décollage, le regroupement et la montée en palier se sont effectués sans incident. En formation en route, à quelques 85 milles de Medicine Hat (Alberta) les appareils nºs 5 et 10 sont entrés en collision. Le nº 5 s'est posé à Medicine Hat avec seulement quelques égratignures sous l'avion. Toutefois, l'appareil nº 10 a perdu son stabilisateur durant la collision et est devenu aussitôt incontrôllable. Seul à bord, le pilote a réussi à s'éjecter et n'a subi que de légères blessures. L'appareil s'est écrasé à l'envers et a été détruit.

L'enquête a révélé que suite à un malentendu, les deux appareils impliqués se sont retrouvés l'un au-dessus de l'autre, alors que les deux pilotes manoeuvraient vers l'échelon à droite de l'appareil nº 4.



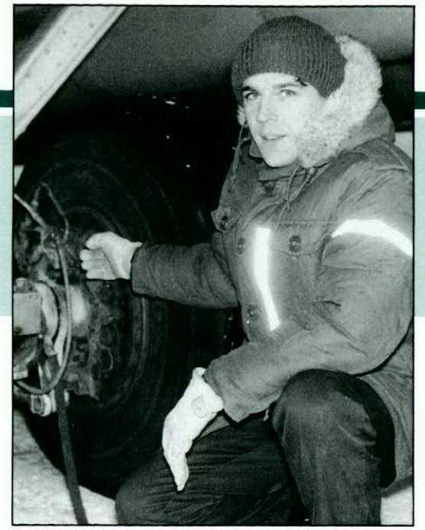




Capt "Jon" Graham

Capt "Crock" Crocker

Good Show



Cpl Luc Pettigrew

CAPT "CROCK" CROCKER CAPT "JON" GRAHAM

On 7 February 1986, Captain Crocker and Captain Graham were returning to CFB Bagotville from a night training mission in a CF-5 when they experienced a left main gear unsafe down condition. After several attempts to rectify the problem further complications developed, the right main gear also indicated unsafe.

Although the check list recommends ejection in such an emergency, they elected to attempt a landing since the aircraft was configured with station 85 fuel tanks under each wing. The aircraft was set-up for a long straight-in approach and a very smooth landing was executed on the nose gear and the two external fuel tanks. When the aircraft came to a stop both pilots egressed uninjured while the firefighters extinguished the flames fed by residual fuel released from the tanks which had ruptured during the landing.

Captain Crocker and Captain Graham are commended for their superb handling of this critical emergency. Their carefully considered decision saved a valuable fighter aircraft. Good Show Captains Crocker and Graham!

CPL LUC PETTIGREW

On 22 December 1985, Cpl Pettigrew, a Traffic Technician, was assigned to baggage loading duties for Service Flight 775. While climbing into the rear belly of the CC137 Boeing aircraft, he noticed some fluid on the tarmac close to the main landing gear. He immediately reported this unusual situation to his supervisor who notified the aircrew and the aircraft maintenance personnel.

Further investigation by aircraft maintenance technicians revealed that the brake line on the Main Landing Gear was severed and brake fluid was leaking. Repairs were undertaken and the aircraft departed safely two hours later.

The professional attitude and alertness displayed by Cpl Pettigrew no doubt prevented an aircraft occurrence which could have had disastrous consequences for the crew and passengers of SF713. His conscientious behavior clearly demonstrates that *Flight Safety is Everybody's Business*. Good Show Cpl Pettigrew.

CAPT "CROCK" CROCKER CAPT "JON" GRAHAM

Le 7 février 1986, les capitaines Crocker et Graham retournaient à la base de Bagotville après une mission d'entraînement de nuit sur CF-5 lorsque l'atterrisseur gauche ne s'est pas verrouillé en position sorti. Après que les pilotes eussent essayé à plusieurs reprises de rectifier l'anomalie, la situation s'est davantage compliquée lorsque le train droit s'est trouvé lui aussi dans la même situation.

Bien que la liste de vérifications recommande l'éjection dans une telle situation d'urgence, les deux pilotes ont préféré poser l'appareil puisque ce dernier était doté de réservoirs de carburant sous chaque aile à la station 85. Ils ont configuré l'appareil pour une longue approche directe et exécuté l'atterrissage avec une douceur extrême sur le train avant et les deux réservoirs de carburant externes. Les deux pilotes ont évacué l'avion après que celui-ci se soit immobilisé. Pendant ce temps, les pompiers s'affairaient à éteindre les flammes alimentées par le carburant résiduel en provenance des réservoirs qui ont été perforés pendant l'atterrissage.

Nous tenons à féliciter les capitaines Crocker et Graham pour leur façon exemplaire de sortir d'une situation si critique. La décision bien étudiée qu'ils ont prise a permis de sauver un chasseur de grande valeur. Bravo capitaines Crocker et Graham!

CAPORAL LUC PETTIGREW

Le 22 décembre 1985, le caporal Pettigrew, technicien des mouvements s'occupait du chargement des bagages pour le vol de service 775. En montant dans la partie ventrale arrière du Boeing CC137, il remarqua la présence d'un liquide sur l'aire de trafic, près du train d'atterrissage principal. Il a immédiatement signalé cette anomalie à son surveillant, qui a averti l'équipage et le personnel chargé de l'entretien de l'avion.

L'investigation menée par les techniciens de l'entretien a révélé que la tuyauterie de freins du train d'atterrissage principal était rompue et que le liquide fuyait. Les réparations ont été faites et l'appareil est parti deux heures plus tard.

La vigilance et l'attitude professionnelle du caporal Pettigrew ont sans aucun doute empêché un incident qui aurait pu avoir des conséquences désastreuses pour l'équipage et les passagers du SF713. Sa conduite consciencieuse démontre clairement que la *Sécurité des vols est l'affaire de chacun*. Good Show caporal Pettigrew.

The Authentic Pilot

Maj E.C. Fisher, DFS

Any evening (there are no Fridays in the field), last light — this is when the tactical (authentic) pilots slowly step through the canvas flap of the mess tent while the Eagles migrate to their warm bar. Image is important to the authentic pilot and he takes care to project "the Right Stuff". This requires his flying suit pockets to be overflowing with codes, 1:50,000 maps covering the operational area, a survival vest bulging with issue items plus chocolate bars, waterproof matches, field log book, 9 mm pistol (normally wrapped in plastic so he doesn't have to clean it) and a 10 inch German survival knife placed in the most difficult location for ready use. Of course to avoid being seen as a lower order, the shoulder pencil holder on the flying jacket must have a KFS, (for fighter pilots read knife, fork and spoon) preferably encrusted with that morning's breakfast. The gas mask must be slung low on the hips and the combat boots suitably salt-coated from the last route march.

The crowning glory is the beret, covered with grease, oil and hydraulic fluid stains and the badge covered by a piece of gun tape for camouflage. As a final touch, the authentic pilot will have at least one fingernail (unbitten) to ensure that prior to his entrance, he can scratch his face one or two times indicating, to his fellows, his ability to navigate through the bush from the LZ to the mess tent under conditions of total darkness.

Suitably prepared, he waits for the people inside to complain that the TV picture is getting smaller, a sure sign that the generator is about to quit (out of fuel) and, as the lights in the tent go out, he snaps the red lens on his flashlight, opens the tent flap and yells "#@%&*?# . . . it's dark out, how much beer is left." The generator fires up again and our man rapidly bulls his way through his squadron mates, grabbing some chunks of dried cheese off the side table even though he knows the cook has kept some hot supper.

Since normally the beer will be rationed to two per man per day, the authentic pilot will have suborned his lesser authentic non-drinking mates to have their ration available for his immediate use. This can be accomplished by intimation that their next check ride or category upgrading may be at issue.

Having been warned to be ready for a first light mission, the authentic pilot, will quickly pull the combat cloth cover off his watch, calculate his LBOT (last beer opening time) and then while sitting on a table, discourse in graphic detail the absolute superb lights-out approach and landing he made to a confined area. The fact that it was the wrong landing area will be hidden by his opinion of his brown brothers' ability to navigate and read grid.

As the evening ends, the authentic pilot will complain loudly about field living, inform the cook (the only one left) that the next flying tour will be Hercs, chug his last beer, and stumble off to his tent ensuring that he wakes up as many as possible enroute.

Next issue: Mission Planning

Le vrai de vrai

Maj E.C. Fisher, DSV

Un soir de semaine (il n'y a pas de vendredi en campagne) juste avant le couvre-feu, on peut voir le pilote de chasse (le vrai de vrai) se glisser furtivement dans la tente du mess tandis que les Aigles regagnent leur nid douillet. Le vrai de vrai doit d'abord et avant tout soigner son image. Aucun détail n'est laissé au hasard. Les poches de sa combinaison de vol débordent de codes et de cartes opérationnelles; son blouson de survie est rempli d'articles d'approvisionnement, de tablettes de chocolat, d'allumettes hydrofuges, de carnets de campagne; il contient même un pistolet 9 mm soigneusement enveloppé dans un sac en plastique (ce qui lui évite de le nettoyer) et un couteau de survie allemand de dix pouces. Évidemment, afin qu'on ne le prenne pas pour un minus, la pochette porte-crayon de sa combinaison de vol laisse voir un CFC (les pilotes de chasse comprendront: Couteau, Fourchette, Cuillère) qui laisse devenir le menu du déjeuner de ce matin. Le masque à gaz pend négligemment contre sa cuisse et ses bottes de combat sont recouvertes d'une bonne couche de poussière, témoin de sa marche forcée.

Mais la pièce de résistance est sans contredit le béret. Ce dernier est maculé de graisse, d'huile et de liquide hydraulique, et l'insigne est, comme il se doit, camouflé avec du ruban à canon. Le vrai de vrai doit veiller à ne pas se ronger l'ongle de l'index droit afin de pouvoir se gratter la face une ou deux fois avant de faire sont entrée, pour bien montrer à ses camarades qu'il est capable de s'orienter dans la brousse entre le point LZ et la tente du mess, malgré l'obscurité.

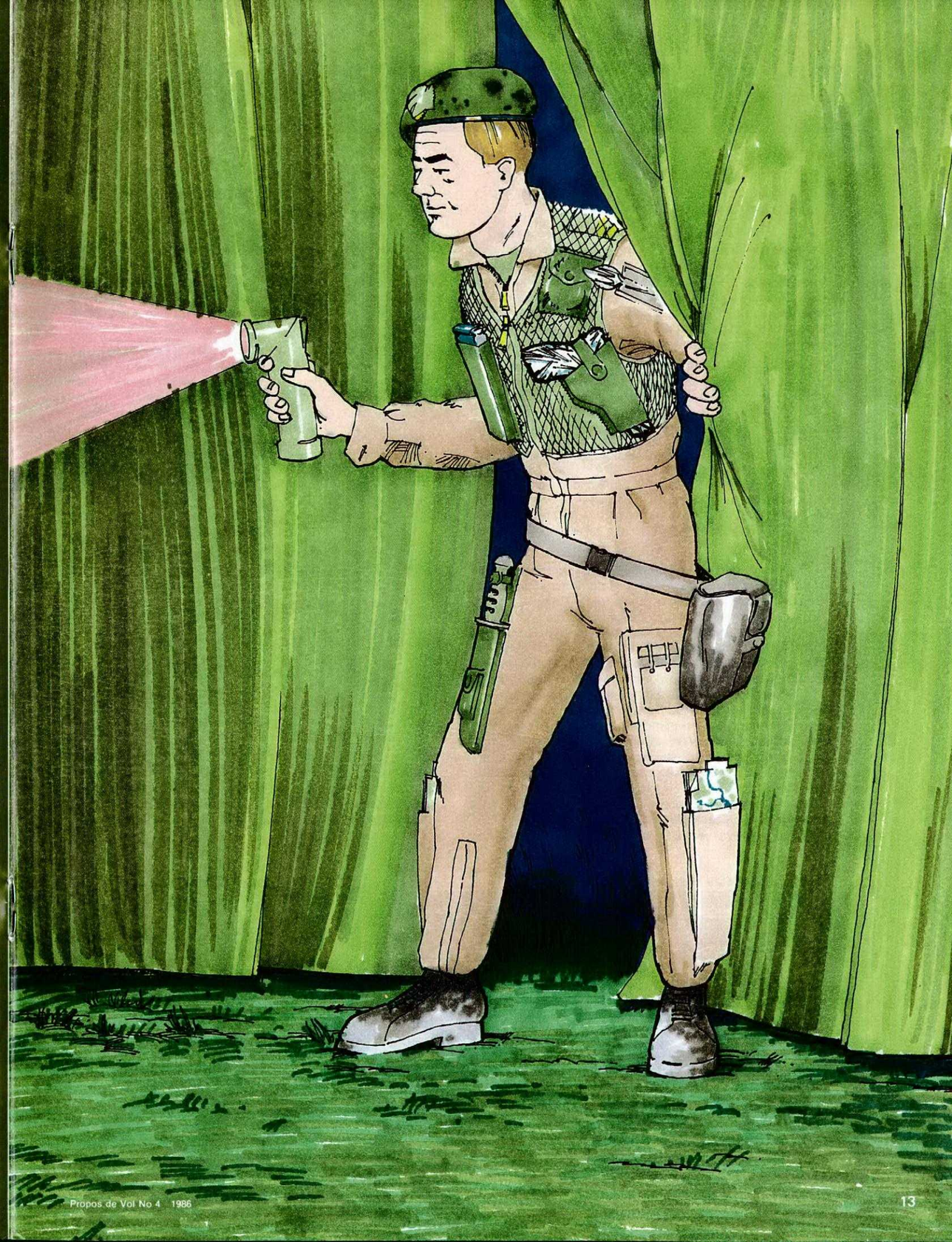
Bien préparé, le vrai de vrai attend le moment où l'image de la télé se met à rapetisser (un signe certain que la génératrice est sur le point de s'arrêter faute de carburant) et lorsque la lumière s'éteint, il allume sa lampe de poche, ouvre le rabat de la tente et s'écrie; "ç/*$&?(+ c'est le couvre-feu, vite, il me faut de la bière". La génératrice reprend vie et notre homme bouscule ses compagnons d'escadron pour attraper un morceau de fromage desséché sur le coin de la table, bien qu'il sache très bien que le cuisinier lui a gardé un bon repas chaud.

Comme normalement en campagne la bière est rationnée à deux bouteilles par jour par homme, le vrai de vrai ne se gêne pas pour réclamer la part de ses compagnons non-buveurs. Au besoin, il recourt à la menace en leur rappelant qu'il sera bientôt chargé de faire leur vol de vérification de compétence.

Comme le vrai de vrai sait qu'il doit être prêt pour une mission aux aurores, il jette un coup d'oeil à sa montre pour calculer son HODB (Heure d'Ouverture de la Dernière Bière). Toujours assis à table, il décrit avec force et détails la façon dont il a réussi par miracle à poser son appareil sur un petit terrain non balisé. Évidemment, il prend soin d'omettre le fait que ce terrain n'était pas le bon, puisque de toute façon ses compagnons de l'armée ne connaissent rien à la navigation et ne savent pas lire une carte quadrillée.

Comme la soirée touche à sa fin, le vrai de vrai se plaint amèrement de la sale vie qu'on mène en campagne et informe le cuisinier (le dernier homme présent) que sa prochaine affectation sera aux commandes d'un Hercules. Il avale une dernière bière et s'en va à sa tente en titubant et en prenant bien soin de réveiller le plus de monde possible sur son passage.

Prochain épisode: La préparation d'une mission



FOR PROFESSIONALISM

CAPT MARV HAAGSMA

Captain Haagsma, a Sea King pilot, was conducting an inspection prior to a ground run following a periodic inspection when he found a bolt jammed in the servos of the upper flight control mechanism and a stray nut in the same area. The area in question is hidden and difficult to see due to its location on top of the transmission and is not normally examined on pre-flight inspections, nor during A and B checks.

Should the servo have jammed during flight it is very likely that aircraft control would have been lost, resulting in loss of life and aircraft. Due to Captain Haagsma's meticulous approach and professionalism in discovering a potential flight hazard, it has been proposed that the A and B inspection schedules be changed so as to include this particular area.

MCPL MIKE ROMANYSHYN

A Twin Huey helicopter was at Saskatoon Airport undergoing snag rectification for oil contamination in both engines. MCpl Romanyshyn, an Airframe Technician, was responsible for determining the cause of the contamination, flushing and refilling the oil systems. During his work, MCpl Romanyshyn noticed an abnormally large gap (1/8 inch) between the white blade retaining bolt washer and the blade grip nut, on one of the main rotor blades. Closer examination revealed that while the nut was tight, the bevelled washer had been installed upside down causing the sharp portion of the washer to be forced into the bolt. As the blade retaining bolt is hollow, this situation would have eventually led to a loss of the lower half of the bolt, causing tremendous vibration and then blade loss.

MCpl Romanyshyn's actions prevented what could have been a catastrophic in-flight accident.

CPL STEVE EVANS

While employed on the CT-133 Flight Line at CFB Shearwater, Corporal Evans an Airframe Technician, observed a Sea King helicopter performing hoisting operations. From a distance of approximately 300 yards, he observed that the side of the Sea King was covered in oil from the left transmission area to the aft pylon section.

Due to the location of the oil, Corporal Evans knew the aircrew would be incapable of detecting this problem. He immediately notified his supervisors, where-upon the aircraft was recalled to the Squadron. Investigation revealed that the Main Gear Box #2 lube pump filter bowl seals were leaking essential lube oil overboard.

Corporal Evans' exhibition of aircraft knowledge and his immediate addressing of a suspected technical problem resulted in the safe recovery and subsequent repair of the aircraft.

CPL J.A.Y. LAFONTAINE

A CF-5 aircraft was awaiting take-off clearance from CFB Bagotville, when Cpl Lafontaine, an Airframe Technician, found a foreign object on the ramp where the aircraft had been parked. Cpl Lafontaine identified it as being an attachment stud from a brake assembly. He informed the line chief who contacted the tower, who, in turn contacted the aircraft and instructed the pilot to hold his position. A maintenance team proceeded to the aircraft and discovered that three studs were missing from the right hand brake assembly and that the two remaining studs were broken but resting in place.

Cpl Lafontaine's quick reaction and accurate assessment of the problem prevented what could have been a serious incident.

Capt Marv Haagsma

MCpl Mike Romanyshyn

PROFESSIONNALISME

CAPT MARV HAAGSMA

Le capitaine Haagsma, pilote sur Sea King, menait une inspection avant essai au sol à la suite d'une inspection périodique lorsqu'il a trouvé un boulon bloqué dans les servos-commandes du mécanisme de commande de vol supérieur. Un écrou à la traîne se trouvait également dans cette zone. Celle-ci est cachée et difficile à voir étant donné son emplacement sur le dessus de la transmission. Normalement, elle ne fait pas l'objet d'une vérification pendant l'inspection pré-vol ni pendant les vérifications A et B.

Si jamais les commandes s'étaient bloquées en vol, il est fort possible que le pilote aurait perdu la maîtrise de l'appareil, puis se serait écrasé et tué. Grâce au soucis du détail et au professionnalisme du capitaine Haagsma, il est maintenant proposé que les inspections A et B soient modifiées pour couvrir cette zone particulière.

CPLC MIKE ROMANYSHYN

L'hélicoptère Twin Huey était demeuré à l'aéroport de Saskatoon pour y subir quelques réparations à la suite de contamination d'huile dans les deux moteurs. Le caporal-chef Romanyshyn, technicien en cellules, devait trouver la cause de la contamination, effectuer la vidange et refaire le plein d'huile. Pendant son travail, le caporal-chef Romanyshyn a remarqué un écart anormalement grand (1/8 po) entre la rondelle du boulon de fixation de la pale blanche et l'écrou, sur l'une des pales du rotor principal. L'examen approfondi a permis de constater que la rondelle biseautée avait été montée à l'envers de sorte qu'en serrant l'écrou, la partie tranchante de la rondelle avait tailladé le boulon. Étant donné que ce boulon est vide à l'intérieur, la moitié inférieure du boulon aurait pu éventuellement se rompre, puis entraîner des vibrations excessives et la perte de la pale.

Grâce aux mesures qu'il a prises, le caporal-chef Romanyshyn a permis d'éviter un accident catastrophique en vol.

CPL STEVE EVANS

Le caporal Evans, technicien cellule, était de service sur la ligne de vol des CT-133 à la BFC Shearwater lorsqu'il a regardé un hélicoptère Sea King en train de faire du travail à l'élingue. La distance de 300 mètres environ qui le séparait de l'appareil n'a pas empêché le caporal de remarquer que le côté gauche de l'hélicoptère était couvert d'huile qui s'étendait depuis la transmission jusqu'à la partie arrière de la poutre de queue.

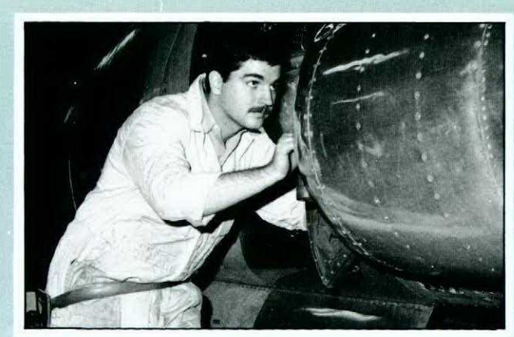
L'emplacement de la tache d'huile indiquait au caporal Evans que l'équipage ne pouvait se rendre compte de la fuite. Le caporal a immédiatement prévenu ses chefs, et l'hélicoptère a été rappelé à l'escadron. L'enquête a révélé que les joints d'étanchéité du filtre de la pompe de lubrification de la boîte de transmission principale n° 2 laissaient fuire l'huile.

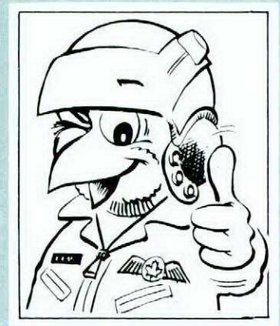
Le caporal Evans a fait montre de sa connaissance des aéronefs et, en réagissant immédiatement à ce qu'il pensait être une anomalie technique, il a permis de faire revenir l'hélicoptère qui a pu être réparé.

CPL J.A.Y. LAFONTAINE

Pendant qu'un CF-5 attendait l'autorisation de décollage à la base de Bagotville, le caporal Lafontaine, technicien en cellules, a aperçu un corps étranger sur l'aire de stationnement où attendait l'avion. Selon lui, il s'agissait d'un goujon de fixation provenant des freins. Il a tout de suite avisé le chef de piste de la situation et celui-ci a communiqué avec la tour qui a alors demandé au pilote de garder sa position. Une équipe d'entretien s'est rendue à l'appareil et a découvert qu'il manquait trois goujons sur le frein droit et que les deux autres qui restaient étaient rompus, quoique toujours en place. L'évaluation judicieuse du caporal Lafontaine et la rapidité avec laquelle il a réagi ont permis d'éviter un grave incident.

Cpl Steve Evans





FOR PROFESSIONALISM

MCPL R.E. MACKAY

MCpl MacKay, an Airframe Technician, was tasked with re-installing the tail rotor drive train on the Sea King Helicopter fleet after a contractor had replaced the tail pylon upper hinge assembly. While installing the intermediate gear box on aircraft CH12424, MCpl Mackay detected a slight rocking motion to the gear box, and a resistance to the proper tightening of the mounting bolts.

Further investigation revealed that the bottom plate of the intermediate gear box rested on the cross member of the hinge assembly. This was the result of a new pylon hinge which had not been reworked to the latest drawings which exerted pressure on the bottom plate, and excessive loading of the gear box mounting legs. MCpl MacKay informed his supervisor and subsequent inspections of other aircraft revealed that the problem existed in three other aircraft.

MCpl Mackay's professionalism and dedication to duty averted for potentially serious flight safety hazard from going undetected.

CPL TOM MOLLOY

On a periodic inspection of a CH136 Kiowa helicopter, Cpl Molloy, an Airframe Technician at 444 Squadron, noticed what appeared to be a grease like substance on two hi-lok rivets securing the right hand pylon support strap. Although this was not related to the snag he was working on, he investigated further and discovered that both rivets were loose. He immediately informed his supervisor and subsequently a local inspection was initiated which revealed another aircraft with the same condition. As a result of these findings, a fleet wide Special Inspection was ordered.

Cpl Molloy's knowledge and his conscientious attention to details prevented what could have been a catastrophic accident.

CPL REG BERGERON

Cpl Bergeron, an Air Frame Technician, was tasked to carry out an acceptance Primary Inspection on a CC-115 Buffalo aircraft. During inspection of the rudder damper system, Cpl Bergeron, on his own initiative, expanded the inspection criteria to include the shear pin assembly. While peering through a small observation window in the rudder, he observed the presence of an inappropriate bolt head. Closer inspection revealed that a bolt was installed in lieu of the rudder damper shear pin. Had the damper seized, the rudder would have become inoperative, creating a serious flight hazard. Based on the seriousness of Cpl Bergeron's discovery, a fleet-wide inspection was issued.

The superior initiative and motivation displayed by Cpl Bergeron clearly averted a potential flight safety incident.

LS S. LAVIGNE

Leading Seaman Lavigne, an Air Controller in HMCS PROTECTEUR, was monitoring a Sea King helicopter controlled approach under actual IFR night conditions, when he noticed a tracking error in the initial approach phase. Although he had virtually no live IFR controlling experience, he suspected an aircraft gyro problem.

Initial reaction to LS Lavigne's assessment was one of disbelief by the aircrew and his supervisors. Undaunted, LS Lavigne assumed positive radar control and initiated no compass procedures. Subsequent inflight investigation revealed that the Sea King had sustained several simultaneous inflight malfunctions, including a 90° error in the aircraft compass system.

LS Lavigne's timely reaction triggered the airborne crew to the problem and prevented a dangerous IFR approach from being flown.

MCpl R.E. MacKay

Cpl Tom Molloy

PROFESSIONNALISME

CPLC R.E. MACKAY

Le caporal-chef MacKay, technicien en cellules, devait procéder au remontage du train de roues d'entraînement du rotor arrière d'une flotte de Sea King après qu'un entrepreneur eût remplacé l'articulation supérieure du pylône de queue. Pendant l'installation de la boîte de transmission intermédiaire du CH12424, le caporal-chef MacKay a remarqué qu'il pouvait déplacer légèrement la boîte de transmission dans un mouvement de va-et-vient et qu'il était difficile de serrer les boulons de montage.

Une inspection plus approfondie lui a permis de constater que la plaque inférieure de la boîte de transmission reposait sur la partie transversale de l'articulation. Cette anomalie provenait du fait que l'articulation neuve du pylône n'avait pas été usinée conformément aux normes les plus récentes. Par conséquent, elle exerçait une pression sur la plaque inférieure et une charge excessive sur les pattes de fixation de la boîte de transmission. Le caporal-chef MacKay a avisé son surveillant de la situation. L'inspection ultérieure des autres hélicoptères a révélé que ce problème existait sur trois autres appareils.

Le professionnalisme et le soucis du détail dont a fait preuve le caporal-chef MacKay ont permis d'éviter qu'un danger pour la sécurité aérienne passe inaperçu.

CPL TOM MOLLOY

Au cours d'une inspection périodique sur un Kiowa CH136, le caporal Molloy, technicien en cellules au 444e escadron, a décelé une substance à l'apparence graisseuse sur deux rivets ''hi-lok'' retenant l'extrémité droite de la courroie de fixation du pylône. Bien que cela n'avait aucun rapport avec l'anomalie sur laquelle il travaillait, il a poussé son inspection plus à fond puis a découvert que les deux rivets en question étaient lâches. Il a avisé immédiatement son surveillant de la situation. Une inspection locale menée par la suite a permis de constater qu'un autre appareil était dans le même état. Suite à ces observations, on a ordonné que la flotte au complet soit inspectée.

Grâce à ses connaissances et à son soucis du détail, le caporal Molloy a permis d'éviter un accident catastrophique.

CPL REG BERGERON

Le Caporal Bergeron, technicien cellule, était chargé d'effectuer la vérification principale de réception d'un avion Buffalo CC-115. Il effectuait l'inspection de l'amortisseur de gouverne de direction lorsqu'il a décidé de son propre chef de vérifier également la goupille de cisaillement. C'est en regardant par une trappe de visite de la gouverne de direction qu'il s'est aperçu de la présence d'une tête de boulon inadéquate. L'inspection plus poussée du Caporal Bergeron a montré qu'un boulon avait été installé sur l'amortisseur de la gouverne de direction au lieu d'une goupille de cisaillement. Le blocage de l'amortisseur aurait empêché le fonctionnement de la gouverne de direction, créant ainsi un grave danger en vol. L'importance de cette découverte a déclenché une inspection générale de la flotte.

Le caporal Bergeron a fait preuve d'un haut degré d'initiative et de motivation qui ont permis d'éviter un incident en vol.

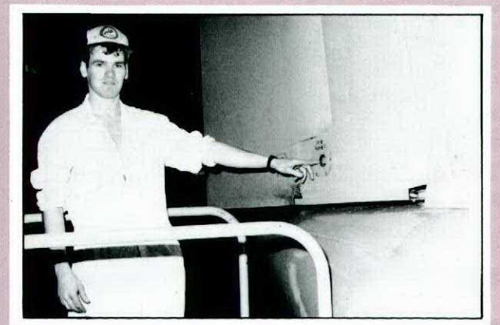
MAT 1 S. LAVIGNE

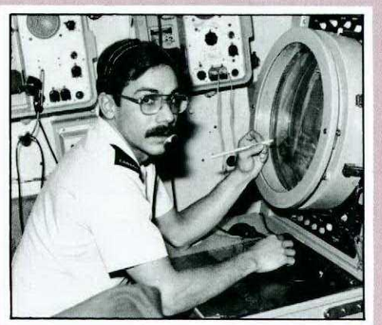
Le matelot de première classe Lavigne, contrôleur aérien sur le PROTECTEUR, surveillait l'approche contrôlée d'un hélicoptère Sea King en vol de nuit IFR lorsqu'il a décelé une erreur de guidage en début d'approche. Bien que son expérience en situation réelle du contrôle IFR était quasi nulle, il a su attribuer le problème à la défectuosité du giroscope de bord.

La première réaction des membres d'équipage et des surveillants du matelot Lavigne a été de rejeter son interprétation. Entêté, le matelot Lavigne a pris le contrôle radar en ayant recours aux procédures de guidage sans compas. Après avoir vérifié ce qui s'était passé en vol, on s'est rendu compte par la suite que le Sea King avait subi plusieurs mauvais fonctionnements simultanés en vol, y compris une erreur de 90° dans le compas de bord.

Grâce aux mesures opportunes qu'il a prises, le matelot de première classe Lavigne a mis en garde l'équipage de l'appareil et évité qu'une approche IFR dangereuse soit menée à terme.

Cpl Reg Bergeron





on the dials

TERPS Revisited

Captain G. Graham, ICPS Instructor

In Flight Comment 2, 1984, an "On the Dials" article introduced Terminal Instrument Procedures (TERPS), the then new criteria for designing instrument approaches. Since then over 130 new ICPs and approximately 50 refreshed ICPs have been instructed in the way of TERPS. However as with all new procedures getting info to the field takes time, and through this column hopefully CF aircrew can be kept abreast of current information:

Although the actual criteria are the concern of the ICP designer it is important that **all** pilots realize that with the steady increase of TERP'd approaches (look for the ♦ in the bottom right corner of the letdown plate), the size of the protected airspace has been reduced both laterally and vertically. The only other indication of this would be a possible reduction in minima for approaches; particularly non-precision (ie a TACAN could have an HAT of 250 ft). This reduction in protected area is a reflection of current equipment accuracy and pilot ability.

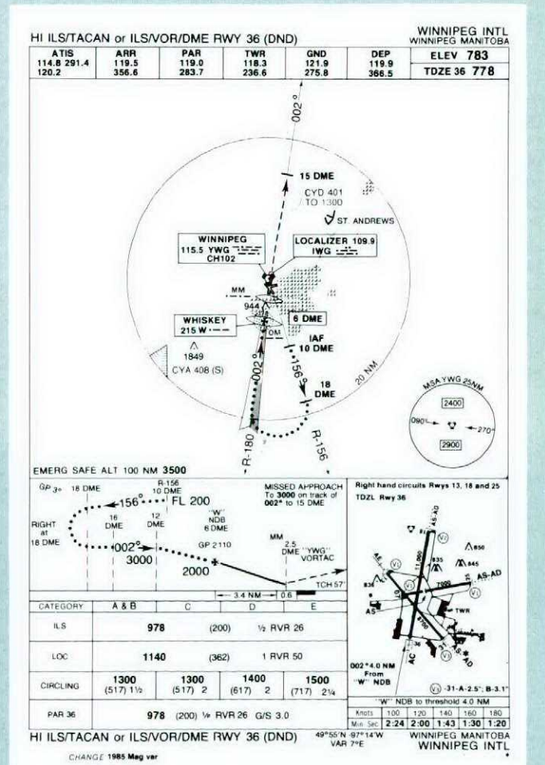
Of greater concern to the driver is the addition of new items to the letdown plate itself. While the soon to be published revised CFP 148 will contain some information relating to the new criteria, the following changes have started to appear in our FLIPS:

— Under TERPS an approach need only be identified by the nav aid providing the final approach guidance and by the runway number. The CF policy will be to continue to show all nav aids required, **BUT** since the TERPS manual is a combined CF/Transport Canada document the civilian approaches could show just one nav aid (ie ILS/TACAN RWY 28 or ILS RWY 28). Obviously aircrew must review approaches to ensure they have **all** the nav aids needed to complete both the approach and missed approach.

— The use of step-down fixes, that is a fix inside the FAF that will allow further descent, will become more common giving greater operational effectiveness. In some cases these fixes could be close to the runway and will require some pre-approach planning plus perhaps a re-think of a common CF technique of being level at the MDA-visibility limit prior to MAP. The maximum permissible descent gradient **for approach design purposes** is 400' per mile (nm) in the final approach area. This is based on the altitude difference between the last fix altitude and the runway threshold elevation; and of course the distance between the two. Attempts to achieve MDA prior (vis limit) to MAP could require high rates of descent, ie for a B Cat aircraft as high as 950'/min for E Cat 1500'/min. These descents may have to be initiated below 1000 ft AGL and may be required for only a few hundred feet. In some cases it may be better to plan on levelling at MDA past the published visibility limit point. This, of course, would depend on whether the MAP is positioned at the beginning of the approach lights or at the button. In any case to initiate high descent rates close to the ground is a questionable airmanship technique.

— One last bit: good news for E Cat operations, now all DND approaches will include E category approach limit. (Until Transport Canada buys a few CF-5's, civie approaches will still only go to D cat).

TERPS criteria and letdown plate depiction is under review with the aim of providing more useful info to the pilot. While these possible changes are relatively minor, aircrew must ensure that through detailed approach planning and discussions with UICPs, they have a complete understanding of any changes.



aux instruments

Nouvel aperçu sur le TERPS

Capitaine G. Graham, Instructeur école PIVI

En 1984, dans le numéro 2 de Propos de vol, l'article "Aux instruments" présentait le TERPS, Terminal Instrument Procedures, ensemble de critères, nouveaux à l'époque, pour l'élaboration des approches aux instruments. Depuis, plus de 130 nouveaux PIVI et une cinquantaine de PIVI en cours de recyclage ont appris à se servir des TERPS. Toutefois, comme pour toutes les nouvelles procédures, il faudra un certain temps pour que l'information atteigne tout le monde; il est donc à espérer que cette colonne permettra aux équipages des Forces canadiennes de se tenir à la pointe de l'information.

Certes les critères actuels intéressent surtout les PIVI chargés d'élaborer des approches, mais, vu le nombre de plus en plus grand d'approches TERPS, indiquées par le symbole ♦ dans le coin droit au bas de la carte d'approche, il est important que tous les pilotes sachent que l'espace aérien protégé a subi une réduction latérale et verticale. La seule indication pourrait être une réduction possible des minima, surtout dans le cas d'une approche de non précision. Exemple: TACAN avec HAT de 250 pieds. Une telle réduction se justifie par la précision des appareils modernes et par la compétence des pilotes.

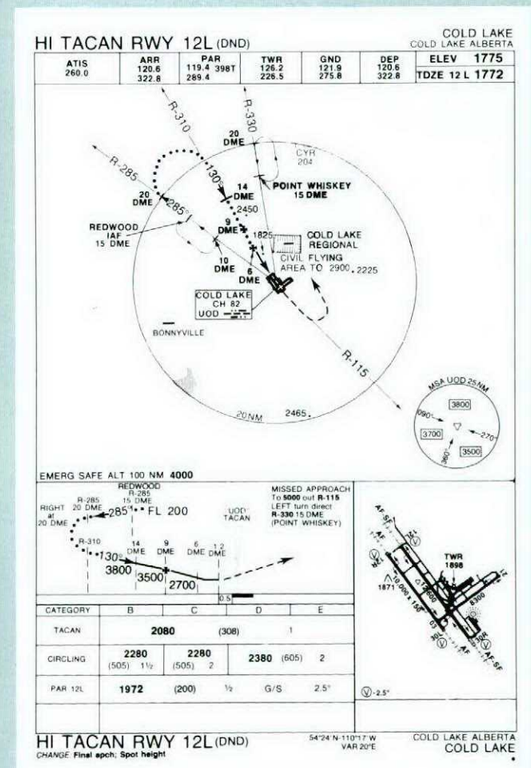
Le pilote doit toutefois prêter une attention particulière aux éléments nouveaux qui apparaissent sur la carte d'approche elle-même. La nouvelle PFC 148 revue et corrigée qui sera bientôt publiée, contiendra quelques renseignements se rapportant aux nouveaux critères, mais déjà les changements suivants ont fait leur apparition dans les FLIPS:

— Dans le système TERPS, une approche n'a besoin d'être identifiée que par l'aide à la navigation fournissant le guidage en finale et par le numéro de la piste. Dans les Forces canadiennes, toutes les aides à la navigation requises continueront à être mentionnées, **mais** le manuel TERPS étant un document combiné FC/Transports Canada, les approches civiles pourraient ne mentionner qu'une seule aide à la navigation (exemple: ILS/TACAN piste 28 ou ILS piste 28). De tout évidence, les équipages doivent revoir les approches pour s'assurer qu'ils ont **toutes les** aides à la navigation nécessaire pour exécuter l'approche et l'approche interrompue.

— La procédure de descente par paliers — repère situé après le FAF pour permettre de continuer la descente — deviendra de plus en plus répandue, ce qui améliorera l'efficacité opérationnelle. Dans certains cas, ces repères pourraient être situés près de la piste. Il faudra alors planifier, avant d'effectuer l'approche, et peut être repenser la technique courante des Forces canadiennes qui veut qu'un aéronef soit en palier à la MDA — aux limites de visibilité avant le MAP. **Aux fins de l'élaboration d'une approche**, le gradient maximal de descente ne doit pas dépasser 400 pieds par mille marin, dans l'approche finale, critère basé sur la différence entre l'altitude du dernier repère et l'élévation du seuil de piste, ainsi que sur la distance entre les deux. Le pilote qui essaie d'atteindre la MDA (limite de visibilité) avant d'arriver au MAP pourrait avoir à le faire en utilisant un taux de descente élevé, allant jusqu'à 950 pi/min dans le cas d'un aéronef de catégorie B et jusqu'à 1 500 pi/min dans le cas d'un aéronef de catégorie E. Il arrive que ces descentes commencent à moins de 1 000 pieds-sol pour ne perdre que quelques centaines de pieds. Dans certains cas, il peut être préférable de prévoir se mettre en palier à la MDA, après le point limite de visibilité publiée, selon bien sûr que le MAP se trouve au début des feux d'approche ou au seuil de piste. De toute façon, entamer une descente à taux élevé près du sol est une technique pour le moins douteuse.

— Un dernier point. Une bonne nouvelle pour les aéronefs de catégorie E, maintenant, toutes les approches du ministère de la Défense nationale comprendront les limites d'approche pour cette catégorie. (Pour l'instant, les approches civiles seront limitées à la catégorie D, jusqu'à ce que Transports Canada achète quelques CF-5.)

Les critères du système TERPS ainsi que la description graphique des cartes d'approche sont actuellement passés en revue afin de fournir plus de renseignements utiles au pilote. Les changements éventuels seront relativement mineurs, mais les équipages devront s'assurer de les comprendre parfaitement. Pour cela ils doivent en discuter avec les PIVI d'unité et préparer leurs approches de manière détaillée.



Cheap Lessons

Captain Rainer Hau

There were six Hueys in our formation enroute to an annual exercise "out west". I was a visiting crew member and co-pilot of number six. On day two of our journey we encountered some situations which taught some valuable lessons.

Day two started early with a quick breakfast and a short "VFR" briefing. This was not a "real mission", but just a "relaxed" cross-country. Number six would not have to make any big decisions — "just follow along". Someone had checked the weather and it was "OK". Some cumulus cloud might be encountered during the latter stages of the first leg, but it was "nothing serious".

After an uneventful hour of flight building clouds were encountered. They lay across our track and bases lowered continuously. In a very short time our "relaxed" cross-country had turned into an exercise of cloud and obstacle avoidance. As we flew lower, the navigation became more challenging on the small scale maps we carried. As a visitor, I had been relegated to navigator and only a part-time pilot.

Soon our daisy-chain, of two loose formations of three, was under some fairly dark clouds with bases three to five hundred feet above ground. Our track became less a straight line as finding obstacles and avoiding clouds became a high priority. After a close encounter with a tower, formation lead decided to find a hole in the cloud and go "on top". We succeeded but there were very few holes left and tops were over 7000 to 8000 feet in front of us.

The formation was climbing through 6000 feet in clear air when it happened. Lead's icing light illuminated. Conscientiously, he informed the rest of the formation. Well . . ., a better signal to break formation had never been given! Numbers two and three peeled off to the right while lead contacted ATC to organize an IFR recovery at destination which was still 100 miles away. Numbers five and six followed number four in a left break. Number four was intent on a VFR recovery and we just "followed along". Meanwhile both radios started buzzing with non-stop communication between aircraft and an increasingly confused Air Traffic Controller.

The weather at destination had lowered to Tacan limits and PAR was off the air. With this news, lead immediately requested and received an IFR clearance to an alternate 50 miles away. Number two decided to try an approach at destination with encouragement that PAR might be serviceable upon his arrival. Number three suddenly realized that his Tacan was unserviceable. An instructor with substantial helicopter time, the pilot decided to attempt an IFR formation let down with number two (not permitted by Group Orders). There was no usable NDB approach.

Shortly after entering cloud, with a severe case of "leans" (not surprising considering actual IFR is not practiced often in this helicopter), their flying became erratic, accelerating and decelerating between 80 and 110 knots. Number three could not maintain contact with his lead and was forced to continue on his own. Number two carried out a Tacan approach and broke out at minimums. Number three eventually let down on a radar vector and broke out right over the field.

Meanwhile numbers four, five and six were daisy-chaining around looking for a hole in the cloud. Our section lead found one and dove through. His manoeuvre was too sudden for numbers five or six to follow. He told us that he had broken out but was not quite sure where he was. A couple of minutes later number five found a hole, but again, his manoeuvre was too sudden for us to follow. We found the hole in the next circuit. I advised my aircraft captain to look for a tower within one mile. We broke out at around 200 feet above ground. I immediately noticed a helicopter approaching from our nine o'clock position. It was number five. We landed in a field and shut down.

A local farmer confirmed our estimated position and gave us directions to the nearest airfield approximately five miles away. Our position was within one mile of the tower but visibility was too low in rain and fog to see it. We were not sure where number four was but assumed he was down safely at the small airfield which became our new destination.

We started up and hover-taxied, following roads and a railroad to the airfield. At times we almost lost sight of our lead in clouds at treetop level. We flew over a small town. Doors opened and people stopped in the streets to observe the low flying helicopters. A tower in the town disappeared into the clouds. A main road out of the town led us to the airfield. We spotted number four aircraft on the ramp and shut down next to it.

There was no debriefing or concluding meeting besides informal bar talk to discuss the events and lessons of the day.

Lessons Learned

— In Canada "VFR on top" is not permitted.
— In the event that one does go "VFR on top" in the U.S., then one must be prepared to do an IFR recovery with due consideration for all requirements including alternates and fuel. Position awareness must be maintained through any available means. "VFR on top" may not be a way out of deteriorating weather.
— When flying an aircraft capable of flight in IMC, it becomes the pilot's responsibility to maintain reasonable proficiency in actual conditions.
— Whether you are a visiting aircrew, a co-pilot, or a member of a formation, you must be aware of all aspects of your flight. If you do not feel comfortable with a given situation, then express your concern and clarify your position.
— The formation lead is responsible to ensure his whole formation is aware of the mission conditions. The larger the formation, the more detailed the planning and briefing required. He is responsible for its safe recovery in case the formation should break up.
— Helicopter formation is prohibited in cloud for good reasons. Firstly, the aircraft separation must be significantly greater than for fixed-wing aircraft to maintain rotor separation. Secondly, some helicopters, as in this case, have no stabilization augmentation system and are not very stable.
— Be aware of your equipment and avoid conditions of flight that require the use of unserviceable equipment.
— Positive corrective action should be taken immediately when it becomes obvious that things are not going as planned, rather than letting the situation deteriorate into an emergency.
— Any formation requires a debriefing for the lessons learned and to improve future missions.

These lessons are cheap only in that there was no loss of life or damage to equipment . . . this time.

Des leçons qui ne coûtent pas cher

Capitaine Rainer Hau

La formation de six hélicoptères Huey se rendait "quelque part" dans l'Ouest pour participer à un exercice annuel. En tant que navigant en visite, j'étais copilote de l'appareil n° 6. Le deuxième jour du voyage nous avons rencontré des situations riches d'enseignement.

La journée avait commencé de bonne heure par un petit déjeuner rapide suivi d'un bref exposé "VFR". Il ne s'agissait pas d'une "vraie" mission, mais d'un voyage de navigation "décontracté". Le n° 6 n'aurait à prendre aucune décision importante — "juste suivre les autres". Quelqu'un avait vérifié la météo, qui était favorable. Peut être quelques cumulus dans la dernière partie de la première étape, mais rien de sérieux.

Après une heure de vol sans histoire, nous rencontrons des nuages qui nous barrent la route. La base de ces nuages s'abaisse de plus en plus. En très peu de temps, le voyage "décontracté" se transforme en un exercice d'adresse pour éviter les nuages et les obstacles. Nous volons de plus en plus bas et la navigation devient de plus en plus difficile à suivre sur les cartes à petite échelle dont nous disposons. En qualité de visiteur, je joue le rôle de navigateur et parfois, mais rarement, de pilote.

Bientôt, notre groupe constitué de deux patrouilles lâches de trois appareils chacune vole sous des nuages plutôt sombres dont la base varie entre 300 et 500 pieds au-dessus du sol. Le vol suit de moins en moins une ligne droite, car nous cherchons surtout à apercevoir les obstacles et les nuages, et à les contourner. Le chef de la formation, qui vient d'éviter de justesse une tour, décide alors de chercher un trou dans les nuages pour "voler au-dessus de la couche". Manoeuvre réussie, malgré les trous de plus en plus rares. Devant nous, les sommets des nuages atteignent de 7 à 8 000 pieds.

La formation venait de franchir 6 000 pieds en montée en ciel clair lorsque l'événement s'est produit. Le voyant de givrage du chef de la formation s'est allumé et il nous en informe consciencieusement. À vrai dire . . . on ne pouvait espérer une meilleure raison pour rompre la formation! Les n^{os} 2 et 3 dégagent par la droite pendant que le chef contacte l'ATC pour arranger une arrivée IFR à notre destination distante de 100 milles. Les n^{os} 5 et 6 dégagent à gauche derrière le n° 4, ce dernier bien décidé à effectuer un ralliement VFR. Nous le suivons. Pendant ce temps, les deux radios commencent un échange ininterrompu de communications entre les hélicoptères et un contrôleur de la circulation aérienne qui comprend de moins en moins ce qui se passe.

Les conditions météorologiques à destination ont baissé jusqu'aux limites de TACAN et le PAR est fermé, ce qui décide le chef de formation à demander immédiatement une autorisation IFR pour se rendre à un aérodrome de dégagement, 50 milles plus loin. Autorisation accordée. Le n° 2 prend la décision d'essayer une approche à destination, encouragé par la nouvelle que le PAR pourrait fonctionner à son arrivée. Le n° 3 s'aperçoit soudain que son TACAN ne fonctionne pas. Son pilote, un instructeur ayant un bon nombre d'heures de vol sur hélicoptère, décide de tenter une percée IFR en formation avec le n° 2 (ce qui n'est pas permis par les Consignes de groupe). Il n'y avait pas d'approche NDB utilisable.

Peu après avoir pénétré dans les nuages, le vol devient imprécis, ce qui n'est pas surprenant vu le peu d'entraînement IFR effectué sur cet hélicoptère, et la vitesse est tantôt à 80 noeuds, tantôt à 110 noeuds. Le n° 3 n'arrive plus à conserver le contact avec celui qui le précède et il est obligé de continuer son vol seul. Le n° 2 effectue une approche TACAN et sort des nuages aux minimums. Le n° 3 fait une percée guidée par radar et sort des nuages juste au-dessus du terrain.

Pendant ce temps-là, les n^{os} 4, 5 et 6, à la queue leu leu, continuent à chercher un trou dans les nuages. L'hélicoptère de tête en trouve un, s'y engouffre, mais de manière si soudaine que les n^{os} 5 et 6 ne peuvent pas le suivre. Il annonce ensuite qu'il a percé, mais sans être sûr de sa position. Environ 2 minutes plus tard, le n° 5 trouve un trou dans les nuages, mais encore une fois, la soudaineté de sa manoeuvre nous empêche de le suivre. Nous finissons par découvrir le trou pour descendre et je préviens mon commandant de bord de faire attention à une tour qui se trouve dans un rayon d'un mille. Nous sortons des nuages à 200 pieds environ au-dessus du sol et je remarque immédiatement un hélicoptère qui s'approche de nous à 9 h. C'était le n° 5. Nous atterrissons dans un champ et coupons le moteur.

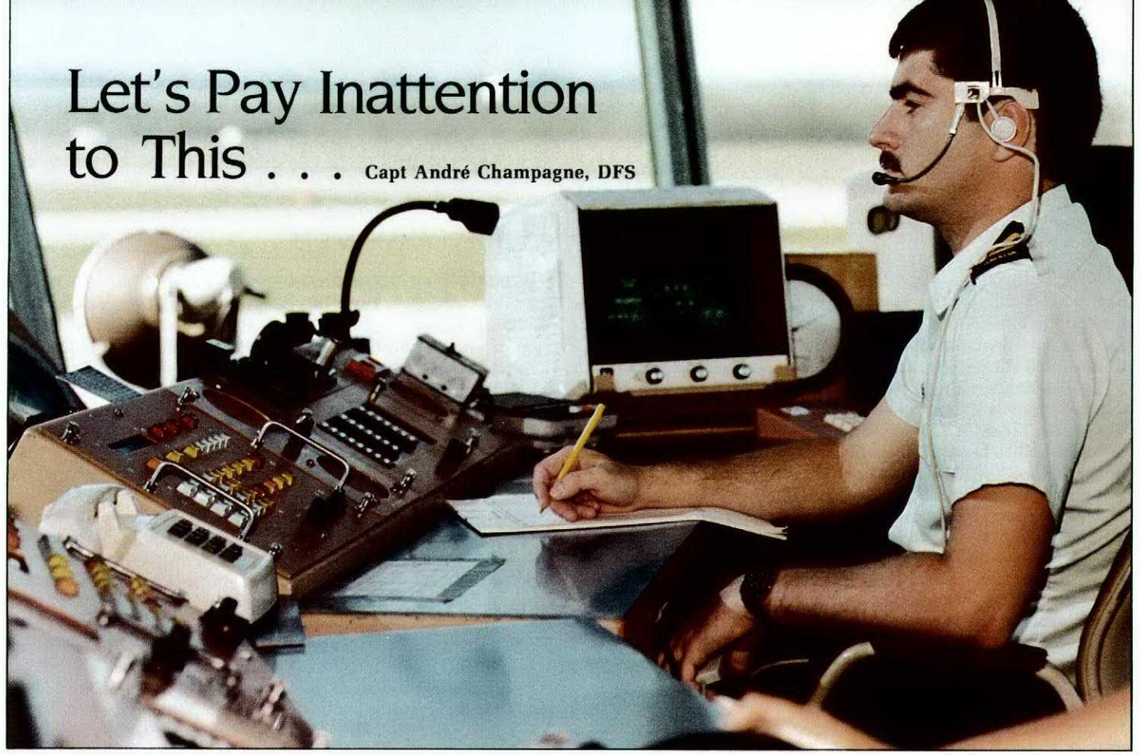
Un fermier confirme notre position estimée, et nous indique dans quelle direction se trouve le terrain d'aviation le plus proche, qui est à une dizaine de kilomètres. Nous étions bien à moins d'un mille de la tour, mais la visibilité était trop faible à cause de la pluie et du brouillard pour que nous l'apercevions. Nous n'étions pas sûrs de la position du n° 4, mais nous pensions qu'il avait atterri sain et sauf sur le petit terrain vers lequel nous allions nous rendre.

Nous repartons et nous nous dirigeons vers le terrain en circulant au ras du sol, en suivant les routes et une voie de chemin de fer. Parfois, nous perdons presque de vue notre chef de formation dans les nuages au ras des arbres. Nous survolons une petite ville. Les portes des maisons s'ouvrent et les gens s'arrêtent dans les rues pour regarder ces hélicoptères qui volent si bas. Une tour en pleine ville disparait dans les nuages. À la sortie de la ville une route nous mène au terrain. Nous apercevons l'hélicoptère n° 4 sur l'aire de stationnement et nous venons stationner à côté de lui.

Il n'y a pas eu d'exposé ensuite, à part les conversations de bar pour discuter de ce qui s'était passé et des leçons à en tirer.

Les leçons

— Au Canada, le vol "VFR au-dessus de la couche", n'est pas permis.
— Aux États-Unis, le pilote qui se trouve en vol "VFR au-dessus de la couche", doit être préparé à effectuer une arrivée IFR, avec ce que cela signifie au point de vue du carburant et de l'aéroport de dégagement. Le pilote doit connaître sa position par tous les moyens à sa disposition. Le vol VFR au-dessus de la couche n'est pas nécessairement une manière d'échapper à la détérioration du temps.
— Lorsqu'un aéronef est équipé pour effectuer un vol IMC, il incombe au pilote d'avoir et d'entretenir la compétence nécessaire pour y faire face.
— Vous devez connaître tous les aspects d'un vol auquel vous participez, que ce soit en qualité de navigant en visite, de copilote ou de membre d'une formation. Si pour une raison quelconque la situation vous semble inconfortable, n'hésitez pas à exprimer vos inquiétudes et à clarifier votre point de vue.
— Il incombe au chef d'une formation de s'assurer que tous les membres de sa formation connaissent les conditions dans lesquelles la mission va se dérouler. Plus la formation est importante, plus la planification et l'exposé doivent être détaillés. La sécurité du retour au sol d'une formation repose sur son chef, au cas où cette formation devrait être dissoute en vol.



Let's Pay Inattention to This . . .

Capt André Champagne, DFS

The business of Flight Safety is accident prevention. The way we achieve our objective is by investigating all aviation occurrences. We then assign cause factors which are a means of identifying problem areas. The application of cause factors finally leads to the formulation of effective preventive measures. One area that has caused me some concern is the frequency of which "INATTENTION" is assigned to ATC related aviation occurrences.

As depicted in table 1, the cause factor INATTENTION has been assigned to ATC in 42% of all ATC related occurrences.

Why is it so? Why are controllers not paying attention? These are two questions I will attempt to answer. For my first question I will compare how ATC does in relation to other segments in the CF and then analyse the present structure of cause factor assignments.

Inattention: not an ATC problem?

Statistical analysis carried out revealed that INATTENTION is the second most frequently assigned personnel cause factor for pilots and the first for maintainers. Inattention accounts for 33% for pilots and 56% for the maintainers. Inattention therefore appears to be a problem not unique to ATC. If we look at the present structure of all personnel cause factors we find that from January 1977 to June 1986, pilots were assigned personnel cause factors in 29 different sub-categories and of those 29 at least 10 cannot be assigned to ATC (i.e. Hypoxia, Disorientation, Acceleration Effects, etc . . .) This obviously compresses ATC cause factors into a smaller number of sub-categories.

There is one other way to explain inattention in ATC and it is by looking at what controllers do on the job. Controllers are decision makers. Based on visual, audible, or radar displayed information they make decisions. If they have all the information available which they need but they make the wrong decision, then it is either judgement or technique which is to blame. But if they accidentally omit part of the necessary information it is inattention. It should therefore surprise no one that inattention accounts for 42% and technique and judgement for 36%, leaving 22% for the remaining nine sub-categories.

Although I have just attempted to explain why inattention is so frequently assigned in ATC related occurrences, I still believe that inattention is a problem with which we professionals should be concerned.

Why are controllers inattentive?

To answer my second question I have reviewed incidents over a given period and attempted to determine if there could be common denominators that would lead to attention failures.

My first finding was that no single unit could be pinpointed as having had more inattention problems than other units. Our second finding was that of all incidents reported, a ratio of 2 to 1 were related to VFR operations versus IFR operations. Amongst the tower incidents were a very small number of ground controller involvement. My third finding was that inattention incidents do occur at specific time periods during the day. Over 80% of the incidents occurred during three time frames: 1200-1459 hrs, 0300-0900 hrs and 1500-1759 hrs. My fourth and last finding was that the two most frequently occurring incidents were controllers failing to provide information on runway conditions and aircraft cleared to land on unsafe runways i.e. vehicle on runway.

So what?

What can we conclude by these findings? My first finding only indicates that, possibly, no unit deserves to be investigated as far as having environmental conditions that may induce distraction. Supervisors and for that matter controllers should always be concerned when undesirable situational factors slip

Attention à l'inattention

Capitaine André Champagne, DSV

Le but de tout programme de sécurité des vols est la prévention des accidents. Pour y arriver nous enquêtons sur tous les faits aéronautiques, puis nous attribuons des facteurs contributifs, ce qui permet de repérer les domaines où il y a des problèmes. Grâce à l'attribution de ces facteurs contributifs, il est possible enfin de formuler des mesures préventives efficaces. Un point qui me préoccupe est la fréquence à laquelle le facteur "INATTENTION" revient lorsqu'il s'agit de faits aéronautiques liés à l'ATC.

Comme on peut le voir dans le tableau 1, le facteur INATTENTION a été attribué à l'ATC dans 42 % de tous les faits aéronautiques en relation avec cet organisme.

Pourquoi en est-il ainsi? Pourquoi les contrôleurs ne font-ils pas attention? Voilà deux questions auxquelles je vais essayer de répondre. Pour répondre à la première, je vais comparer le comportement de l'ATC à celui d'autres groupes des Forces canadiennes et j'analyserai ensuite sur quoi repose l'attribution des facteurs contributifs.

L'Inattention: est-ce un problème de l'ATC?

Les analyses statistiques effectuées montrent que l'INATTENTION occupe la seconde place dans l'attribution des facteurs contributifs (personnel) pour les pilotes, et la première pour les techniciens d'entretien. Les fautes d'inattention totalisent 33 % pour les pilotes et 56 % pour le personnel de l'entretien. Il semblerait donc que ce n'est pas un problème unique à l'ATC. Regardons la structure de tous les facteurs contributifs attribués au personnel et nous nous apercevons que de janvier 1977 à juin 1986 les pilotes figurent dans 29 sous-catégories différentes, dont 10 au moins ne relèvent pas de l'ATC (hypoxie, désorientation, effets de l'accélération, . . .). Il est alors évident que les facteurs contributifs ATC rentrent dans un plus petit nombre de sous-catégories.

Une autre manière d'expliquer l'inattention dans le domaine ATC est d'étudier ce que les contrôleurs font. Les contrôleurs prennent des décisions. Décisions basées sur des informations visuelles, auditives ou lues sur un écran radar. Le contrôleur qui prend une mauvaise décision, alors qu'il dispose de tous les renseignements voulus, commet une faute technique ou une erreur de jugement. Par contre, s'il oublie involontairement une partie des renseignements il commet une faute d'inattention. Il n'y a donc rien de surprenant à ce que le facteur "inattention" représente 42 % des cas, et les facteurs "technique" et "jugement" 36 %, ce qui laisse 22 % pour les neuf sous-catégories restantes.

Bien que j'ai essayé d'expliquer pourquoi l'inattention est une cause si fréquemment attribuée aux faits aéronautiques se rapportant à l'ATC, je crois toujours qu'il s'agit d'un problème préoccupant.

Pourquoi les contrôleurs sont-ils inattentifs?

Pour répondre à la seconde question, j'ai examiné les incidents survenus pendant une période donnée et j'ai essayé de déterminer si un dénominateur commun permettait de remonter à la source des fautes d'attention.

J'ai tout d'abord trouvé que le problème d'inattention n'était pas l'apanage d'une unité donnée. J'ai constaté ensuite que dans tous les incidents signalés, à chaque incident survenu en exploitation IFR correspondaient deux incidents en VFR. Au sujet des incidents tour de contrôle, très peu mettaient en cause un contrôleur sol. Troisièmement, les incidents dus à l'inattention se produisent pendant des périodes bien déterminées. Plus de 80 % des incidents ont lieu pendant trois périodes: de 12h à 14h59, de 3h à 9h et de 15h à 17h59. Enfin, je me suis aperçu que les deux incidents les plus fréquents ont lieu lorsqu'un contrôleur omet de transmettre les conditions de la piste d'atterrissage au pilote ou lorsqu'il autorise un aéronef à atterrir sur une piste peu sûre. Exemple: présence d'un véhicule sur la piste.

Et alors?

Quelles conclusions pouvons-nous tirer? Pour revenir au premier point, peut être n'est-il pas nécessaire d'enquêter sur une unité donnée pour ce qui est du rôle de l'environnement comme facteur de distraction. Les surveillants et les contrôleurs devraient toujours se sentir concernés lorsque des facteurs créant des situations indésirables se glissent dans leur environnement de travail. Bien sûr, il est utopique de croire que l'on peut éliminer complètement les causes de distraction, mais l'on peut s'efforcer de les minimiser.

Le second point est un peu plus complexe. Pourquoi y a-t-il plus d'incidents se rapportant à l'exploitation VFR qu'à l'exploitation IFR? Au risque de déplaire aux contrôleurs IFR, je dirai que le contrôle VFR est plus exigeant que le contrôle IFR. En plus de contrôler les avions, le contrôleur VFR doit surveiller

Aviation Occurrences — ATC Related (JAN 77 TO JUN 86)	**%**	**No**	**Faits imprévus d'aviation reliés au CTA** (JANVIER 77 À JUIN 86)
Information/Communication	**8.6**	**12**	Renseignements/Communications
Carelessness	**5.7**	**8**	Négligence
Human information processing	**1.5**	**2**	Traitement de l'information humaine
Non-compliance with orders	**2.0**	**3**	Désobéissance aux ordres
Human engineering	**.7**	**1**	Ergonomie
Chanellized attention	**.7**	**1**	Concentration
Inattention	**42.1**	**59***	Inattention
Technique	**12.9**	**18**	Technique
Resources	**.7**	**1**	Ressources
Complacency	**.7**	**1**	Complaisance
Psychological (behavioural)	**1.5**	**2**	Psychologique (comportement)
Judgement	**22.9**	**32**	Jugement
	100	**140**	

Table 1

Let's Pay Inattention to This . . .

into their work environment. Although it is idealistic to think you can reduce distractors completely, we should work to minimize them.

My second finding is a little more complex. Why are there more incidents related to VFR operations than IFR operations? Although I may upset the IFR controllers, VFR controlling is more demanding than IFR controlling. In addition to controlling airplanes the VFR controller must supervise a complete aerodrome, with less equipment and personnel. They have to ensure the runway is kept clear of obstructions, handle emergency vehicles, taxiing airplanes, etc . . . Controllers must realize that there are a lot of things that can distract them in their environment and they must ensure that their focus of attention remains on "airplanes". Don't let peripheral duties take over your primary one. How many times have you cleared an airplane for take-off and turned your back to answer a phone call from Base Operations?

Since controllers progress from VFR to IFR operations, VFR controllers are normally not as experienced as their IFR counterpart. Although this may explain the reason for more inattention incidents, this statement remains very debatable because ATC incidents do not identify the controller's level of experience. An additional factor has to do with the length of each shift. Average VFR controllers are placed in a tower for periods ranging from 6 to 8 hours and often do not receive any relief even for doing basic things like eating. On the other hand IFR controlling allows controllers to take short breaks. Two possible ways to alleviate this problem would be to have VFR controllers work in pairs or insist that supervisors provide occasional relief for their controllers. I am sure that several supervisors already realize this problem and are attempting to help their controllers.

My third finding is not one that surprises me. The three time frames which we previously identified as being when most incidents occurred are meal hours and shift change hours. It is easy for an office worker to clean his desk fifteen minutes prior to quitting time and then sit around and wait for the bells to ring. In the business of controlling you can't do that! Neither can you disengage your brain. Shift change procedures should be well established in section orders and supervisors should be present to enforce these procedures. I have previously touched on the problem of eating while controlling and suggest that it is very difficult to be attentive when your meal is getting cold!

My last finding is the most interesting one because it was hard to find a common denominator in the frequent occurrence of these two types of incidents. The only one I could find was that in both cases the controller relies on information provided to him by others. Often the controller will accept information from these sources and not satisfy himself of its validity (i.e. will not glance the runway prior to issuing landing clearance after receiving the all clear from the ground controller). Sometimes the controller will assume that because the snow removal equipment has left the aerodrome that the runway is clean. To help the controller do his job we have provided him with a ground controller but, the tower controller must understand that he still retains full responsibility. These aids may have worked in such a way to develop amongst controllers a feeling of "rely on someone else". The taxiways and the vehicles are the responsibility of the ground controller, not mine!

What now?

This article has merely attempted to make you aware of the biggest threat to controllers "attention failures". The human process of attention is not a simple one but is one which deserves more attention.

In our present system there are countless traps in which you can fall and become a victim of inattention. Your own body can even play tricks on you. Learn to recognize these traps and work to have them removed. It is not easy to do but a lot less painful than having to explain why an airplane just missed a truck on the runway!

Attention à l'inattention

tout l'aérodrome, alors qu'il a moins d'équipement et de personnel. Il doit s'assurer qu'il n'y a pas d'obstacles sur la piste, s'occuper des véhicules d'urgence, des avions circulant au sol, etc . . . Les contrôleurs doivent se rendre compte que beaucoup de choses peuvent les distraire et ils doivent s'efforcer de concentrer leur attention sur les "appareils". Ne vous laissez pas distraire par les tâches périphériques au détriment de la tâche principale. Combien de fois avez-vous autorisé un avion à décoller pour ensuite lui tourner le dos et répondre à un appel téléphonique des Opérations de la base?

La progression du contrôleur va de l'exploitation VFR à l'exploitation IFR, aussi les contrôleurs VFR n'ont-ils normalement pas l'expérience de leurs collègues IFR. Voilà pourquoi il y aurait plus d'incidents dus à l'inattention; mais il s'agit là d'un point très discutable, car les incidents ATC n'identifient pas le niveau d'expérience du contrôleur. La durée de quart est aussi un facteur additionnel. En moyenne, les contrôleurs VFR travaillent dans la tour pour des périodes allant de six à huit heures, et souvent ils ne sont pas remplacés pour des besoins aussi élémentaires que celui de manger par exemple. D'un autre côté, le contrôle IFR permet aux contrôleurs de prendre de courtes périodes de repos. Il y a deux manières possibles de remédier à ce problème: faire travailler les contrôleurs VFR deux par deux, ou insister pour que les surveillants leur donnent des périodes de repos. Je suis sûr que plusieurs surveillants se rendent compte déjà du problème et essayent d'aider leurs contrôleurs.

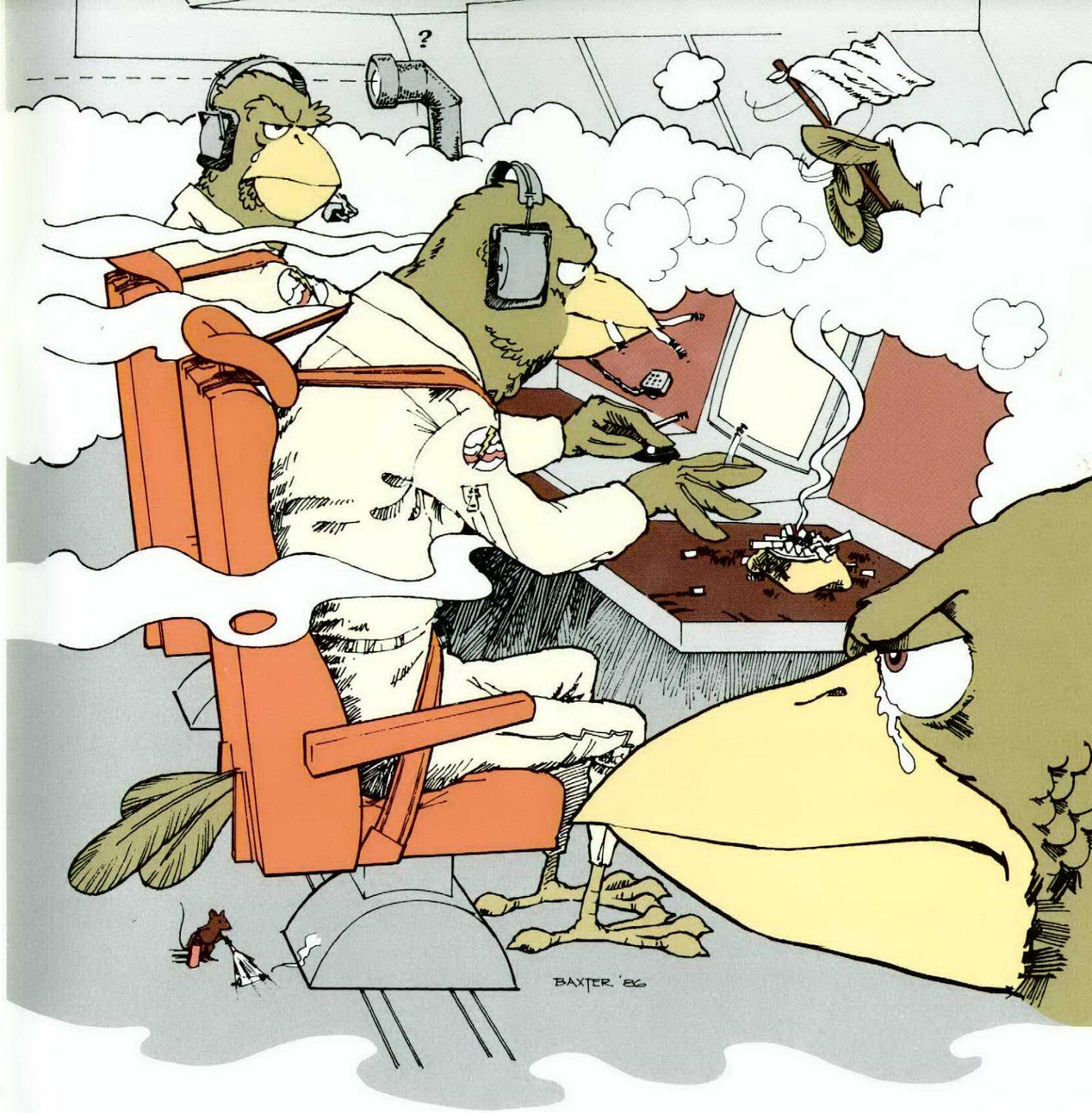
La troisième découverte ne me surprend pas. Les trois périodes identifiées pendant lesquelles la plupart des incidents se produisent correspondent aux périodes des repas et des changements de quart. Il est facile pour un fonctionnaire de ranger son bureau 15 minutes avant de partir et d'attendre tranquillement que la cloche sonne. Dans le contrôle de la circulation aérienne, ce n'est pas possible! Le contrôleur ne peut tout simplement pas "débrayer" son cerveau. Les procédures de changement de quart devraient être bien établies dans les consignes de section, et les surveillants devraient être présents pour vérifier qu'elles sont appliquées. J'ai précédemment parlé des repas pendant le temps de contrôle et je me permets de dire qu'il est difficile d'être attentif lorsque le plat refroidit!

La dernière découverte est la plus intéressante car il était difficile de trouver un élément commun reliant ces deux types d'incident. J'ai pu découvrir seulement que dans les deux cas le contrôleur compte sur des informations fournies par d'autres. Souvent il accepte une information sans se préoccuper de sa validité. Par exemple, dès que le contrôleur sol lui assure que tout est en ordre, il donnera l'autorisation d'atterrir sans avoir, au préalable, jeté un coup d'oeil sur la piste. Il arrive parfois que le contrôleur suppose que la piste est dégagée simplement parce que le matériel de déneigement a quitté l'aérodrome. Pour aider le contrôleur à faire son travail nous lui avons adjoint un contrôleur-sol, mais le contrôleur de la tour doit comprendre que sa responsabilité reste entière. Peut être ces aides ont-elles contribué à développer chez le contrôleur le sentiment qu'il peut compter sur un autre. Les voies de circulation et les véhicules sont la responsabilité du contrôleur-sol, pas la mienne!

Et maintenant!

J'ai simplement voulu vous faire prendre conscience ici de ce qui menace le plus les contrôleurs: l'inattention. Le processus de l'attention n'est pas simple, mais il mérite que nous fassions plus attention.

Le système actuel présente de nombreux pièges dans lesquels il est facile de tomber et de devenir victimes de l'inattention. Même votre corps peut vous jouer des tours. Apprenez à reconnaître ces pièges et faites ce qu'il faut pour les éliminer. Cela n'est pas facile à faire, mais c'est bien moins désagréable que d'avoir à expliquer pourquoi un avion vient d'éviter de justesse un camion sur la piste!



BIRD WATCHER'S CORNER

Smoking Gull (Smokus Neverendus)

This feathered flyer is rapidly approaching extinction. His practice of polluting his working environs is threatening his very existence. Only if he can adjust to new habits will his expertise be available to his asphyxiated mates. In his old form he can be recognized by burn spots on his plumage and his hoarse cry.

PUFFPUFFCAN'TGETENOUGH

UN DRÔLE D'OISEAU!

(Fumatus empestiferus)

Par sa propre faute, ce volatile est en voie de disparition rapide car il pollue le milieu dans lequel il vit. Il faudrait que ses habitudes changent radicalement pour que ses congénères asphyxiés puissent profiter de son expérience. Il est toujours reconnaissable grâce à son plumage constellé de traces de brûlures et à son cri rauque.

FUMFUMFUM.

A-JS-000-006/JP-000