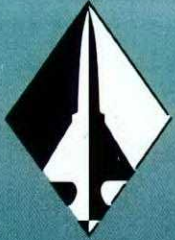




National  
Defence

Défense  
nationale

No 4 1989



# Flight Comment Propos de vol



Canada



National Defence Headquarters  
Directorate of Flight Safety

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

Director of Flight Safety \_\_\_\_\_ COL J.F. DAVID \_\_\_\_\_ Directeur de la Sécurité des Vols  
Investigation and Prevention \_\_\_\_\_ LCOL T.A. BAILEY \_\_\_\_\_ Investigation et Prévention  
Air Weapons Safety/Engineering \_\_\_\_\_ LCOL J.N.A. LAÏTRE \_\_\_\_\_ Sécurité des armes aériennes/Génie  
Education and Analysis \_\_\_\_\_ MAJ M.J. GIBBS \_\_\_\_\_ Analyse et éducation

1	As I see it	Mon point de vue	1
2	No 20 — Practice Makes Perfect	N° 20 — Rien ne remplace l'expérience	2
3	Fatal Horizon	Horizon mortel	3
4	Flight Comment's 35th Anniversary	35 <sup>e</sup> Anniversaire de Propos de vol	4
5	Would You Recognize "Whiteout"?	Pourriez-vous reconnaître le « Voile blanc »	5
7	Pelagic Pilot	Le pilote pélagique	7
8	VASIS	VASIS	8
10	Temperature Low? — Your Low! Mental Block	Plus il fait froid, plus vous volez près du sol. Le blocage mental	10
12	DFS Staff	Personnel de la DSV	12
13	Flight Safety Staff	Personnel de la SV	13
14	The Bends	Les arthralgies	14
17, 19 22 & 23	Accident Resumés	Résumés d'accidents	17,19 22 & 23
20	We Serve	Servir	21
24	Beware	Attention	24

Editor \_\_\_\_\_ Capt Rock Côté \_\_\_\_\_ Rédacteur en chef  
Associate Editors \_\_\_\_\_ OCdt Michel Pariseau Elof & Amanda Gibbs \_\_\_\_\_ Adjoint à la rédaction  
Graphic Design \_\_\_\_\_ Jacques Prud'homme \_\_\_\_\_ Conception graphique  
Production Coordinator \_\_\_\_\_ Claire Lanthier \_\_\_\_\_ Coordinateur de la production  
Illustrations \_\_\_\_\_ Jim Baxter, Dave Doran \_\_\_\_\_ Illustrations  
Art & Layout \_\_\_\_\_ DDDS 7 Graphic Arts / DSDD 7 Arts graphiques \_\_\_\_\_ Maquette  
Translation \_\_\_\_\_ Secretary of State — Technical Section/Secrétariat d'État — Section technique \_\_\_\_\_ Traduction  
Photographic Support \_\_\_\_\_ CF Photo Unit / Unité de photographie — Rockcliffe \_\_\_\_\_ Soutien Photographique

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

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

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

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

Annual subscription rate: for Canada, \$16.25, single issue \$2.75; for other countries, \$19.50 US, single issue \$3.30 US. Payment should be made to Receiver General for Canada. **This publication or its contents may not be reproduced without the editor's approval.** ISSN 0015-3702

Approvisionnement annuel: Canada, 16,25 \$; chaque numéro 2,75 \$; étranger, abonnement annuel 19,50 \$ US, chaque numéro 3,30 \$ US. Faites votre chèque ou mandat-poste à l'ordre du Receveur général du Canada. **La reproduction du contenu de cette revue n'est permise qu'avec l'approbation du rédacteur en chef.** ISSN 0015-3702

Cover pictures: MCpl Rod Cando  
CFB Comox Photo Section  
Buffalo aircraft from 442 SQN

Photos couvertures: Cplc Rod Cando  
Unité de Photo BFC Comox  
Avion Buffalo de l'escadron 442

## As I see it

### The Forces of Flight Safety in the 90's As I see it

Flight Safety in the Canadian Forces is a mature system that has evolved over a number of years. It has gained the support of Senior Management and the working level, first as an aircrew program but more recently including the maintenance and support agencies as well. The basis of the program is to identify the cause of accidents and incidents so that corrective action can be taken to prevent future occurrences of the same type. The heart of the system is the reporting process and the follow-up investigation to identify cause.

Over the years the investigative process for "Material" type occurrences has improved to the point where very few technical problems go as "Undetermined". Unfortunately the large group of "Personnel" or "Human Factors" classed occurrences are not as clearly understood. In the mid 80's a very comprehensive and detailed group of personnel cause factors, complete with descriptive definitions was developed. These offered the opportunity for a more precise identification of "why" the individual reached or responded as he or she did. By identifying these human failures in a blame free environment the development of appropriate corrective action became possible.

These enhanced personnel cause factors definitions have been in the system now for about five years and I believe that they, if used properly, offer the opportunity to make significant gains in reducing the "Human Factors" related accidents and incidents which form the large majority of air occurrences.

A review of the more common personnel cause factors leads one to conclude that a large number of the occurrences are a result of personnel failing to perform at the level expected, considering training and experience. In these circumstances it seems the individuals are either not responding adequately to the training or are not accepting the responsibilities of the tasking. In either or both of these situations the supervisor has a role to play. If, as I believe is the case, the personnel related cause factors are indicating these sorts of results, the Flight Safety system is capable of offering supervisors, at all levels, a clear indication of where their efforts are needed.

In Flight Safety all the easy gains have been made. The personnel or human factors related accidents and incidents offer the greatest challenge and the greatest scope for success. Conscientious incident reporting, thorough investigative and careful cause factor assignment will provide a clear picture of where the personnel related problems are. Supervisors, responding in a constructive and thoughtful manner tailored to the individual and/or collective needs of their subordinates, could well put a significant dent in the troublesome 80% personnel related occurrences.

I believe the Flight Safety process of identifying cause has considerable unrealized potential for also identifying those features of individual or group performance which, if correctly  
*(cont'd on page 9)*

UPC-89-250-1



## Mon point de vue

### Mon point de vue sur l'objectif de Sécurité des Vols dans les années 90

La sécurité des vols dans les Forces canadiennes est un programme venu à maturité et qui a progressé pendant un certain nombre d'années. Il a obtenu l'appui de la direction et de la base, d'abord comme programme concernant les équipages, mais plus récemment, des organismes de maintenance et de soutien. L'objectif fondamental du programme est de déterminer les causes des accidents et des incidents pour que des mesures correctives soient prises afin de prévenir des faits aéronautiques du même type dans le futur. Les enquêtes consécutives aux accidents pour en déterminer les causes et la présentation des rapports constituent le coeur du programme.

Au cours des années, le processus d'enquête concernant les faits aéronautiques mettant en cause le matériel s'est amélioré au point où très peu de problèmes techniques sont considérés comme étant "indéterminés". Malheureusement, les faits aéronautiques mettant en cause le personnel ("facteurs humains"), et qui constituent un groupe important, ne sont pas compris aussi clairement. Au milieu des années 80, un groupe de facteurs humains très détaillés, avec définitions, a été préparé. Ce groupe offrait la possibilité de déterminer avec plus de précision "pourquoi" la personne a réagi d'une certaine façon. Ces facteurs humains étant déterminés sans attribution de fautes, l'élaboration de mesures correctives appropriées devenait possible.

Ces définitions améliorées des facteurs humains sont incluses dans le programme depuis maintenant environ cinq ans, et je crois qu'elles offrent, lorsqu'elles sont utilisées correctement, l'opportunité de réduire de façon importante les accidents et les incidents dus à des facteurs humains qui constituent la grande majorité des faits aéronautiques.

Une étude des facteurs humains plus communs nous incite à conclure que de nombreux faits aéronautiques se produisent parce que les personnes en cause n'effectuent pas leurs tâches conformément à leur formation et à leur expérience. Dans ces circonstances, il semble que les personnes en cause ne réagissent pas adéquatement aux situations ou n'acceptent pas les responsabilités liées à leurs tâches. Dans chacune de ces situations, le superviseur a un rôle à jouer. Si, comme je crois que c'est le cas, les facteurs humains donnent ces résultats, le programme de sécurité des vols est en mesure d'offrir aux superviseurs, à tous les niveaux, une indication précise à savoir où leurs efforts sont nécessaires.

Dans le domaine de la sécurité des vols, tout ce qui était facile à obtenir l'a été. Les accidents et les incidents dus aux facteurs humains constituent le plus grand des défis et la plus grande chance de succès. Les rapports d'incident, consciencieusement présentés après des enquêtes minutieuses et la détermination des facteurs humains, vont fournir une image distincte permettant de savoir quels sont les problèmes dus au personnel. Les superviseurs, répondant de façon constructive et réfléchie aux besoins individuels et collectifs de leurs subordonnés, pourraient bien ouvrir une brèche importante dans les faits aéronautiques causés par le personnel, dont la proportion atteint 80 pour cent.

Je crois que le processus consistant à déterminer les causes offre de nombreuses possibilités. Ce processus permet aussi  
*(suite à la page 9)*

## No. 20 — Practice Makes Perfect

## N° 20 — Rien ne remplace l'expérience



### Editor's Note:

Even though causes are very similar in 1989 to those of 1950, our approach to problem solving has evolved, we know for the better, as you can see from the following excerpt of Crash Comment (Jan-Feb-Mar 1950 Edition) where disciplinary and administrative action against the individual was a common cure to "accidentist".

### Note de la rédaction :

Même si les causes d'accident en 1989 sont très semblables à celles de 1950, notre façon de résoudre le problème a évolué pour le mieux, nous le savons, comme vous pouvez le constater d'après l'extrait suivant de Crash Comment (Édition de jan.-fév.-mars 1950) où les mesures disciplinaires et administratives contre les personnes étaient une cure habituelle pour les "faiseurs d'accidents".

PCN - 2950

Visibility 1 1/2 - 1 3/4 miles and ceiling 800 - 1000 feet, combined with darkness, almost led to tragic consequences for this Lancaster and crew.

The captain arrived at the range station, completed a let down on the aerodrome served by the range, and obtained permission for special VFR to his destination approximately ten miles distant.

After having made three unsuccessful attempts to align his aircraft on the runway in use at his destination, he returned to the radio range station in order to attempt a let down on the airport served by the range. A standard instrument approach was completed but the subsequent runway procedure again ended in failure. The tower personnel informed the pilot that they would fire off red flares in order to assist him in locating the aerodrome.

The pilot circled the range station in an effort to catch sight of the flares. In so doing he neglected his altimeter and the aircraft struck a tree. The resultant damage rendered the airspeed indicator useless.

A landing was finally effected with the aircraft running into snow off the end of the runway. Luckily no further damage occurred.

The aircraft did not proceed to an alternate because the crewman had advised the captain that insufficient fuel was available. Subsequent inspection disclosed almost four hundred gallons of fuel in the rear bomb bay tank. An unserviceable fuel gauge, which was unserviceable at time of take-off, failed to indicate this amount during flight.

The pilot had completed the IFS course two months previous to this time, but his log book indicated that in the intervening period he had carried out no standard instrument approaches.

The captain was reduced to co-pilot status pending investigation and a check into his flying abilities.

Une visibilité de 1 1/2 à 1 3/4 mille et un plafond compris entre 800 et 1 000 pieds, dans l'obscurité, ont eu des conséquences presque tragiques pour ce Lancaster et son équipage.

Le commandant de bord est arrivé à la station radiophare, il a effectué une percée sur l'aérodrome desservi par la station, et il a obtenu la permission de voler selon les règles de vol à vue spéciales jusqu'à sa destination à environ dix milles de distance.

Après trois vaines tentatives d'alignement de son avion sur la piste en service à sa destination, il est retourné à la station radiophare d'alignement de façon à tenter une percée sur l'aéroport desservi par la station. Une approche normalisée aux instruments a été effectuée, mais la procédure d'approche subséquente sur la piste a de nouveau échoué. Le personnel préposé à la circulation aérienne avisa le pilote qu'il lancerait des fusées éclairantes rouges de façon à l'aider à localiser l'aérodrome.

L'aéronef survola à plusieurs reprises la station radiophare afin d'apercevoir les fusées. Ce faisant, il a oublié de vérifier son altimètre, et l'avion a heurté un arbre. Les dommages ont rendu l'anémomètre inutilisable.

L'atterrissage a finalement été effectué, et l'avion a roulé dans la neige au-delà de l'extrémité de la piste. Heureusement, il n'y a pas eu d'autres dommages.

L'avion ne s'était pas dirigé vers un aérodrome de dégauchement parce que l'équipier avait avisé le commandant qu'il ne restait pas suffisamment de carburant. Une inspection ultérieure a révélé qu'il y avait presque quatre cents gallons de carburant dans le réservoir arrière de la soute à bombes. Un indicateur de carburant, déjà hors service au moment du décollage, n'a donc pas indiqué cette quantité de carburant pendant le vol.

Le pilote avait effectué le cours IFS deux mois plus tôt, mais son carnet de vol indiquait que dans l'intervalle, il n'avait effectué aucune approche normalisée aux instruments.

Le commandant a été abaissé au rang de copilote pendant l'enquête, et on a vérifié son aptitude à piloter.

## Horizon mortel

(Article tiré de Crash Comment, n° 2, 1953)



## Fatal Horizon

(From Crash Comment Second Quarter 1953)

PCN - 2664

This fatal formation accident occurred in the first quarter of 1953 but the lesson to be learned warrants inclusion of the accident in this issue of Crash Comment. A two plane Sabre formation was making a pipeline descent to base. During the descent number one's radio compass became unreliable so he asked number two to take the lead. The leader reported over the inner beacon at 4,000 feet and stated they were intermittently visual. Instead of continuing the descent to the field the leader requested permission to make a single beacon approach from 4,000 feet. During this procedure both Sabres crashed and disintegrated on a frozen bay and both pilots were killed. There were no reports from the pilots after the leader's request for a single beacon approach and there were no eye witnesses to the crash. Investigations have determined the following course of events to be most probable. It is believed the formation became visual before the let down procedure was completed so the leader decided to continue to base at low altitude under visual conditions. In a turn to starboard the pilots apparently suffered "white-out" and flew into the snow covered surface. "White-out" is a winter phenomenon whose characteristics must be recognized or the consequences may be fatal. When the atmosphere is "milky" with low thin cloud and haze, there is no contrasting features on the snow covered surface, and the pilot can easily lose his sense of depth perception as the sky and land seem to merge into one. When this condition is even suspected go onto instruments immediately as it is impossible to accurately judge your height above ground. The cause of this accident has been assessed as "Pilot Error" because the leader of the formation deviated from the standard pipeline descent, and then failed to recognize the hazardous condition of poor depth perception due to "white-out".

Cet accident mortel survenu lors d'un vol en formation s'est produit au cours du premier trimestre de 1953, mais la leçon à en tirer mérite qu'on lui consacre un article dans le présent numéro de Crash Comment. Une formation de deux Sabre effectuait une descente en file qui devait permettre aux appareils de regagner leur base. Au cours de la descente, le radiocompas de l'avion numéro un s'est mis à fonctionner de façon douteuse, et c'est pourquoi le pilote a demandé que l'avion numéro deux passe en avant. Le pilote de l'avion de tête a signalé qu'il arrivait à la verticale de la radioborne intérieure à 4 000 pieds, et il a déclaré que la formation se trouvait par intermittence en conditions de vol à vue. Au lieu de poursuivre sa descente en direction du terrain, le pilote de l'avion de tête a demandé l'autorisation de faire, depuis 4 000 pieds, une approche simple à l'aide du radiophare. Durant cette manœuvre, les deux avions se sont écrasés et se sont désintégrés dans une baie gelée; les deux pilotes ont été tués. Après que le pilote de l'avion de tête eut demandé à faire une approche simple à l'aide du radiophare, les pilotes n'ont transmis aucun compte rendu, et il n'y a eu aucun témoin oculaire de l'accident. L'enquête a permis de déterminer que l'enchaînement le plus probable des événements qui ont précédé l'accident était le suivant. La formation a dû avoir le sol en vue avant que la procédure de descente ne soit terminée, et le pilote de l'avion de tête a alors décidé de regagner la base à basse altitude tout en restant dans des conditions de vol à vue. Lors d'un virage à droite, les pilotes ont fort probablement souffert du "voile blanc", et c'est pourquoi ils ont percuté la surface recouverte de neige. Le "voile blanc" est un phénomène qui se manifeste l'hiver; il faut absolument savoir le reconnaître car ses conséquences peuvent être mortelles. Quand l'atmosphère est "laiteuse" et qu'il y a de minces nuages bas et de la brume, toute surface recouverte de neige n'offre aucun contraste; un pilote peut alors facilement perdre son sens de perception de la profondeur puisque le ciel et la terre semblent se confondre. Dès que vous soupçonnez la présence de ce phénomène, passez immédiatement au vol aux instruments car il vous est impossible de bien évaluer votre hauteur par rapport au sol. Le présent accident a été attribué à une "erreur du pilote" car le pilote de l'avion de tête n'a pas respecté la procédure normale de descente en file et, par la suite, il ne s'est pas rendu compte que sa perception de la profondeur était mauvaise à cause du "voile blanc".

## Flight Comment's 35th Anniversary

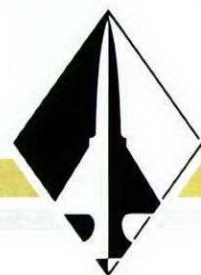
Crash Comment was the original moniker of what we now know as Flight Comment, the flight safety magazine of the Canadian Forces. The first issue of this compository of articles, photos and accident reports surfaced in 1949. In 1954, Flight Comment was first issued to succeed the original magazine with the dubious title. Thirty-five years later, Flight Comment remains an integral part of the Force's Flight Safety Program. The rather dire title, Crash Comment reflects the somewhat negative approach to flight safety adopted in the past. The tone was one of assigning blame, as opposed to the modern emphasis on prevention or preventative action and positive reinforcement of a job well done. However, despite the differences in the tone, the modern incarnation of the Crash Comment echoes many of its predecessor's messages.

Ostensibly the look of the magazine has changed, once a news-print journal, now a glossy colour publication. Yet many of the articles from past editions retain their relevance even in the face of technological advances. They could be called "timeless", however there is a sense of time evinced through looking at some of these "oldies but goodies". Flight Comment is a bilingual publication which is distributed throughout the Canadian Forces as well as 35 other countries. It has a circulation of 6,400.

It is essentially written by its readership as three-quarters of the articles are taken from "the field", yet we hope this is part of its appeal. Stories in Flight Comment are not just approximations of what really happens, but are based on the experience of pilots, navigators, technicians, administrators, Air Traffic Controllers, doctors, fire fighters and anyone else who has a point of interest or education to share with the readers.

Features such as the monthly cartoon "BIRD WATCHER'S CORNER" featured on the back cover have been a popular and important part of the magazine since its early years. Cancelled for a period in the 70s, its popularity called for a revival. The magazine's stated purpose which appeared in the first edition 35 years ago holds true for the FC today "to promote the ideals of safer, better flying in the minds of personnel, groundcrew and aircrew alike." Here are some of the most popular, the most humorous and the most timeless articles which have appeared over the years. They represent something of the magazine's stated ideals and hopefully an important part of Flight Safety Education during this time.

Happy 35th !



Heureux 35<sup>e</sup> anniversaire!

## 35<sup>e</sup> Anniversaire de Propos de Vol

Crash Comment a été le premier nom de la publication que nous connaissons aujourd'hui sous le nom de Propos de vol, le périodique de la sécurité des vols des Forces canadiennes. Le premier numéro de cet ensemble d'articles, de photos et de rapports d'accidents a vu le jour en 1949. En 1954, Propos de vol a d'abord été publié pour succéder au premier périodique au titre équivoque. Trente-cinq ans plus tard, Propos de vol reste une partie intégrante du programme de sécurité des vols des Forces canadiennes. Le titre plutôt affreux, Crash Comment, reflète la façon quelque peu négative dont on abordait la sécurité des vols dans le passé. Le ton adopté était celui de l'attribution des fautes par opposition à l'approche actuelle qui encourage la prévention et reconnaît le travail bien fait. Toutefois, malgré les différences de ton, l'incarnation dans les temps modernes de Crash Comment fait écho à un grand nombre de messages de son prédécesseur.

Visiblement, l'apparence de la revue a changé, passant du papier journal au papier glacé en couleurs. De nombreux articles des éditions passées sont encore pertinents, même devant les progrès technologiques. On pourrait les qualifier de "perdurables". Toutefois, il existe une notion du temps manifeste lorsqu'on regarde certaines de ces "vieilles, toujours bonnes". Propos de vol est une publication bilingue qui est distribuée à l'échelle des Forces canadiennes, de même que dans 35 pays. Il a un tirage de 6,400 exemplaires.

Le trois quart des articles de la revue proviennent de ces lecteurs, ce qui constitue, on espère, une bonne partie de son attrait. Les articles de Propos de vol ne sont pas seulement des approximations de ce qui est vraiment arrivé. Ils sont basés sur l'expérience des pilotes, des navigateurs, des techniciens, des administrateurs, des contrôleurs de la circulation aérienne, des médecins, des pompiers et de toute autre personne qui a un point d'intérêt ou un enseignement à partager avec les lecteurs.

Des articles comme le dessin humoristique mensuel "Un drôle d'oiseau!" à l'intérieur de la couverture arrière ont constitué une partie populaire et importante du magazine depuis ses débuts. Éliminé pendant une certaine période dans les années 70, sa popularité exigeait son retour. Le but de la revue qui a été exposé dans la première édition, il y a de cela 35 ans, est toujours vrai pour les FC de nos jours: "promouvoir l'idéal de la sécurité des vols dans l'esprit des membres du personnel, des équipes au sol et des équipages". Voici quelques-uns des articles les plus populaires, les plus humoristiques et les plus durables qui ont été publiés au cours des ans. Ils représentent quelque chose de l'idéal de la revue et, nous l'espérons, une part importante de l'apprentissage de la sécurité des vols en ce moment.

## Would You Recognize "Whiteout"?

(Flight Comment third quarter 1954)

Editor's Note: Whiteout a cause factor, not in 1989, would it?

The pilot was making a precautionary approach because of restricted visibility and poor braking conditions due to a light snowfall. On reaching the approach end of the runway he closed the throttles and attempted a three-point landing. The aircraft undershot by some 90 feet, struck an upgrate to the runway, bounced, and stalled with the left wing low. When the pilot opened the throttles and attempted to overshoot, the Dakota bounced a second time and stalled. The right wheel hit the soft snow to the right of the runway and aggravated a starboard swing sufficiently to cause a cartwheel. The nose section and both wing tips of the aircraft were severely damaged. Fortunately the passengers and crew were uninjured.

What happened to cause this accident? A number of factors combined to produce the final result. The captain had had more experience landing on snow than the co-pilot, yet he permitted the latter to make the landing. The captain did not attempt either to take control or offer advice when it was evident that his co-pilot was in difficulty. When the latter elected to overshoot he failed to apply the proper procedure and the Dakota went out of control after the initial bounce. The pilot's vision was partially obscured by the alcohol spray used on the windshield as a de-icer. The major weather factor involved was the likelihood of "whiteout". There had been a fresh snowfall on the field so that runway markings were rendered inadequate; and a 1500-foot overcast had blended into the snow, eliminating the horizon. Finally, both pilots stated they had difficulty in judging their height at roundout.

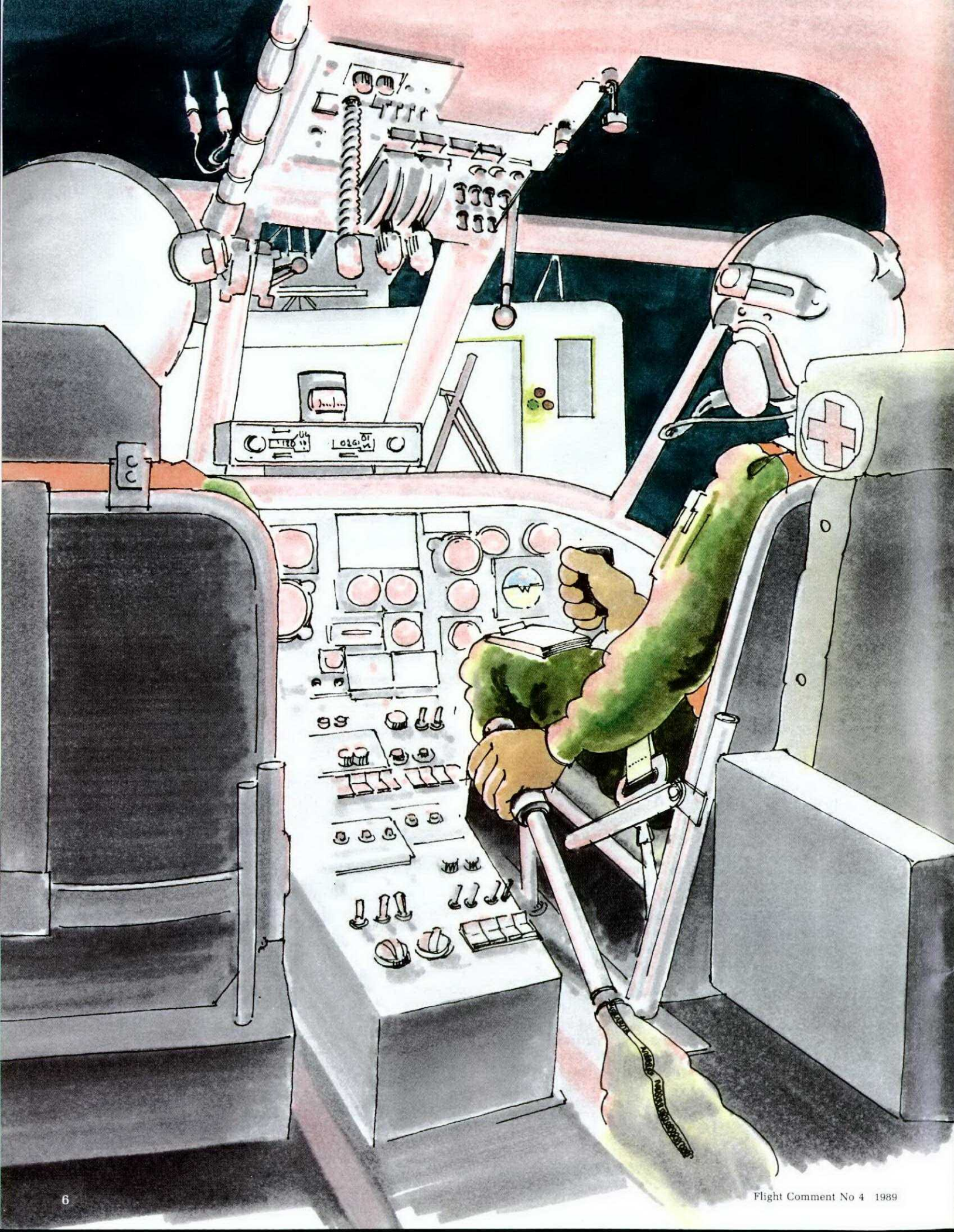
## Pourriez-vous reconnaître le "Voile blanc"?

(Propos de vol, no 3, 1954)

Note de la rédaction : Le voile blanc, facteur contributif, pas en 1989, n'est-ce pas?

Le pilote effectuait une approche de précaution à cause de la visibilité réduite et des mauvaises conditions de freinage dues à une légère couche de neige. Lorsqu'il a atteint l'entrée de piste, il a coupé les gaz et il a tenté d'effectuer un atterrissage trois points. L'avion s'est posé trop à court d'environ 90 pieds, a percuté une montée en direction de la piste, a rebondi et a décroché, l'aile gauche basse. Lorsque le pilote a remis les gaz, le Dakota a rebondi une deuxième fois et a décroché. La roue droite a touché la neige fraîche à droite de la piste, ce qui a suffisamment aggravé l'embarquée à droite pour que l'avion fasse la roue. Le nez et les deux extrémités d'aile ont subi des dommages importants. Heureusement, les passagers et les membres d'équipage n'ont pas été blessés.

Qu'est-ce qui a causé cet accident? Un certain nombre de facteurs se sont combinés pour produire le résultat final. Le commandant de bord avait plus d'expérience que le copilote dans les atterrissages sur la neige. Cependant, il a permis au copilote d'effectuer l'atterrissage. Le commandant de bord n'a pas tenté de reprendre les commandes et n'a pas donné de conseils lorsqu'il était évident que son copilote éprouvait des problèmes. Ce dernier, lorsqu'il a décidé de remettre les gaz, n'a pas suivi les procédures appropriées, et le Dakota est devenu ingouvernable après le premier rebond. La vue du pilote était partiellement obstruée par l'alcool pulvérisé sur le pare-brise pour le dégivrage. Le facteur météorologique qui a probablement contribué de façon importante à l'accident a été le "voile blanc". Il y avait une couche de neige fraîche sur la piste, de sorte que les marques de la piste n'y étaient plus visibles, et le ciel couvert à 1 500 pieds se confondait à la neige, ce qui rendait l'horizon imperceptible. Finalement, les deux pilotes ont indiqué qu'ils avaient eu de la difficulté à évaluer leur hauteur à l'arrondi avant de se poser.



## The Pelagic Pilot

Maj. Colin Fisher, (DFS 2-4)

### (Chapter II)

When we disembarked last time, (Flight Comment 03/89) our Pelagic Pilot was just drifting off to sleep aboard HMCS BATEAU, undergoing work ups in the Atlantic. The story continues.

At 0320 hrs the background hum of ships fans and blowers is pierced by "Gong, Gong, Gong RESCUE STATIONS, RESCUE STATIONS". Our hero jerks awake, his Aurora cockpit replaced by the dimly lit grey of his cabin, situates himself and relaxes slightly. "Another \*?! Sea Training Exercise, Geez I'll be glad when these work ups are over". As he sits up to get out of his rack, the ship lurches and he bangs his head on a pipe. Cursing and rubbing the injured cranium, he stumbles into his flying suit, pushes back the curtain and joins other members of the ship's company proceeding at speed to their duty stations.

Still rubbing his head, our wet winged warrior climbs the ladder, goes through the breezeway and up into the hangar. The AIR DET personnel are already in the process of starting to traverse the Sea King out onto the wet flight deck with the ship rolling and pitching in the coal black night. As part of the SAR stand-by function, the aircrew walk around had been completed the night before and our hero joins his co-pilot, stuffing themselves into their poopy suits. Both feel these drills are a pain in the butt however, the game will be played. The sea state appears to be right on limits for launch which, since this is an exercise, is highly unlikely. The traverse is completed and after signing the MRS, our salty aviator and his co-pilot proceed to the aircraft (mindful of the heaving deck), enter the cockpit, and commence the pre-start checks.

The TACCO arrives, at a lurching run, from the ships ops room where he has been briefed by the OPSO and the ASAC. This stalwart scrambles into his poopy suit and then the aircraft, plugs into the intercom and announces "This is for real!". HMCS PEACE, the accompanying DDH has initiated man overboard procedures and has requested HELLO support for the search. While the crew mission brief is being conducted, the two pilots, now with some urgency, go through the starting, blade and pylon spread, and functional check list procedures which include a quick ASE check. All being well, the second engine is started, the rotor system engaged and the aircraft prepared for take-off. The ship's course has been altered for optimum wind over the deck. Ready for take-off, the LSO gauges the ship's movements, talks to the ship's bridge and as the ship steadies momentarily gives take-off clearance. Our Pelagic friend, controls in hand, eyeballs his references and lifts the aircraft into a hover in the darkness over the deck. The Pitt Bull and Chihuahua long forgotten, the crew, deep in adrenalin aided concentration, depart the ship, climbing into the black void.

NEXT: BUTT BITTEN

## Le pilote pélagique

Maj. Colin Fisher (DSV 2-4)

### (Chapitre II)

Lorsque nous avons fait escale la dernière fois (Propos de vol 03/89), notre pilote pélagique venait juste de s'endormir à bord du NCSM BATEAU qui effectuait une croisière d'endurance sur l'Atlantique. Voici la suite.

À 3 h 20, le ronronnement des ventilateurs du navire est entrecoupé de "Gong, Gong, Gong POSTES DE SAUVETAGE, POSTES DE SAUVETAGE". Notre héros se réveille brusquement, le poste de pilotage de son Aurora est remplacé par le gris faiblement éclairé de sa cabine, il reprend ses esprits et il se détend légèrement. "Un autre \*?! exercice d'entraînement en mer, bon Dieu que je vais être content lorsque ces exercices seront terminés!" Au moment où il s'assied pour sortir de sa couchette, le navire fait une embardée et il se cogne la tête contre un tuyau. Tout en jurant et en se frottant le crâne, il enfle sa combinaison de vol tant bien que mal, il repousse le rideau et rejoint les autres membres du groupe qui courent à leur poste.

Se frottant toujours la tête, notre guerrier aux ailes mouillées monte l'échelle, traverse le passage couvert, puis il entre dans le hangar. Le personnel du détachement aérien est déjà sur le point de commencer le roulage du Sea King vers le pont d'envol mouillé alors que le navire roule et tangue dans la nuit sombre. L'inspection extérieure avait été effectuée la veille afin de satisfaire aux exigences SAR. Notre héros rejoint son copilote, et tous les deux s'emmitouffent dans leurs combinaisons étanches. Tous les deux perçoivent ces exercices comme une vraie croûte, toutefois, ils vont jouer le jeu. L'état de la mer semble être juste à la limite pour un décollage qui, puisqu'il s'agit d'un exercice, est très peu probable. Le roulage est terminé, et après avoir signé, notre aviateur et son copilote se dirigent vers leur appareil (attentifs au soulèvement du pont), ils montent dans le poste de pilotage, et ils commencent les vérifications avant démarrage.

Le coordonnateur tactique arrive, en zigzagant, de la salle des opérations du navire où il a reçu les dernières instructions de l'officier des opérations et du contrôleur aérien de la lutte anti-sous-marine. Ce brave enfle sa combinaison étanche, puis il monte dans l'hélicoptère, il branche son casque dans l'interphone et déclare "C'est pour de vrai!" NCSM PAIX, l'autre destroyer porte-hélicoptères, a commencé à exécuter les procédures "homme à la mer" et a demandé l'aide de l'hélicoptère pour effectuer les recherches. Pendant que les instructions concernant la mission de l'équipage sont données, les deux pilotes, en se pressant un peu plus, effectuent le démarrage, le déploiement des pales et du pylône, et les vérifications appropriées qui comprennent un coup d'oeil rapide à l'équipement de soutien. Tout étant en ordre, ils démarrent le deuxième moteur, ils mettent le rotor en marche, et ils préparent l'hélicoptère pour le décollage. La route du navire a été modifiée de façon à obtenir le meilleur effet du vent sur le pont. Une fois l'hélicoptère prêt pour le décollage, l'officier de signalisation à l'appontage estime les mouvements du navire, il communique avec la passerelle, et lorsque le navire se stabilise momentanément, il donne l'autorisation de décoller. Notre ami pélagique, mains aux commandes, regarde avec attention ses repères et soulève l'appareil en position stationnaire dans la noirceur au-dessus du pont d'envol. Le Pitt Bull et le Chihuahua sont choses du passé, et l'équipage, concentré grâce à une bonne dose d'adrénaline, quitte le navire et monte dans le vide noir.

À suivre.

Editor's Note:

Cause for the accident sounds familiar but, Jan-Feb 1964 Edition brought us the VASIS

# VASIS

(Visual Approach Slope Indicator System)

Facing an accident board as a result of a short landing is rather conducive to an inferiority complex. Even more damaging to the ego is the victim's own impression of what others think of him. Pilot error is the verdict and one's only defence is "But I had it made". Sure he had it made or he wouldn't have attempted a landing; so what did happen? It's not enough to just say that the pilot goofed. Even the old heads do it, so there must be more to it than that.

This is the pilot's impression of his short landing: On completion of a high altitude airborne interception mission in a CF101B a TACAN approach with radar vectors and GCA was carried out onto Runway 32. The approach and GCA were normal. At the transition point (from GCA to visual conditions) and 1/2 mile from touchdown the aircraft was on the glide slope and on the center line.

The runway was partially plowed and the proposed touchdown point was visually anticipated to be on this dark appearing portion. The undershoot area appeared very white; there was very little contrast and I do not recall seeing any approach or threshold lighting.

To my surprise the aircraft touched down prior to any attempt to flare out. Until a ground check had been made I did not know whether I had touched down on the unplowed undershoot area or the white concrete button.

After the transition to visual reference, the pilot was faced with a white-out depth perception loss which he did not suspect. The reason for this loss was the visual merging of the falling snow, the fresh snow on the ground and the partly cleared white concrete button. This expanse of white was unbroken by any markers which would give a depth indication.

As a result the aircraft struck the ground approximately 165 feet short of the runway button in about three feet of snow, bounced and touched down again, this time on the runway. The pilot had not reduced power nor had he attempted to flare prior to striking the ground.

This and many other instances of pilots touching their aircraft down short of the runway have demonstrated the need for an aid which will enable pilots to observe the desired glide path without relying entirely on their depth perception. For the past several years many agencies have searched for a simple, reliable and inexpensive means of providing pilots with a visual glide path which could be used both day and night. In recent years with the advent of higher performance aircraft which are much more critical in the approach phase prior to landing, it has become all the more important that a satisfactory glide path indicator be found. Also, the greatly increased cost of modern aircraft makes the consequences of a short landing far more expensive.

Note de la rédaction: La cause de cet accident nous rappelle quelque chose de familier. L'édition de janvier-février 1964 nous présentait une solution: le VASIS.

# VASIS

(Indicateur visuel de pente d'approche)

Comparaître devant une commission d'enquête par suite d'un atterrissage trop court contribue particulièrement à créer un complexe d'infériorité. De plus, la victime imagine les jugements portés sur elle par ses confrères, contribuant d'avantage à la dévalorisation de sa fierté. Le verdict étant "erreur de pilotage", le pilote n'a qu'une justification: qu'il a tout fait en son pouvoir pour y arriver. Tout compte fait, cette explication est raisonnable puisqu'il n'aurait pas tenté un atterrissage. Dire que le pilote a fait une gaffe ne règle pas le problème, puisque les vétérans en font aussi. Donc, qu'est-il arrivé? La nature du problème est évidemment plus complexe qu'à première vue.

Voici comment le pilote a expliqué son atterrissage trop court. "À la fin d'une mission d'interception aérienne à haute altitude à bord d'un CF101B, une approche TACAN avec vecteurs radar et GCA a été effectuée sur la piste 32. L'approche et la GCA étaient sans incidents. Au point de transition (des conditions GCA aux conditions de vol à vue), à 1/2 mille du point d'atterrissage, l'avion suivait la trajectoire de descente et l'axe centré de la piste.

La piste était partiellement dégagée de neige, et le point d'atterrissage avait été prévu visuellement pour s'effectuer sur la partie de piste qui paraissait sombre. L'aire d'avant-seuil semblait très blanche. Il y avait très peu de contraste, et je ne me rappelle pas avoir vu des feux d'approche ni de seuil.

À ma grande surprise, les roues ont touchées le sol avant l'exécution de l'arrondi. Jusqu'à ce qu'une vérification au sol soit effectuée, je ne savais pas si je m'étais posé sur l'aire d'avant-seuil non dégagée ou sur le bout de piste blanc en béton."

Après être passé aux repères visuels, le pilote a subi une perte de perception des distances due au voile blanc auquel il ne s'attendait pas. La raison de cette illusion d'optique consistait en ce que la neige tombante, la neige fraîche au sol et le bout de piste blanc en béton partiellement dégagé se confondaient. Cette grande blancheur n'était ternie par aucun repère qui aurait pu donner une indication de profondeur.

Par conséquent, l'avion a touché le sol à environ 165 pieds en deçà du bout de la piste dans environ trois pieds de neige, il a rebondi et il s'est posé de nouveau, cette fois sur la piste. Le pilote n'avait pas diminué la puissance, et il n'avait pas non plus tenté d'effectuer l'arrondi avant de toucher le sol.

De nombreux autres cas de pilotes qui posent leur avion en deçà de la piste ont montré la nécessité d'une aide qui permettrait aux pilotes de rester sur la trajectoire de descente voulue sans se fier entièrement à leur perception des distances. Depuis plusieurs années, beaucoup d'organismes ont cherché un moyen simple, fiable et peu coûteux de fournir aux pilotes une trajectoire de descente visuelle qui pourrait être utilisé de jour et de nuit. Ces dernières années, avec la construction d'avions plus performants dont le vol lors de l'approche est beaucoup plus critique, il est devenu encore plus important qu'un indicateur de

Of the several systems developed, the choice narrowed down to either an Australian developed "Tee" Bar system or the British Visual Approach Slope Indicator System (VASIS). The two systems are nearly equally effective but the RCAF as well as the UK, USA, and other countries have chosen VASIS as being the superior or the two.

VASIS installations have been approved for Comox, Cold Lake, North Bay, Bagotville, Chatham, Zweibrücken and Soellingen, and is under consideration for seventeen other RCAF airfields. In addition, DOT installations will be made at some of their major airfields.

During the period 1 Apr 52 to 31 Mar 61, accidents caused by pilots undershooting or overshooting have cost the RCAF approximately \$15,000,000. Every one of these might well have been prevented by a VASIS installation.

(cont'd from page 1)

utilized by supervisors, could impact positively on personal attitudes and ultimately on job performance. This, I feel, can be achieved through increased emphasis on and care in the investigation of occurrences and the assigning of cause factors. To be effective the process will require the active participation of supervisors and the full support of Commanders at all levels. The information gained through local or central analysis will then be available for use by those same supervisors in the training and development of their subordinates. In this way the full potential of the Flight Safety reporting and investigation system can be used by supervisory personnel to take positive action against the dominant problem - that of "Personnel" related occurrences. This should be the focus of Flight Safety in the 90's. . . as I see it.

Col (Ret'd) Hugh Rose

Editor's note (As I See It)

Anniversaries normally are good opportunities to reminisce; we felt this particular anniversary to be the dreamed occasion to look into the future. Colonel Hugh Rose retired from the CF in September 1988 after spending the last five years as our Director; he had preceded this last posting with a tour as member of CF Flight Safety review team. Following retirement, Mr Rose was hired as a consultant by a company doing an Aviation Safety Review on behalf of Transport Canada. Flight Comment thought that Mr Rose was ideally suited to provide us with an outlook on where we should be heading in the future.

trajectoire de descente satisfaisant soit mis au point. En outre, à cause de l'augmentation importante du prix des avions modernes, les atterrissages trop courts se traduisent par des coûts beaucoup plus élevés.

Parmi les nombreux systèmes mis au point, deux ont été retenus pour le choix final: le système à barre en "T" mis au point par les Australiens, et l'indicateur visuel de pente d'approche (VASIS) mis au point pas les Britanniques. Les deux systèmes sont presque également efficaces, mais l'ARC tout comme le Royaume-Uni, les États-Unis et d'autres pays ont déterminé que le VASIS était le meilleur système des deux.

L'installation du VASIS a été approuvée pour les bases Comox, Cold Lake, North Bay, Bagotville, Chatham, Zweibrücken et Soellingen, et on étudie la possibilité de l'installer dans dix-sept autres aérodromes de l'ARC. En outre, il sera installé sur certains aérodromes importants du ministère des Transports.

Pendant la période comprise entre le 1<sup>er</sup> avril 1952 et le 31 mars 1961, les accidents dus aux atterrissages trop courts ou trop longs ont coûté environ 15 000 000\$ à l'ARC. Chacun de ces accidents aurait bien pu être prévenu par un VASIS.

(suite de la page 1)

de déterminer les éléments du rendement individuel ou de groupe qui, s'ils sont correctement utilisés par les superviseurs, pourraient avoir un impact positif sur les attitudes personnelles, et en fin de compte, sur le rendement au travail. Je pense que cela peut être réalisé si on met davantage l'accent, avec beaucoup de soins, sur l'exécution des enquêtes sur faits aéronautiques et la détermination des facteurs contributifs. Pour être efficace, le processus nécessite la participation active des superviseurs et le soutien entier des commandants à tous les niveaux. Les renseignements obtenus par l'intermédiaire d'une analyse locale et centrale seront alors disponibles pour utilisation par ces mêmes superviseurs dans la formation et le développement de leurs subordonnés. De cette façon, toutes les possibilités du programme concernant les enquêtes et la présentation des rapports dans le domaine de la sécurité des vols peuvent être utilisées par le personnel de supervision pour prendre des mesures positives contre le problème dominant, celui des faits aéronautiques causés par le personnel. Ce doit être l'objectif de la sécurité des vols au cours des années 90. C'est là mon point de vue.

Col (à la retraite) Hugh Rose

Note de la rédaction

Les anniversaires constituent normalement de bonnes occasions de raconter des souvenirs. Nous avons pensé que cet anniversaire particulier était l'occasion rêvée de regarder vers l'avenir. Le Colonel Hugh Rose a pris sa retraite en septembre 1988 après avoir passé les cinq dernières années comme Directeur de la sécurité des vols. Il avait fait précéder cette dernière affectation d'une tournée comme membre du groupe d'étude de la sécurité des vols des FC. Après avoir pris sa retraite, M. Rose a été embauché comme expert par une compagnie effectuant une étude sur la sécurité aérienne au nom de Transports Canada. Propos de vol a pensé que M. Rose était la personne toute désignée pour donner un aperçu de l'objectif sur lequel nous devons mettre le cap dans le futur.

## Temperature Low? — You're Low!

(Flight Comment — Nov-Dec 1969)

(Here's a good reminder from a FSO. Winters don't change — neither do the cold facts stated below)

Have you ever thought the hilltops were uncomfortably close while flying a low-level mission on a cold dark night, even though you had your position and altitude pegged exactly? If not, you either have never flown a low-level mission on a cold dark night, or you fly with the storm lights on and resolutely refuse to peer outside the cockpit! Did the hilltops only appear much closer than they should have or was there a reason for you being lower than your altimeter told you?

The altitudes given on your map make allowance for position error provided you are flying at the speed given; just remember that an increase in speed increases the position or compressibility error. Let's disregard this error, and any other errors such as instrument error, and concentrate on the errors due to temperature. How accurate is your altimeter in very cold conditions? Your altimeter will give correct altitudes only when in an ICAN Standard atmosphere. A simple rule of thumb which can also be shown on your computer, says that for every degree variance from ICAN, four feet of error will be shown for every 1000 feet.

Let's apply this to the Cold Lake environment where you will admit a temperature of  $-30^{\circ}$  is not unusual. Rounding figures off slightly, this is  $40^{\circ}$  colder than ICAN. We start off with zero error at airport elevation but for every thousand feet of climb, as long as the same variance from ICAN Standard persists, the altimeter tells us we are  $4 \times 40 \times 1$  or 160 feet higher than we actually are. Apply that to a trip involving a 4000 foot climb to a route altitude of 5800 feet and we get  $4 \times 40 \times 4$  or 640 feet of error. You obviously had good reason to be concerned about the nearness of those hilltops. Common sense says you should pad the route altitudes on your map by an amount calculated from this simple rule of thumb.

## Mental Block

(Flight Comment Sep-Oct 1969)

If there's one noteworthy characteristic of the safe driver, it's his habit of continually assessing the nature and likelihood of an accident for each situation he's exposed to. The outcome of this mental process is the high probability that he will know what to do when the actuality confronts him. Living in expectation of the worst is basic to defensive driving.

How does one learn to fly defensively? The most effective way is exposing the pilot to simulated hazards. That way, he can not only experience the personal "clutch

## Plus il fait froid, plus vous volez près du sol!

(Flight Comment, nov.-déc. 1969)

(Voici un bon conseil prodigué par un OSV. Les hivers sont immuables, comme les faits évoqués ci-dessous)

Durant une mission à basse altitude effectuée la nuit, avez-vous déjà eu l'impression que le sommet des collines était dangereusement près, même si vous aviez pris soin de bien établir votre position et votre altitude? Sinon vous n'avez jamais accompli de mission à basse altitude la nuit ou vous refusez de regarder à l'extérieur du poste de pilotage! En réalité, le sommet des collines était-il plus près qu'il n'aurait dû l'être, ou y avait-il une raison expliquant pourquoi vous vous trouviez plus bas que ce qu'indiquait votre altimètre?

Les altitudes indiquées sur votre carte sont calculées de façon telle qu'elles autorisent une certaine erreur de position, sous réserve que vous voliez à la vitesse prescrite; souvenez-vous seulement qu'un accroissement de la vitesse se traduit par une augmentation de l'erreur de position ou de compressibilité. Oublions cette erreur ainsi que toutes les autres (comme celles produites par les instruments), et intéressons-nous aux erreurs dues à la température. Quel est le degré d'exactitude de votre altimètre lorsqu'il fait très froid? Votre altimètre vous donne une altitude exacte uniquement quand vous volez dans l'atmosphère type définie par l'ICAN. Une simple approximation qui peut également être obtenue à l'aide de votre calculateur précise que pour chaque degré de différence par rapport à la température ICAN, il y a une erreur d'altitude de quatre pieds à chaque mille pieds.

Appliquons cette règle à Cold Lake, un endroit où, fréquemment, la température descend à  $-30^{\circ}$ . En arrondissant légèrement les chiffres, une telle température est de  $40^{\circ}$  inférieure à la température ICAN. Au départ, l'erreur est nulle à l'altitude du terrain, mais, à chaque fois que l'on monte de 1 000 pieds (pour autant que l'écart avec la température ICAN reste le même), l'altimètre nous indiquera que nous nous trouvons à  $4 \times 40$  soit 160 pieds plus haut que l'altitude réelle. Si l'on prend une mission comprenant une ascension à 4 000 pieds le long d'un cheminement à 5 800 pieds d'altitude, on obtient une erreur de  $4 \times 40 \times 4$  soit 640 pieds. Vous aviez donc d'excellentes raisons de vous inquiéter de la proximité du sommet des collines. Le bon sens dit que vous devriez toujours indiquer sur vos cartes des altitudes en route qui comprennent une marge de manoeuvre calculée à partir de cette simple approximation.

## Le blocage mental

(Flight Comment, sept.-oct. 1969)

Si ne fallait mentionner qu'une qualité du conducteur prudent, il faudrait parler de la faculté qu'il a d'évaluer constamment la nature et la probabilité d'un accident à chaque fois qu'il est confronté à une nouvelle situation. Le résultat de ce processus mental est le suivant : si une supposition devient réalité, un tel conducteur saura fort probablement de quelle façon réagir. Conduire en s'attendant aux pires situations, voilà la base de la conduite défensive.

factor" involved, but can learn the complex reactions required of him, when conditions are downright unfavourable to precision and rapidity of thought!

In fact, on occasion an **acute transient cerebrocortical retardation** sets in — and nothing moves. And inasmuch as in-flight emergencies tend not to correct themselves unassisted, an absence of thought can be suicidal.

Here's what one of our doctors recently wrote: "The usual cause of mental block is an unresolving doubt present in an individual's mind as to the reality of this present situation. This usually stems from incomplete knowledge and results in a form of negativism in which no action is taken. . . ." The doctor went on to comment on the makeup of some persons in whom ". . . fast deductive thinking followed by appropriate action is just not possible". We support the doctor's further observation that more emphasis on simulated emergencies is the only way to overcome mental block during an emergency.

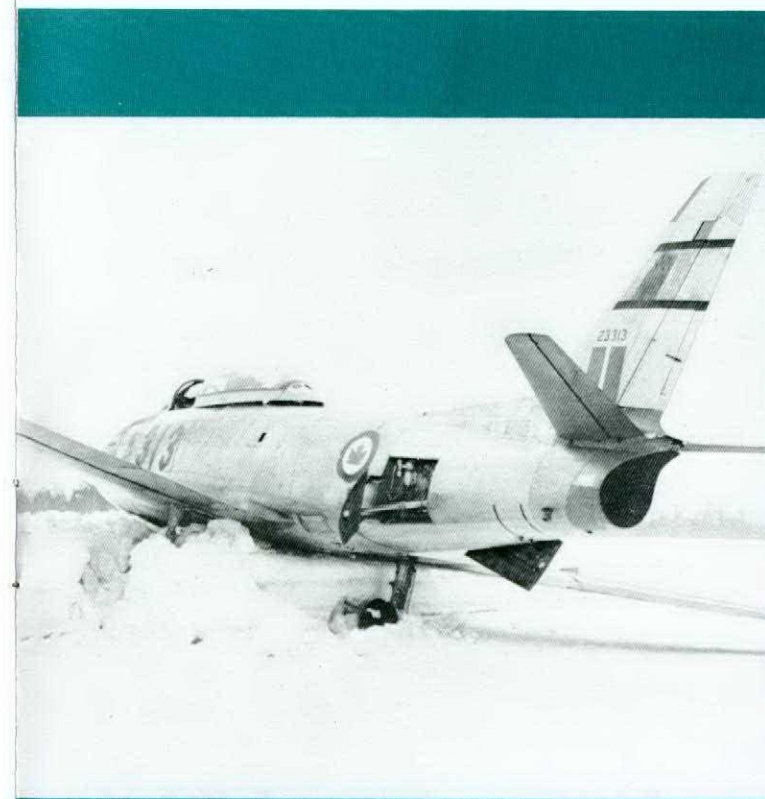
There's convincing evidence that the simulator — far from being the perennial drag — may just equip you for that moment when immediate detailed action is needed but all that's forthcoming is an acute case of transient cerebro-cortical retardation.

Comment peut-on apprendre à voler de façon défensive? La méthode la plus efficace consiste à mettre le pilote en face de dangers simulés. De cette façon, il pourra non seulement se rendre compte du "déclat" qui devra se faire en lui, mais il pourra également apprendre les réactions complexes que l'on attend de lui à un moment où il lui est plutôt difficile de penser avec précision et rapidité!

En fait, il arrive qu'il y ait apparition d'un **retard transitoire aigu au niveau du cortex cérébral** - et rien ne se passe. Vu que les situations de détresse en vol n'ont pas tendance à se corriger toutes seules, une absence de réaction peut devenir suicidaire.

Voici ce que l'un de nos médecins a écrit récemment : "En général, il y a blocage mental lorsqu'un individu ne peut résoudre le doute qui l'envahit quant à la réalité de la situation qu'il est en train de vivre. Habituellement, le blocage provient de connaissances incomplètes et se traduit par une forme de négativisme caractérisée par l'absence de toute action. . ." Le médecin a poursuivi en commentant le caractère de certains individus chez qui ". . . une pensée déductive rapide suivie de l'action appropriée n'est tout simplement pas possible". Nous approuvons le médecin lorsqu'il dit, dans une autre observation, que la seule façon de prévenir le blocage mental au cours d'une situation de détresse consiste à mettre encore davantage l'accent sur les situations de détresse simulées.

Il existe des preuves convaincantes comme quoi le simulateur - loin d'être la panacée - pourra uniquement vous être utile au moment d'une prise de décision rapide et précise; vous permettant d'agir même sous l'effet d'un retard transitoire aigu au niveau du cortex cérébral.



# READY FOR WINTER?

Flight Comment no 4 1979

# PRÊT POUR L'HIVER?

Propos de Vol no 4 1979

## DFS Staff

## Personnel de la DSV

## AIRCOM

## Flight Safety Staff / Personnel de SV

Col John David	Director/Directeur	DFS/DSV	AVN 84X + XXXX 992-1880
Mrs Helen Wong	Secretary/Secrétaire		992-1783

### Investigation and Prevention / Enquêtes et prévention

LCol Tom Bailey	Chief Investigator/Enquêteur Chef	DFS/DSV 2	992-1881
-----------------	-----------------------------------	-----------	----------

### Jet Fighters and Trainers / Chasseurs à réaction et avions d'entraînement

Maj Stan Jones	CF116	DFS/DSV 2-2	992-0139
Maj Jim Armour	CT114, CT133	DFS/DSV 2-2-2	992-0135
Vacant	CF188 (Europe)	DFS/DSV 2-2-3	992-1979
Cdr (USN) Jerry Ries	CF188 (Canada)	DFS/DSV 2-2-4	992-5217

### Transport, Maritime and Gliders / Avions de transport, avions du GAM et planeurs

Maj Larry Nuttall	CC117, CC130, CC137	DFS/DSV 2-3	995-6551
Capt Steve Bannister	CP109, CC121, CP140	DFS/DSV 2-3-2	992-0140
Capt Ron Hilborn	CC115, CC129, CT134, CC138, CC/CT142, CC144, Gliders/Planeurs	DFS/DSV 2-3-3	992-0141

### Helicopters / Hélicoptères

Maj Colin Fisher	CH118, CH135, CH136, CH139	DFS/DSV 2-4	995-6848
Capt Pat Barnes	CH113, CH113A, CH124, CH147	DFS/DSV 2-4-2	992-0149

### Aero-Medical / Aéro-médical

Maj Ted Brook		DFS/DSV 2-6	992-7490
---------------	--	-------------	----------

### Education and Analysis / Éducation et analyse

Maj Mike Gibbs	Section Head/Chef de Section	DFS/DSV 3	992-0154
Capt Tim Manley	Training, Audio/Visual Entraînement, Audio-Visuel	DFS/DSV 3-2	992-0157
Capt Rock Côté	Editor Flight Comment, Periodicals Rédacteur Propos de vol, Périodiques	DFS/DSV 3-3	995-7037
Ms Claire Lanthier	Production Co-ordinator Co-ordonnatrice de la Production	DFS/DSV 3-3-2	992-0167
Cpl Mike Quigley	VTR, Library/Vidéo, Bibliothèque	DFS/DSV 3-2-2	992-6579
Mr. Jim Quigg	Analysis/Analyse	DFS/DSV 3-4	992-0173
Mrs Gail Bull	Stats Clerk/Commis aux statistiques	DFS/DSV 3-4-2	992-0179
<i>Ocdt Mitch Pariseau Gopher/Le Ground Hog</i>		<i>DFS/DSV 3-5</i>	<i>992-6579</i>

### Air Weapons Safety / Engineering / Sécurité des armes aériennes / Génie

LCol Aimé Laitre	Section Head/Chef de Section	DFS/DSV 4	992-6820
Maj Ken Payne	Engineering/Génie	DFS/DSV 4-2	996-7406
WO Rick Dagenais	Technical Analysis/Analyse technique	DFS/DSV 4-2-2	992-0156
Capt Tony Zuorro	Air Weapons/Armes aériennes	DFS/DSV 4-3	992-6819
CWO Bruce Stagg	Technical Analysis/Analyse technique	DFS/DSV 4-3-2	992-6818

### Administration

Sgt Shelley Garrett	Chief Clerk/Commis-Chef	DFS/DSV 4-4	992-1685
Cpl Penny Darbyson	OR Clerk/Commis Salle des Rapports	DFS/DSV 4-4-2	992-0183
		DFS FACS	992-5187

LCol Jim McCullough	Senior Staff Officer / Officier Senior d'Etat-Major	SSOFS/OSEM SV	AVN 257 + XXXX 895-5309
---------------------	---	---------------	----------------------------

### Investigation and Prevention / Enquêtes et prévention

Maj Don Tulloch	CF116, CF188, CT114	SOFS/OEM SV-2	895-5142
Maj Bill Learmond	Course Director/Directeur de cours CT133, CT134A, CC142, CT142	SOFS/OS SV-3	895-6515

Maj Bob Gottfried	Deputy Course Director/Directeur Adjoint de cours CC109, CC115, CC117, CC137, CC138, CC144, CC130, CP140, CP121, Gliders/Planeurs	SOFS/OS SV-4	895-5781
-------------------	---	--------------	----------

Capt Tery Lebel	CH118, CH135, CH136, CH139	SOFS/OS SV-5	895-5939
-----------------	----------------------------	--------------	----------

Capt Greg Holbrook	CH113, CH113A, CH124, CH147 Data Processing, Transient Servicing Recognition Program, Course Administration/Informatique, Programme de récompenses avions de passage	SOFS/OS SV-6	895-5938
--------------------	---	--------------	----------

CWO Garry Tiller	Surveys, Technical Trend Analysis, Posters/Inspection, Analyse Technique Affiches	FS CWO/Adjuc SV	895-5675
------------------	---	-----------------	----------

Sgt Carl Grice	Administration, ACAIRS	FS FE/SV Ing Vol	895-5942
----------------	------------------------	------------------	----------

Ms Maureen Sheehan	FS SEC/SV Sec		895-5941
--------------------	---------------	--	----------

### 14 Training Group / 14<sup>e</sup> Groupe d'instruction

Maj Mel Warren	GFSO/OSVG		AVN 257-5794
----------------	-----------	--	--------------

### Air Transport Group / Groupe de transport aérien

Maj George Urquhart	GFSO/OSVG		AVN 827-2294
Maj Don Jane	D/GFSO/OSVG-Adjoint		827-3473

### Fighter Group / Groupe de chasse

Maj John Turner	GFSO/OSVG		AVN 628-6620
-----------------	-----------	--	--------------

### Maritime Air Group / Groupe aérien maritime

Maj Mert Rose	GFSO/OSVG		AVN 447-2190
Maj Ian Mullin	FSO-2/OSV-2		447-2157

### 10 Tactical Air Group / 10<sup>e</sup> Groupement aérien tactique

Maj Serge Lavallée	GFSO/OSVG		AVN 621-7604
Capt Bruno Castonguay	D/GFSO/OSVG-Adjoint		621-7669

### 1 Canadian Air Division / 1<sup>ère</sup> Division aérienne du Canada

Maj Larry Russell	GFSO/OSVG		AVN 846-4166 LAHR LOC 6122
-------------------	-----------	--	-------------------------------



# The Bends

LCol R.W. Fassold

(from Flight Comment, Edition 2 1976)

One tends to associate **the bends** with diving activities, but aircrew, as well as divers can be bent (besides at the bar). Recent physiological incidents and subsequent discussions with aircrew suggest a review of this topic is warranted. High altitude or aviator's bends is one form of **decompression sickness** and this can be a serious hazard for some of our CF flying fraternity.

Decompression sickness is a disturbance in the body resulting from the pressure differential between surrounding barometric pressure and that of the gases dissolved in the body tissues and fluids, including the blood. When the pressure surrounding the body is reduced sufficiently and rapidly enough, body gases (principally nitrogen, oxygen, carbon dioxide and water vapour) come out of solution and form tiny bubbles. These bubbles, can reduce or stop the normal blood circulation and, therefore, the function of the area involved. Exactly what happens depends on a multitude of factors, including the size of the bubbles and where they lodge. Due to certain characteristics of bubbles and where they lodge they are difficult to redissolve, unless the surrounding pressure is increased to at least the pressure that existed before they developed. Pressure differentials are rarely great enough to cause decompression sickness below an altitude of 25,000 feet, although cases have occurred as low as 18,000 feet. There is an important exception to this rule: following scuba diving (even to only 20 feet or so), decompression sickness can occur at altitudes as low as 5,000 feet e.g. in pressurized aircraft or driving up a mountain!

Four manifestations of decompression sickness are commonly described:

- (1) bends
- (2) chokes
- (3) central nervous system symptoms
- (4) skin disturbances

By far the most common manifestation of high altitude decompression sickness is **the bends**, a term used when bubble formation produces pain in the joints, bones or muscles. This pain is usually described as being steady, deep, dull, boring or aching and, in fact, is often similar to that suffered by many of us following a TABTD shot. The usual location is somewhere in the arms or legs, particularly the knees or shoulders. The pain often is mild, starts gradually and is more annoying and distracting than incapacitating. Sometimes, however, it may appear suddenly and be severe, causing a loss of normal function of the joint. What happens next with bends is very variable. If the altitude is maintained (or increased) the pain remains, gets worse or, rarely, eases or goes away completely. However, this easing or disappearance of the symptoms does not indicate disappearance of the bubbles, nor reduce the risk of recurrence of the pain or the later development of a more serious form of decompression sickness. If one descends immediately, however, (causing compression of the bubbles), bends symptoms will usually disappear during or shortly after the descent. Occasionally, a residual weakness or soreness may persist for a day or so (like a mild sprain or bruise). The bends, in itself, is not an immediately hazardous condition, **but** it indicates you are suffering from decompression sickness, are set up for something more serious, and should get to a lower altitude as soon as possible.

The term **chokes** is used to describe the second most common manifestation of decompression sickness—a condition which can result if bubbles lodge in the small blood vessels of the lungs. The symptoms are a tightness or discomfort deep in the centre of the chest, a dry cough and difficulty in breathing, with a sense of suffocation and apprehension. This can be an extremely dangerous condition because not only can hypoxia develop quickly, but the respiratory and cardiovascular impairment can lead to

complete collapse. If you suffer the chokes, an immediate emergency descent and landing for medical attention is essential.

The other two less common manifestations of high altitude decompression sickness, **central nervous system symptoms** and **skin disturbances**, are usually, (but not necessarily), preceded by the bends or chokes and are serious conditions. It should be fairly obvious that if bubbles reach the central nervous system (brain and spinal cord), the results may be pretty weird and frightening—if not fatal. Fortunately, this rarely occurs in high altitude decompression sickness but when it does, the list of possible effects is long and complicated. These include visual defects, vertigo or dizziness, confusion, loss of coordination, numbness or tingling of the extremities, paralysis and unconsciousness. The picture is complicated by many of these symptoms being similar to those found with hypoxia and/or hyperventilation, and they usually are temporary and disappear on descent. Unfortunately, there is a risk of the condition progressing to unconsciousness before a controlled descent can be initiated.

Skin disturbances can be deceptively innocent in that they may indicate wide dissemination of the bubbles and the imminent risk of something more dangerous happening. The symptoms are usually an itchy, prickling and/or painful rash which begins suddenly and sometimes is accompanied by hot or cold flashes. The commonest location is the skin of the abdomen, chest or thighs. (There can be a rash or mottling of the skin which is either not uncomfortable, or only tender to touch).

We must note a final, uncommon, but most dangerous outcome of decompression sickness — a complete collapse. This is usually preceded by one of the conditions we have described, but the catch is, in some of these cases, it can occur at ground level many hours after all symptoms of the initial condition have disappeared. It has been known to happen suddenly at altitude **without any warning**, but this is extremely rare.

What determines whether or not an individual will suffer decompression sickness? Well, of course, the altitude is the most important single factor. Although there is some individual variation in susceptibility, everyone will succumb if the altitude is high enough. As mentioned, the threshold is regarded as being as low as 18,000 feet but the real concern begins at altitudes above 25,000 feet. Remember though, if you have been scuba diving shortly before the flight the danger altitude is 5,000 feet (or even lower). There are, in addition, recognized predisposing factors once the threshold has been exceeded. In general, the higher the altitude, the longer the exposure, the colder the temperature, then the greater the risk. Exercise at altitude (as might occur in a transport aircraft with the flight engineer trying to rectify a snag, or the loadmaster working with cargo) greatly increases the risk of this phenomenon occurring. Personal factors are known, statistically at least, to increase susceptibility to this illness, e.g. obesity, old age (over 30!), previous injury to a joint (for the bends) and inadequate fluid intake or dehydration.

Having described the potential consequences of high altitude decompression sickness in rather grim medical terms, we must now put things back in proper perspective. Most of us who fly as crew or passenger are not at any significant risk of suffering decompression sickness. Some of our CF personnel however, can be regularly exposed to this hazard, namely:

1. T-33 pilots, and
2. aeromedical training unit staff.

As well, circumstances may lead a Twin Otter or Buffalo (and a significant number of people) to hazardous altitudes. Of course, anyone flying in a pressurized aircraft could be exposed to this phenomenon if a cabin pressurization failure occurred and, for some reason, an adequate emergency descent was not possible.

What are the actions that should be remembered by those who are subjected to this hazard? Firstly, if you have

# Les arthralgies

Lcol R.W. Fassold

(Article tiré de Flight Comment, n° 2, 1976)

On a tendance à associer **les arthralgies** à la plongée sous-marine, mais le personnel navigant, tout comme les plongeurs, peut être victime de ce phénomène ailleurs qu'à la sortie du bar. De récents incidents physiologiques ainsi que les discussions avec le personnel navigant qui en ont résulté nous ont montré qu'il était nécessaire de faire le point sur la question. Les arthralgies à haute altitude (ou arthralgies du navigant) sont une forme **d'accident de décompression** qui pourrait s'avérer très grave pour certains de nos collègues qui font partie du personnel navigant des FC.

Un accident de décompression est une affection d'ordre physique qui résulte de la différence de pression entre la pression atmosphérique ambiante et celle des gaz dissous dans les tissus et les liquides du corps humain, y compris dans le sang. Lorsque la décompression du milieu ambiant est suffisamment intense et brusque, les gaz du corps humain (principalement de l'azote, de l'oxygène, du dioxyde de carbone et de la vapeur d'eau) se mettent à se dégager et forment de petites bulles. Celles-ci peuvent ralentir ou même arrêter la circulation sanguine normale et, par voie de conséquence, elles peuvent entraver ou bloquer le fonctionnement de la partie du corps concernée. La façon dont les choses se passent véritablement est fonction de très nombreux facteurs parmi lesquels on retrouve la taille des bulles ainsi que l'endroit où elles se logent. À cause de certaines de leurs propriétés et de l'endroit où elles se trouvent, les bulles ont beaucoup de mal à se dissoudre à nouveau tant que la pression ambiante n'est pas au même niveau qu'elle était au moment de l'apparition des bulles. À une altitude inférieure à 25 000 pieds, les différences de pression sont rarement assez importantes pour pouvoir provoquer un accident de décompression, bien que certains cas ont été signalés à une altitude de 18 000 pieds. Il y a toutefois une exception importante à cette règle : après avoir fait de la plongée sous-marine autonome (même à une vingtaine de pieds), une personne peut être victime d'un accident de décompression à une altitude aussi faible que 5 000 pieds dans un aéronef pressurisé ou lors d'une escalade en montagne!

Les quatre manifestations que l'on rencontre généralement lors d'un accident de décompression sont les suivantes :

- (1) des arthralgies;
- (2) une surpression pulmonaire;
- (3) des symptômes touchant le système nerveux central;
- (4) des affections cutanées.

**Les arthralgies** sont de loin les manifestations les plus courantes d'un accident de décompression à haute altitude; on emploie ce terme lorsque de petites bulles provoquent des douleurs articulaires, osseuses ou musculaires. Ces douleurs sont décrites comme étant généralement persistantes, profondes, sourdes, térébrantes ou constantes et, en fait, elles correspondent souvent à ce que l'on ressent après une injection TABDT. Elles se situent fréquemment quelque part dans les bras ou dans les jambes, notamment au niveau des genoux ou des épaules. Les douleurs souvent légères, apparaissent graduellement et sont plus gênantes ou ennuyantes que véritablement invalidantes. Il arrive cependant qu'elles se manifestent soudainement et qu'elles soient violentes, ce qui peut provoquer un mauvais fonctionnement de l'articulation. La façon dont les arthralgies évoluent par la suite est très variable. Si l'altitude reste la même (ou augmente), les douleurs persistent, empirent ou, rarement, diminuent ou disparaissent complètement. Cependant, la diminution ou la disparition des symptômes ne signifie pas que les bulles ont disparu et ne réduit en rien le risque d'une réapparition des douleurs ou d'une manifestation ultérieure d'une forme plus grave d'accident de décompression. Toutefois, en cas de descente immédiate (ce qui provoque une com-

pression des bulles), les symptômes liés aux arthralgies vont généralement disparaître pendant ou peu après la descente. À l'occasion, une faiblesse ou une sensibilité résiduelle (une sorte de petite entorse ou de légère contusion) sera peut-être ressentie pendant une journée environ. Les arthralgies comme telles ne signifient pas que vous courez un danger immédiat, mais elles indiquent que vous souffrez d'un accident de décompression, que vous risquez quelque chose de plus grave et que vous feriez bien de perdre de l'altitude le plus rapidement possible.

La **surpression pulmonaire** est le terme employé pour désigner la deuxième manifestation la plus courante d'un accident de décompression - un état qui peut apparaître lorsque des bulles se logent dans les petits vaisseaux sanguins des poumons. Les symptômes sont les suivants : serrement ou inconfort profond au centre de la poitrine, toux sèche et difficultés à respirer accompagnées d'un sentiment d'étouffement et d'angoisse. Il s'agit d'un état qui peut devenir extrêmement dangereux car, non seulement, il peut y avoir apparition rapide d'une hypoxie mais, en plus, les ennuis respiratoires et cardiovasculaires peuvent provoquer un collapsus total. Si vous souffrez d'une surpression pulmonaire, vous devez absolument accomplir sans délai une descente d'urgence et vous poser afin de subir un examen médical.

Un accident de décompression à haute altitude peut présenter deux autres manifestations moins courantes, savoir des **symptômes touchant le système nerveux central** et des **affections cutanées**; ces deux manifestations sont généralement (mais pas nécessairement) précédées par des arthralgies ou une surpression pulmonaire, et il faut les prendre très au sérieux. Il semble assez évident que si les bulles atteignent le système nerveux central (cerveau et moelle épinière), les conséquences risquent d'être plutôt inquiétantes ou terribles - pour ne pas dire fatales. Heureusement, un tel phénomène se produit rarement lors d'un accident de décompression à haute altitude, mais, lorsqu'il survient effectivement, la liste des effets possibles est longue et compliquée. On pourra y retrouver les symptômes suivants : troubles visuels, vertige ou étourdissement, confusion, perte de coordination, engourdissement ou picotement au niveau des extrémités, paralysie et perte de connaissance. La situation se complique encore un peu plus car nombre de ces symptômes sont semblables à ceux que l'on rencontre en cas d'hypoxie ou d'hyperventilation, mais ils sont généralement temporaires et disparaissent au cours de la descente. Malheureusement, il se peut que l'état de la personne se détériore au point où elle perde connaissance avant d'avoir pu se mettre en descente contrôlée.

Les affections cutanées peuvent être faussement anodines car elles indiquent peut-être que les bulles sont très largement disséminées et qu'une manifestation beaucoup plus grave est à la veille de se produire. Les symptômes sont généralement les suivants : éruptions cutanées prurigineuses, urticantes ou douloureuses qui apparaissent soudainement et qui sont parfois accompagnées de bouffées de chaleur ou de sueurs froides. On les retrouve principalement sur l'abdomen, la poitrine et les cuisses. (Il se peut qu'ils y aient des éruptions ou des marbrures cutanées qui ne provoquent aucun inconfort ou qui soient uniquement sensibles au toucher.)

Avant de terminer, nous devons parler de la manifestation la plus dangereuse, quoique rare, d'un accident de décompression, savoir le collapsus total. Un tel phénomène est généralement précédé d'une des quatre manifestations que nous venons de décrire, mais, fait important à signaler, il se peut que dans certains cas, le collapsus se produise au sol, plusieurs heures après que les premiers symptômes des autres manifestations aient disparu. Il est déjà arrivé que des collapsus se produisent soudainement en altitude **sans aucun signe annonciateur**, mais de telles situations sont extrêmement rares.

Qu'est-ce qui fait qu'une personne va être victime ou non d'un accident de décompression? Bien sûr, l'altitude

been engaged in scuba or other diving activities don't do any sort of flying or otherwise ascend to high altitudes (e.g. high altitude chamber or mountain travel), until 24 hours have elapsed. Having mentioned chambers, we should add that the risk of decompression sickness in the high altitude chamber portion of aeromedical training is, for the student, low, and considered an acceptable necessity. Unlike other situations, this is a well controlled, brief and infrequent exposure, with the capability of rapid descent and immediate medical assistance.

If you have symptoms in flight which may be due to decompression sickness (most likely the bends), the following immediate action is recommended:

- get on 100% oxygen
- make an emergency descent as soon as possible to as low an altitude as is feasible
- advise someone on the ground request the flight surgeon meet you on landing
- land as soon as possible

You should proceed with this plan, even if your symptoms disappear completely during the descent. Get yourself safely on the ground and let the flight surgeon try to sort out the cause of your symptoms. The medical drill to expect, if you have had bends symptoms only and these have disappeared, is that you will be medically questioned

## ACCIDENT RESUMÉS

### 19 September 1989 — CH124411

While conducting a training mission as part of a Canadian/American anti-submarine exercise, CH124411, with a crew of five from HMCS FRASER, experienced a massive oil loss from the main gear box (MGB). At 1338(L), the crew carried out a controlled ditching and after experiencing several sudden jolts from the rear, CH124411 was shutdown and the crew abandoned the aircraft. They were spotted by a USN S-3 aircraft and approximately four hours after taking to their life raft, the uninjured crew were rescued by HMCS FRASER. A sea and air search by USN P3 and HMCS FRASER was unable to locate any sign of CH124411 which had last been seen floating inverted. The aircraft was assumed sunk in over 2000 fathoms of water.

The investigation to determine the source of the massive oil leak is severely hampered due to the lack of material evidence. Based on aircrew statements, the most suspect area is a failure of a component integral to the main gear box lubrication system. The sudden jolts experienced after water landing were determined to be a wave striking the tail rotor and knocking three of the five tail rotor blades off (which the aircrew noted from the life raft).

Due to the potentially catastrophic results of a massive loss of main gear box oil, the aircrew had to land the aircraft as soon as possible. Having no other option but to land on the water, the aircrew prepared the aircraft for ditching. No attempt to salvage CH124411 was made due to the extreme water depth of 2000 fathoms.

This accident highlights the importance of system knowledge and crew co-operation when faced with an aircraft emergency. Aircrew must also be prepared to face a survival situation at anytime. In order to ensure that crew preparedness is maintained, realistic and timely training must be conducted on a regular basis.

and examined and temporarily restricted from high altitude re-exposure, probably for 24 hours. If you still have decompression sickness symptoms after landing, or did have symptoms potentially more serious than the bends (e.g. the chokes) you will require, in addition, medical observation for at least 24 hours. Rarely are more extensive medical measures required.

Remember that decompression sickness is a normal human response to low surrounding pressures and does not indicate you have some medical abnormality that might jeopardize your flying career. The worst that is likely to happen to you, if you respond correctly to this type of physiological incident, is that you get poked and prodded a bit and perhaps laid off flying for a couple of days. This is a good sight better than what can happen if you suffer decompression sickness and attempt to remain at altitude!

Editor's Note: B-GA-100-003/AA-000  
**Canadian Forces Flying Orders Air Procedures**  
 Chapter 4 Article 408 Para 2 states:  
 "When symptoms of decompression sickness (bends) occur after hyperbaric exposure, a member shall not be permitted to fly or ascend in a hypobaric chamber until cleared to do so by a medical officer, and in any case not for a period of at least 48 hours following treatment and complete relief of these symptoms."

## RÉSUMÉS D'ACCIDENTS

### 19 septembre 1989 — CH124411

Au cours d'une mission d'entraînement de manoeuvres anti-sous-marine effectuées conjointement par le Canada et les États-Unis, l'hélicoptère CH124411, a subi une fuite d'huile considérable à la boîte de transmission principale (BTP). L'équipage, composé de cinq membres du NCSM FRASER, a effectué un amerrissage forcé à 13h38 heure locale. Ils ont ensuite coupé les moteurs du CH124411 après avoir ressenti plusieurs à-coups soudains provenant des vagues heurtant la queue. Ayant abandonné l'épave, l'équipage fut repéré par un S-3 de l'USN et après environ quatre heures d'attente dans leur radeau de sauvetage, ont été secourus, indemnes, par le NCSM FRASER. Une recherche effectuée par le P-3 de l'USN et le NCSM FRASER n'a pas permis de localiser le CH124411 qui, la dernière fois qu'on l'a aperçu, flottait en position inversée.

L'enquête déterminant l'origine de la fuite d'huile est grandement entravée par l'absence de l'épave. Selon les dires des membres de l'équipage, la cause la plus probable aurait été la rupture d'un composant faisant partie intégrante du circuit de lubrification de la BTP. Les à-coups soudains ressentis après l'amerrissage ont été produits par une vague, laquelle a touché le rotor de queue et a arraché trois de ses cinq pales (selon l'observation faite par l'équipage à partir du radeau de sauvetage).

À cause du risque de catastrophe que présentait la fuite d'huile à la BTP, l'équipage devait poser l'hélicoptère aussitôt que possible. N'ayant pas d'autre choix que de se poser sur l'eau, l'équipage a préparé l'hélicoptère pour un amerrissage forcé. Aucune tentative de récupérer le CH124411 n'a été effectuée à cause de la profondeur de l'eau, soit 2 000 brasses.

Cet accident met en lumière l'importance de la connaissance des mesures à prendre et de la coopération des membres d'équipage lorsqu'ils ont à faire face à une situation d'urgence. L'équipage doit aussi être prêt à faire face aux situations de survie en tout temps. Afin de s'assurer que l'état de préparation des équipages est maintenu, un entraînement réaliste et opportun doit être effectué régulièrement.

est le facteur le plus important. Même si tous les individus n'ont pas les mêmes prédispositions, personne ne pourra résister si l'altitude est trop élevée. Comme nous l'avons mentionné auparavant, on considère que le seuil peut descendre aussi bas que 18 000 pieds, mais, en réalité, on commence véritablement à s'inquiéter à partir de 25 000 pieds. N'oubliez cependant jamais que si vous avez fait de la plongée autonome peu de temps avant le vol, une altitude aussi faible que 5 000 pieds (ou même moins) peut présenter des dangers. De plus, une fois que le seuil a été dépassé, il existe des facteurs de prédisposition bien connus. En général, plus l'altitude est élevée, plus la durée d'exposition est longue, plus la température est basse, et plus les risques d'accident sont élevés. Faire des travaux en altitude (comme cela peut se produire à bord d'un avion de transport lorsque le mécanicien navigant essaie de réparer une petite anomalie ou lorsque le chef de transport manipule le chargement) augmente grandement les risques d'apparition d'un tel phénomène. Du point de vue statistique au moins, on sait que des facteurs personnels tels que l'obésité, l'âge (au-dessus de 30 ans), une blessure antérieure à une articulation (en ce qui concerne les arthralgies) et une prise trop faible de liquide ou une déshydratation augmentent les prédispositions à un tel accident.

Après avoir décrit en des termes médicaux plutôt rébarbatifs les conséquences possibles d'un accident de décompression à haute altitude, nous devons maintenant nous replacer dans une perspective propre à notre milieu. La plupart d'entre nous, que nous fassions partie des équipages ou des passagers, ne courons guère le risque d'être victimes d'un accident de décompression. Toutefois, certains membres des FC peuvent être exposés régulièrement à un tel danger. Ce sont :

1. les pilotes de T-33, et
2. le personnel de l'unité de formation en médecine aéronautique.

De plus, les circonstances peuvent entraîner un Twin Otter ou un Buffalo (et un grand nombre de personnes) à des altitudes dangereuses. Bien sûr, quiconque vole à bord d'un aéronef pressurisé peut être exposé à ce phénomène s'il y a dépressurisation de la cabine et si, pour quelque raison que ce soit, une mise en descente d'urgence n'est pas possible.

Quelles sont les mesures que ne devraient jamais oublier ceux qui risquent d'être exposés à un tel danger? D'abord, si vous avez fait de la plongée autonome ou toute autre activité similaire, ne participez à aucun vol et ne montez pas à haute altitude (par exemple dans un caisson à dépression ou lors d'un voyage en montagne) avant un délai de 24 heures. Puisque nous avons parlé des caissons à dépression, il convient de noter que, durant la formation en médecine aéronautique qui se déroule en caisson, le risque d'accident de décompression est faible pour le sta-

naire et qu'il fait partie des nécessités acceptables. Contrairement aux autres situations, l'exposition à ce risque est bien contrôlée tout en étant brève et peu fréquente; de plus, il est possible de faire une descente rapide et de fournir une aide médicale immédiate.

Si, pendant un vol, vous ressentez des symptômes provoqués par un accident de décompression (fort probablement des arthralgies), voici les mesures que vous devrez prendre immédiatement :

- respirer de l'oxygène à 100%;
- faire une descente d'urgence la plus rapidement possible et gagner l'altitude la plus basse compte tenu des circonstances;
- avertir quelqu'un au sol que vous désirez que le médecin du personnel navigant vous voie après l'atterrissage;
- atterrir dès que possible.

Vous devrez respecter ces mesures, même si tous vos symptômes disparaissent au cours de la descente. Revenez au sol en toute sécurité et laissez le médecin du personnel navigant déterminer pourquoi vous avez éprouvé de tels symptômes. Si vous avez seulement eu des arthralgies et que celles-ci ont disparu, la visite médicale se limitera probablement à un questionnaire et à un examen, et vous serez interdit temporairement de vol à haute altitude, en général pendant 24 heures. Si, après l'atterrissage, vous présentez encore des symptômes propres à un accident de décompression, ou si vous avez des symptômes plus graves que des arthralgies (notamment une surpression pulmonaire), vous devrez également rester en observation médicale pendant 24 heures au moins. Il est rare qu'il faille prendre d'autres mesures médicales plus élaborées.

N'oubliez jamais qu'un accident de décompression est une réaction normale du corps humain face aux basses pressions qui l'entourent; cela ne signifie absolument pas que vous souffrez d'une maladie quelconque qui risque de mettre un terme à votre carrière de navigant. Si vous réagissez bien à un incident physiologique de ce type, vous risquez, au pire, d'être un peu blessé dans votre amour-propre et d'être éventuellement privé de vol pendant deux jours. À bien y penser, c'est peu de chose en comparaison de ce qui vous attendait si vous aviez essayé de rester en altitude après un accident de décompression!

Note du rédacteur: B-GA-100-003/AA-000

### Consignes de vol des Forces armées canadiennes, procédures aéronautiques

Chapitre 4 article 408 para 2 stipule:  
 "Il est interdit à tout membre des Forces canadiennes présentant des symptômes de dysbarisme (maladie des caissons) après une exposition hyperbare de voler ou d'effectuer une montée simulée dans un caisson de décompression sans l'autorisation d'un médecin militaire, et dans tous les cas cette interdiction s'applique pendant au moins 48 heures après le traitement et la disparition complète des symptômes."

Editor's Note:

Flight Comment would like to apologize to the readers and particularly Capt Jim Mars, the author of the article "Circling Approaches" on page 14 of Edition 3/89, where wrong arc radius were inadvertently introduced at Figure 1. The correct figures appear in the shaded area below:

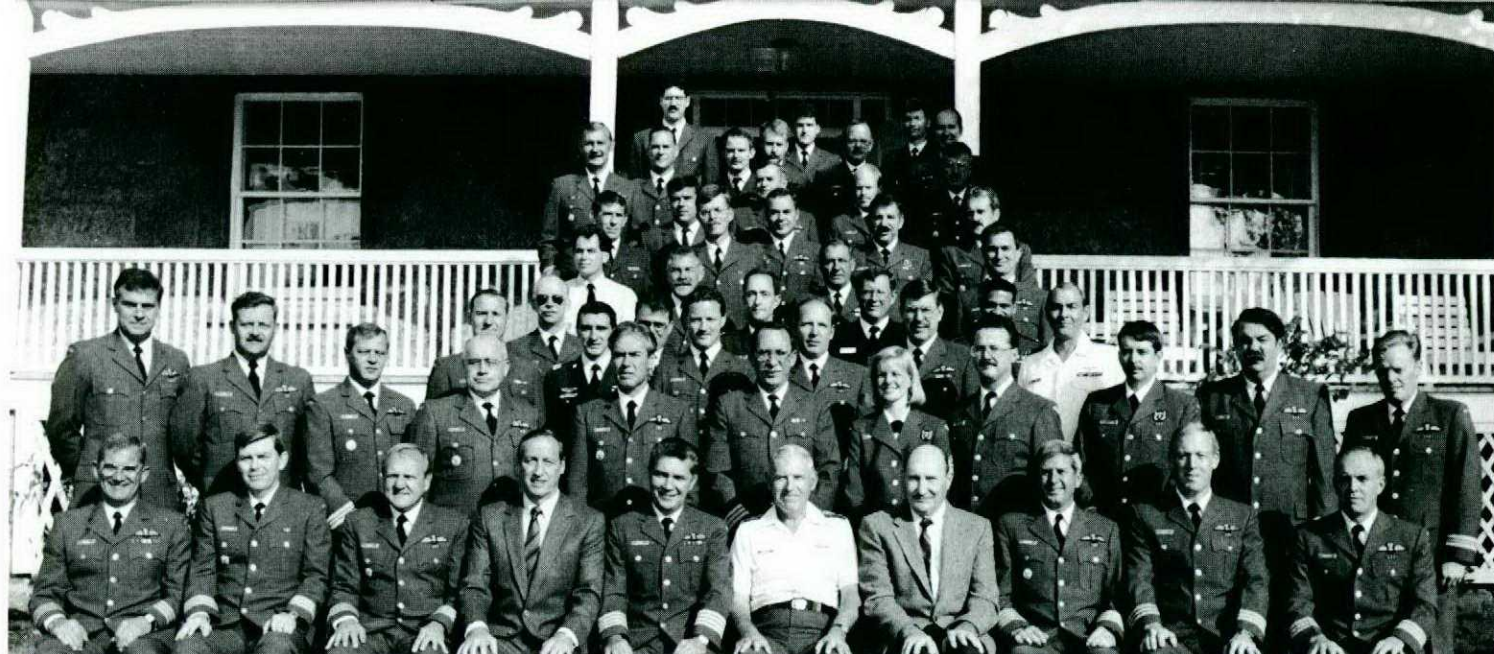
Lesson Learned: Throw away those outdated publications!

Approach Category	Arc Radius	Minimum Obstacle Clearance	Basic Circling Minima	
			HAA	VIS
A	1.3 NM	300 feet	500	1 1/2
B	1.5 NM	300 feet	500	1 1/2
C	1.7 NM	300 feet	500	2
D	2.3 NM	300 feet	600	2
E	4.5 NM	300 feet	600	2

Note du rédacteur:

Propos de vol voudrait s'excuser auprès de ses lecteurs et en particulier auprès du Capitaine Jim Mars, l'auteur de l'article sur les "Approches indirectes" en page 15 du numéro 3/89 où une erreur s'est glissée dans la colonne rayon de l'arc. Les chiffres corrigés apparaissent dans la colonne ombragée ci-dessous:  
 Leçon apprise: débarrassez-vous de vos publications périmées!

Catégorie d'approche	Rayon de l'arc	Marge minimale de franchissement d'obstacle	Minimum d'approche indirecte	
			Hauteur au-dessus de l'aéroport	VIS
A	1.3 NM	300 pieds	500	1 1/2
B	1.5 NM	300 pieds	500	1 1/2
C	1.7 NM	300 pieds	500	2
D	2.3 NM	300 pieds	600	2
E	4.5 NM	300 pieds	600	2



### CFSSOC 8901

DFS conducted Canadian Forces Flight Safety Officer Course 8901 at the Transport Canada Training Institute (TCTI) in Cornwall, Ontario from 18-29 September. CFFSOC 8901 was the sixth annual Flight Safety course conducted for personnel in full-time Flight Safety positions.

The aim of the course is to provide high quality instruction from acknowledged experts, in a surrounding that is pleasant and conducive to learning and discussion. For example, Dr V.E.F. Solman gave lectures on Birdstrike Prevention and Dr John Rolfe, Assistant Director Science (Air) at the MOD in the UK, gave lectures on Witness Interviewing and Aviation Psychology. As well, Group Capt(Ret'd) Joe Schultz talked about the development of Flight Safety in the Canadian Forces and Col(Ret'd) Hugh Rose projected the direction that Flight Safety must take in the 1990s.

During the two weeks, several other lecturers explored aspects of Accident Prevention, Occurrence Response Procedures, Flight Safety Management, Investigation and Human Factors. The course had the opportunity to visit laboratories at the Quality Engineering and Test Establishment (QETE) in Hull. In addition, the students were exposed to a full day exercise designed to give them experience in Immediate Response requirements following an accident.

The most important aspect of any course, and CFFSOC 8901 was no exception, is the students. During 8901, 29 CF Regular Force and five CF Reserve Force Personnel plus two civilians and six foreign military Officers (40 total) participated. In terms of experience we had pilots with from 3 to 37 years of experience, a Flight Surgeon, an Air Traffic Controller, six AERE Officers, an Airframe Tech, and a Weapons System Tech. With this vast amount of experience and varied qualifications, all who attended felt that not only had they increased their knowledge, but that they had the opportunity to exchange invaluable practical information.

For those of you who may be fortunate enough to attend CFFSO 9001 next Fall (17-28 Sep 90), rest assured that DFS will employ all necessary effort to make it as beneficial and interesting as its predecessors.

### COSVFC 8901

La DSV a donné le cours aux officiers de la sécurité des vols des Forces canadiennes (8901) à l'Institut de formation de Transports Canada à Cornwall (Ontario), du 18 au 29 septembre. Le cours COSVFC 8901 était le sixième cours annuel sur la sécurité des vols pour le personnel occupant des postes à plein temps dans le domaine de la sécurité des vols.

Le but du cours est d'assurer une formation de grande qualité, par des experts reconnus, dans un milieu agréable et qui favorise l'étude et les échanges. Par exemple, M. V.E.F. Solman a donné des conférences sur la prévention des impacts d'oiseaux, et M. John Rolfe, Directeur adjoint, Science (Air), au MOD du Royaume-Uni, a donné des conférences sur l'interrogation des témoins et la psychologie en aviation. De même, le col avn (à la retraite) Joe Schultz a parlé du progrès de la sécurité des vols dans les Forces canadiennes, et le col (à la retraite) Hugh Rose a indiqué quelle direction la sécurité des vols devait prendre dans les années 90.

Au cours de ces deux semaines, plusieurs autres conférenciers ont exploré les aspects de la prévention des accidents, des procédures de réaction en cas de faits aéronautiques, de la gestion de la sécurité des vols, des enquêtes et des facteurs humains. Les participants au cours ont eu l'occasion de visiter les laboratoires de l'Établissement d'essais de qualité (EEQ) à Hull. En outre, les stagiaires ont eu toute une journée d'exercices conçus pour leur faire acquérir une expérience satisfaisant aux exigences d'une réponse immédiate après un accident.

L'aspect le plus important de n'importe quel cours, et le cours COSVFC 8901 n'a pas fait exception à la règle, est le stagiaire. Les participants au cours 8901 se répartissaient comme suit: 29 membres de la Force régulière des FC et cinq réservistes des FC, deux civils et six officiers militaires étrangers (40 personnes au total). Sur le plan de l'expérience, nous avions des pilotes ayant de 3 à 37 ans de vol, un médecin de l'air, un contrôleur de la circulation aérienne, six officiers GAéro, un technicien de cellules et un technicien en systèmes d'armement. Face à cette vaste expérience et à ces qualifications variées, tous les participants ont senti que non seulement avaient-ils augmenté leurs connaissances, mais qu'ils avaient eu l'occasion d'échanger des renseignements pratiques inestimables.

Pour ceux d'entre vous qui auront la chance de participer au COSVFC 9001 l'automne prochain (du 17 au 28 septembre 1990), soyez assurés que la DSV fera tout ce qui est possible pour rendre ce cours aussi avantageux et intéressant que ceux qui l'ont précédé.

UPC - 89-849



### ACCIDENT RESUMÉ

13 July 1989 — L-19 Cessna

On 13 July 1989, an L-19 (Cessna 305A), registration C-FTGB, departed the Princeton Airport for its second tow of the day with a Schweizer 2-33A glider, registration C-GLIT, in tow. The mission was the student pilot's fifth air lesson and was the first attempt at take-off with minimal assistance from the instructor. The take-off and initial climb was without incident; however, the instructor took control of the glider momentarily to return to the normal tow position. As the L-19 reached approximately 300 feet above ground level (AGL), a right hand turn was commenced. During the turn, the glider became low and to the right of the normal tow position resulting in a slack tow rope. The instructor encouraged the student pilot to regain the normal tow position. Attempting to regain position, the student pilot applied left bank and allowed the nose of the glider to rise. The glider travelled rapidly from a low right to a high left position with the instructor losing visual contact with the L-19. The instructor took control and regained visual contact with the L-19 which was low and to the right. As the tow rope tightened, the tail of the L-19 was pulled to the left and up causing the L-19 to "upset". The tow pilot was unable to regain control. The instructor realized that safe flight could not be continued and, with some difficulty, released the tow rope. The L-19 was last observed by the instructor approximately 150 feet below the glider (250 feet AGL), in a very steep nose down attitude, with approximately 45° right bank. The L-19 impacted the ground approximately 3 seconds after the instructor released (0718(L)/1418Z). The L-19 was destroyed by the post impact fire with the tow pilot sustaining fatal injuries. The glider returned to the Princeton Airport and carried out a successful downwind landing.

From witness statements and interviews with the instructor and student pilot, reconstruction of the flight profile was possible. Wreckage and engine analysis indicated that the L-19 was serviceable prior to impact. Further investigation indicated the angle of impact to be approximately 50° nose down with wings in a level flight attitude. Impact forces were calculated to be 54 "G". A review of the glider instructor's training records indicated she had recently completed the glider instructor course conducted at Princeton and the accident flight was her ninth instructional flight.

Considering the abrupt departure of the L-19 from controlled flight, and its serviceability, the "upset" was caused by the glider moving rapidly from a low inside to a high outside position. As the sequence of events from lift off to landing is under the direct supervision of the glider instructor pilot, we must ensure that these instructors are trained to evaluate, recognize, and react, to the development of situations detrimental to safe flight, and, that this training is consistent with established standards and procedures.

### RÉSUMÉ D'ACCIDENT

13 juillet 1989 L-19 (Cessna 305A)

Le 13 juillet 1989, le L-19 (Cessna 305A) immatriculé C-FTGB est parti de l'aéroport de Princeton afin d'effectuer son second remorquage de la journée, savoir celui du planeur Schweizer 2-33A immatriculé C-GLIT. L'élève pilote prenait sa cinquième leçon pratique, et c'était la première fois qu'il essayait de décoller en se faisant aider le moins possible par son instructrice. Le décollage et la montée initiale se sont bien déroulés; toutefois, l'instructrice a pris les commandes pendant quelques instants afin de remettre le planeur dans une bonne position de remorquage. Lorsqu'il est arrivé à quelque 300 pieds-sol (AGL), le L-19 a commencé à virer à droite. Au cours du virage, le planeur s'est retrouvé au-dessous et à droite de la position normale de remorquage si bien que le câble de remorquage n'était plus tendu. L'instructrice a conseillé à son élève de se remettre en bonne position. Pour ce faire, l'élève a poussé le manche à gauche et a cabré le planeur. Celui-ci est passé rapidement de la position basse et à droite à la position haute et à gauche, et l'instructrice a perdu le L-19 de vue. Elle a alors pris les commandes et a rétabli le contact visuel avec le L-19 qui se trouvait au-dessous et à droite. Lorsque le câble s'est tendu, l'arrière du L-19 a été tiré vers le haut et à gauche, et l'avion a échappé à la maîtrise de son pilote, lequel n'a pas été capable de reprendre la situation en main. L'instructrice s'est rendu compte qu'il était impossible de poursuivre le vol sans courir de risque et elle a largué, non sans difficulté, le câble de remorquage. La dernière fois que l'instructrice a vu le L-19, l'avion, incliné de 45° à droite et en piqué prononcé, se trouvait à 150 pieds environ au-dessous du planeur (250 pieds AGL). Le L-19 a percuté le sol quelques 3 secondes après que l'instructrice eut largué le câble (0718(L)/1418Z). Le L-19 a été détruit au cours de l'incendie qui a suivi l'écrasement, et le pilote remorqueur a été tué. Le planeur est retourné à l'aéroport de Princeton où il a réussi à se poser vent arrière.

Il a été possible de reconstituer le profil du vol à partir des déclarations de témoins et des entrevues avec l'instructrice et l'élève pilote. D'après l'analyse de l'épave et du moteur, le L-19 était en état de marche avant l'accident. Une enquête plus approfondie a permis de déterminer que, au moment de l'impact, l'angle de piqué était voisin de 50° et que les ailes étaient à l'horizontale. D'après les calculs, les forces d'impact ont été de 54 g. Au cours de l'examen des dossiers de stage de l'instructrice de vol à voile, on s'est aperçu que celle-ci avait suivi un stage d'instructeur de vol à voile à Princeton et que, au moment de l'accident, elle accomplissait son neuvième vol en tant qu'instructrice.

Compte tenu de la rapidité avec laquelle le L-19 a échappé à la maîtrise de son pilote ainsi que du bon état de marche de l'appareil, cette perte de maîtrise a été provoquée par le déplacement rapide du planeur entre les positions intérieure basse et extérieure haute. Puisque le pilote instructeur est directement responsable de tous les faits qui peuvent survenir entre le décollage et l'atterrissage, nous devons nous assurer que la formation dispensée aux futurs instructeurs permet à ceux-ci de discerner et de reconnaître l'apparition de situations néfastes pour la sécurité du vol et qu'elle leur permet d'y faire face; nous devons également nous assurer que les stages sont conformes aux normes et aux méthodes en vigueur.

# We Serve

(Flight Comment July, August 1975)

Retaining a sense of purpose in time of peace is one of the more difficult tasks which is ever put before a soldier. Our soldier ancestors who faced each other on the Plains of Abraham had no doubts as to where their duty lay, nor did their grandsons who fought at Queenston Heights. The sailors whose blood washed the decks at Trafalgar, the cavalymen who stormed the guns of Balaclava, and the riflemen who held Rourke's Drift against the valiant Zulus were untroubled by doubts about their civilian social status. They had more important things to think of. Their sons and grandsons endured the mud and filth and horror of Cambrai and Vimy, patrolled the skies in fragile wood and fabric aircraft and steamed unflinchingly to a fateful rendez-vous at Jutland voluntarily fighting a "War to end all Wars". Canada welcomed those lucky enough to come home, and in time accepted their second gift — their sons and daughters. Eventually the time would come when they were needed.

Another generation answered the call to arms and sailed off to join with "The Few", to sail the Fairmiles, Corvettes and Destroyers, to limp beaten out of Dieppe, to drone and later thunder through the night in fleets of Halifaxes and Lancasters, to swarm ashore victorious at Normandy. In the end with Shermans, Typhoons, MTBs, Lee Enfields, Bully Beef and fuzzy battledress they accomplished what had to be done. Their pay certainly wasn't the best, their fringe benefits were non-existent and their equipment was often inferior to that of their adversaries, but they carried on in the face of all these problems, overcame them and won. The lucky among them came home. They are our fathers.

So here we stand — defenders if need be, of our nation's Freedom — the soldier sons of our soldier forefathers. Canada is not a militaristic nation by any means, but circumstances have combined to force us into large scale war twice in this century and twice more on a smaller scale. Rare indeed is the member of the Canadian Forces who was not preceded in uniform by a father, grandfather, brother or uncle. Our history as a peaceful nation is without parallel. Our obvious determination to continue in our chosen path provides our reason d'être.

What is it that we do? We SERVE. We do not **work for** but are **in** the Armed Forces, the difference is obvious and important.

Those of us who serve our nation march to the beat of a different drum. Our goals, our lifestyle, and the hazards which we face daily, set us apart from our civilian friends — so far apart that there **are** in fact no civilian counterparts. Service is a higher calling with rewards of an intangible nature.

In a time when mottos like "Duty, Honor, Country" or "Truth, Duty and Valour" seem at best anachronistic and at worst irrelevant we must strive to remember that in our special line of work they are space age concepts just as valid as the latest technology.

We serve because we recognize a need for our services as did our forefathers. We feel the pride of service within ourselves as a Sunset Ceremony, a Trooping of the Color, or a Flypast brings to mind the proud traditions of the cause which we have taken up. Shakespeare said that any man looking back at the days of his youth would regret "never having been a soldier or never having been to sea". If you serve you know what he meant, and if you don't you would never understand.



# Servir

(Flight Comment, juillet-août 1975)

Expliquer la raison d'être d'un soldat est l'une des tâches les plus difficiles en temps de paix. Nos ancêtres soldats qui se sont affrontés sur les Plaines d'Abraham n'avaient aucun doute au sujet de leur devoir, ni leurs petits-fils qui se sont battus à Queenston Heights. Les marins dont le sang a été versé sur les ponts au cours de la bataille de Trafalgar, les cavaliers qui ont effectué la charge à la bataille de Balaclava, et les fusiliers qui ont tenu Rourke's Drift contre les valeureux Zoulus. Leur statut social et civil était secondaire à leur cause, ils avaient de choses plus importantes auxquelles à penser. Leurs fils et petits-fils ont enduré la boue, les immondices et les horreurs de Cambrai et de Vimy, ils ont patrouillé les cieux dans leurs fragiles avions en bois et en toile, et ils ont navigué stoïquement pour aller livrer la bataille décisive du Jutland, faisant de leur plein gré une guerre pour mettre fin à toutes les guerres. Le Canada accueillant les héros rescapés, a d'autant plus accueilli leurs fils et leurs filles, car un jour viendrait sûrement où ils auraient à défendre leur pays à leur tour.

Une autre génération a répondu à l'appel aux armes, et a pris la mer pour rejoindre les héros de la Bataille d'Angleterre. Ils ont navigué à bord des corvettes et des destroyers, ont subi une cruelle défaite à Dieppe, mais sont revenus à la charge avec un courage indomptable pour remporter la victoire en Normandie. Ce sont eux finalement, avec des Sherman, des Typhoon, des vedettes lance-torpilles, des Lee Enfield, du boeuf salé en conserve et des tenues de combat duveteuses, qui ont accompli le travail requis. Ils ne touchaient qu'une solde minime, n'avaient aucun avantage social, et leur équipement était souvent inférieur à celui de leurs adversaires. Non seulement ont-ils surmonté ces obstacles, ils ont réussi à remporter la victoire. Les chanceux parmi eux sont revenus. Ils sont nos pères.

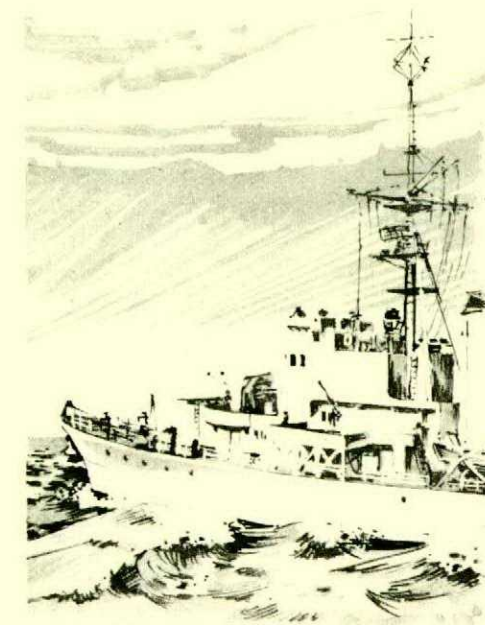
Nous voici donc, si besoin en est, défenseurs de la liberté de notre nation, fils soldats d'aïeux soldats. Le Canada n'est d'aucune façon une nation militariste, mais les circonstances nous ont forcé à participer dans ce siècle, à deux guerres mondiales et deux autres conflits. La majorité des membres des Forces canadiennes ont endossé l'uniforme à l'exemple d'un père, un grand-père, un frère ou un oncle. Notre histoire, comme nation pacifique, est sans pareille. La détermination évidente à continuer dans la voie que nous avons choisie est notre raison d'être.

Alors, que faisons-nous donc? Nous SERVONS. Nous ne **travaillons pas pour** les Forces armées, mais **nous faisons** plutôt **partie** d'elles. La différence est évidente et importante.

Ceux d'entre nous qui servons notre nation marchons au rythme d'un tambour différent. Nos objectifs, notre style de vie et les dangers auxquels nous faisons face tous les jours nous différencient de nos amis civils, tellement, qu'il n'y a en fait aucun équivalent civil. Le service résulte d'un appel plus élevé, et il apporte des gratifications d'une nature intangible.

À une époque où des devises comme "devoir, honneur, pays" ou "vérité, devoir et valeur" semblent au mieux anachroniques, et au pire, hors de propos, nous devons nous efforcer de nous souvenir que dans notre spécialité, ces devises sont des concepts de l'ère spatiale aussi valables que ceux de la technologie de pointe.

Nous servons parce que nous reconnaissons l'existence d'un besoin pour nos services, comme ce fut le cas pour nos aïeux. Nous ressentons la fierté du service en nous-mêmes lorsqu'une cérémonie du crépuscule, un salut au drapeau ou un défilé aérien évoquent les fières traditions liées à la cause que nous défendons. Shakespeare a dit qu'un homme qui jette un regard sur sa jeunesse regretterait de n'avoir jamais été soldat ou marin. Si vous servez, vous savez ce qu'il voulait dire. Dans le cas contraire, vous ne pourrez jamais comprendre.



# ACCIDENT RESUMÉ

3 September 89 — CT114110/CT114098

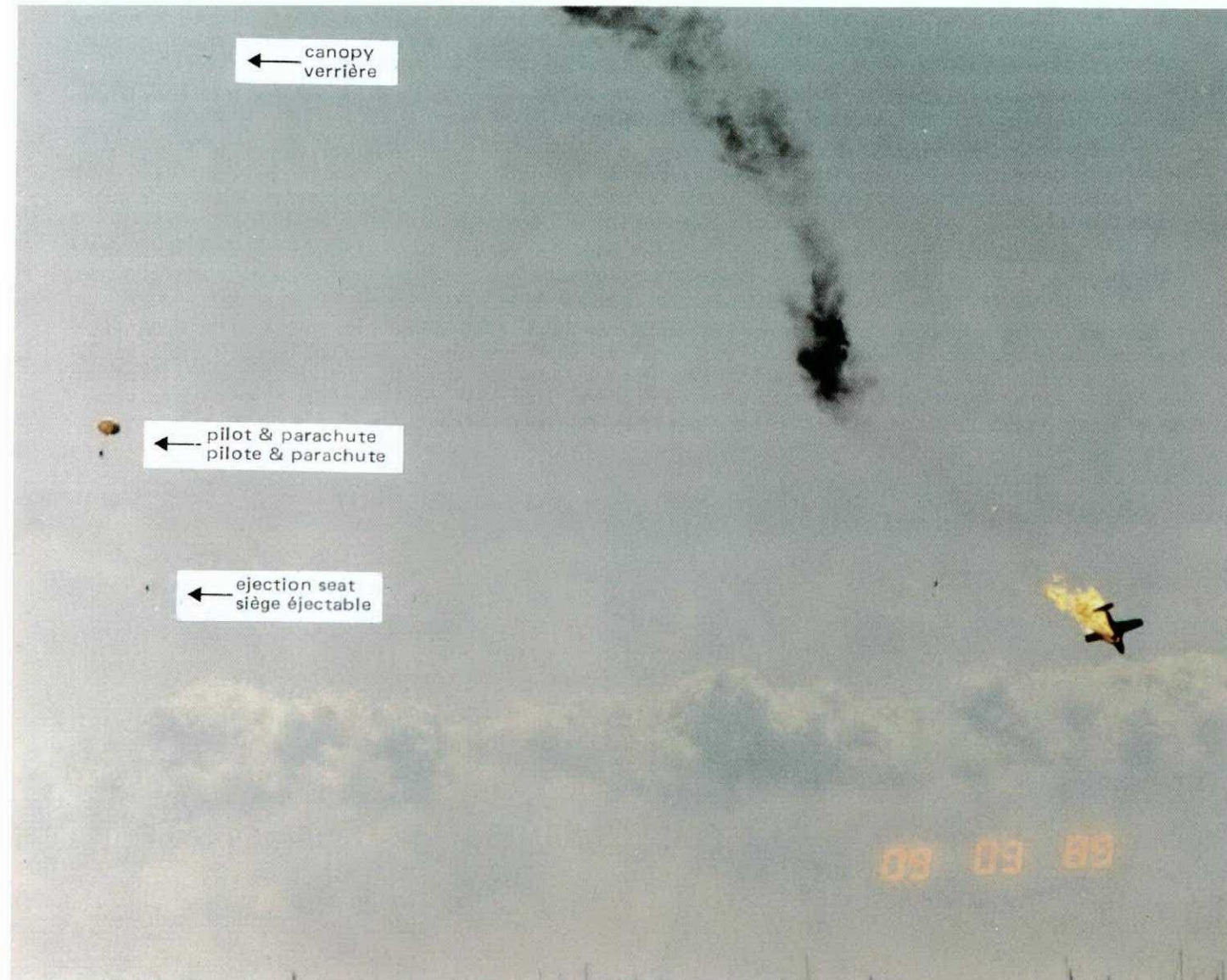
While performing the upwards downwards bomb burst manoeuvre at the Canadian International Air Show (CIAS), two Snowbird Tutors (CT114s) of 431 Air Demonstration Squadron collided shortly after the two sections crossed. The aircraft involved, Snowbird Lead (114110) and Snowbird #2 (114098), were part of the downward formation element.

Video tape analysis and witness interviews revealed nothing abnormal until after the "Snowbird Split Now" call and both outer aircraft of the downward three plane element completed their respective 90° rolls away from Lead. At that point, instead of diverging, Snowbird #2 began to converge on lead and contact was made between #2's right wing and Lead's right aileron causing severe damage to that flight control surface. Snowbird #2 then continued a downwards 45° line of flight into Lake Ontario with the aircraft crashing in 95 feet of water.

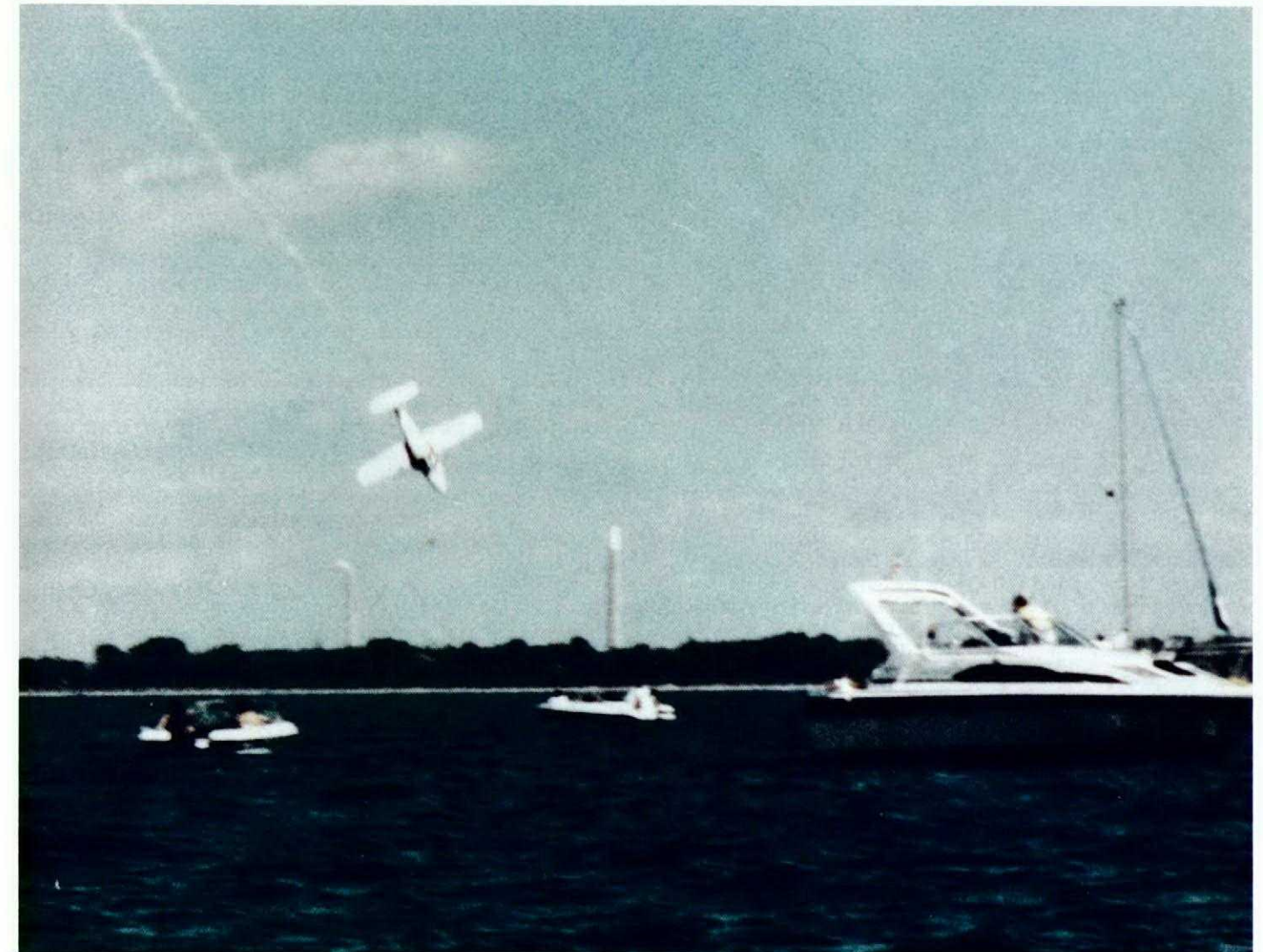
Wreckage analysis and observation revealed no attempt to eject and the pilot sustained fatal injuries upon water contact.

The Lead aircraft recovered from the steep nose down attitude but even full left aileron and rudder could not correct an uncommanded right roll. The pilot ejected successfully and was recovered from the lake having sustained minor injuries. Immediately after the ejection, Lead's aircraft burst into flame and crashed inverted in 65 feet of water.

To date the investigation has been unable to find any materiel failure contributory to the accident despite extensive analysis of recovered aircraft wreckage. In addition, all environmental (birdstrikes, visual illusions, etc) cause factors have been eliminated. The investigation continues with photographic enhancement, laboratory analysis and a campaign to solicit additional photographs of Snowbird #2 from the public.



# RÉSUMÉ D'ACCIDENT



3 septembre 1989 — CT114110/CT114098

Lors de la manoeuvre d'éclatement montée-descente au spectacle aérien international du Canada (SAIC) à Toronto, deux CT114 du 431e Escadron de démonstration aérienne sont entrés en collision peu après que les deux avions se soient croisés. Les avions en cause, Snowbird de tête (114110) et Snowbird No 2 (114098), faisaient partie de la section descendante de la formation.

Une analyse de la bande vidéo et des entrevues des témoins n'ont révélé rien d'anormal jusqu'après que l'ordre de rupture ait été donné. Dès ce moment, les deux avions extérieurs de la section en descente ont basculé de 90° et ont effectué un dégagement pour s'éloigner de l'avion de tête. C'est ici que Snowbird No 2 a commencé à se diriger vers l'avion de tête au lieu de s'écarter. Conséquemment, il y a eu contact entre l'aile droite du No 2 et l'aileron droit de l'avion de tête, ce qui a gravement endommagé cette gouverne. Snowbird No 2 plongea à un angle de 45° et l'avion sombra dans le lac Ontario à une profondeur de

95 pieds. L'analyse et l'observation de l'épave n'ont révélé aucun signe de tentative d'éjection, et le pilote a subi des blessures mortelles causées par l'impact avec l'eau.

Le pilote de l'avion de tête, fortement en piqué, a redressé l'appareil mais il n'a pas pu empêcher l'avion de s'incliner à la droite malgré ses efforts contraires. Le pilote a réussi à s'éjecter, et il a été secouru ayant subi des blessures légères. Immédiatement après l'éjection, l'avion de tête s'est enflammé et sombra, inversé, dans le lac à une profondeur de 65 pieds.

Jusqu'à présent, malgré une enquête approfondie de la Commission et de l'EEQ, aucune défektivité matérielle qui ait contribué à l'accident n'a été décelée. De plus, les facteurs liés à l'environnement, tels impacts d'oiseaux et illusions d'optique, ont été éliminés. L'enquête se poursuit à l'aide d'analyses photographiques supplémentaires, de recherches en laboratoire et à une campagne auprès du public pour obtenir d'autres photographies de Snowbird No 2.

## Interrupted Maintenance BEWARE!

(Flight Comment Nov-Dec 1966)

Sgt R.C. Hollington, CFB Chatham

I'd like to express my concern for the hazard that exists in interrupted maintenance. To put my point across let me describe an incident that happened years ago that I'm happy to say had a pleasant ending. The ending, we all felt, was due to the exceptional skill of the aircraft captain, the fact that we had a really reliable aircraft — a C47 — and a lot of luck.

Our fleet of Gooney Birds were being treated to a new set of hydraulic windshield wipers in lieu of the older cable-driven type. This kite was at the front of the barn and the AF techs were detailed to carry out this mod. The boys hadn't got very far when one of the NCOs came in and said to leave the mod and tidy up as the aircraft was required for a flight to Ottawa. The writer was detailed to go along as crewman.

The Dak was towed out, the normal pre-flight carried out and the 1830s were cranked up. We proceeded to the end of the live runway, did the pre-takeoff checks — everything looked okay so the captain pulled in position and poured on the coal. At about 50 feet off the deck there appeared to be undue activity in the cockpit, so I hustled up there to see if I could assist. I soon realized what the trouble was: the flare had broken off the hydraulic line on the left-hand windshield wiper and was spewing fluid all over the pilot, co-pilot, windshield, and the cockpit area.

By holding the end of the line we found we could get approximately 150 PSI — enough to make sure the landing gear was down and locked but no more. About this time I noticed the main hydraulic gauge; like the old saying goes "There was nothing on the clock but the maker's name". Not being of any further service I thought the best place for me was in my seat with the belt done up tight.

Well, we made one pass and overshot to take advantage of a longer runway. The captain got her lined up and touched down, right on the button for a brakeless, flapless landing. Those landing lights sure whizzed by and that 8000 ft seemed like 800 ft. We were just about out of runway and there was a construction ditch ahead — I hoped the pilot had something else in mind. Luckily that morning there had been a heavy dew; the grass was green and fresh or the pilot might not have been able to do what he did. He applied full right rudder and opened the port engine up to almost full power. Naturally the aircraft went into a tight right turn. The wet grass allowed the Dak to skid; after one full turn we came to a stop. The aircraft was undamaged.

The pilot and co-pilot were drenched from head to foot with hydraulic fluid.

I remember the squadron leader heaving a sigh of relief and saying "Well, the boys got well oiled this morning"; even those who weren't, were plenty happy however!

What a way to learn about the value of uninterrupted maintenance — but the lesson stuck!

## Interruption d'entretien ATTENTION!

(Flight Comment nov.-déc. 1966)

Sgt R.C. Hollington,  
BFC Chatham

Je crois fermement que l'interruption de l'entretien constitue un danger non négligeable. Afin de vous faire comprendre un peu mieux, permettez-moi de décrire un incident qui s'est produit il y a plusieurs années et qui, heureusement s'est bien terminé. Nous devons cette fin heureuse à la compétence exceptionnelle du commandant de bord, à la fiabilité non-équivoque du C47 et à la chance.

Nous remplacions les anciens essuie-glace entraînés par câble des Dak de notre flotte par des essuie-glace hydrauliques. Notre avion était devant le hangar et les TEC CEL avaient été chargés d'effectuer la modification. Les gars n'étaient pas très avancés dans leurs travaux lorsque l'un des sous-off est arrivé et a demandé d'interrompre la modification et de tout remettre à sa place parce que l'avion devait effectuer un vol vers Ottawa. Votre serviteur a été désigné pour faire partie de l'équipage.

Le Dak a été remorqué, l'inspection normale avant vol a été effectuée, et les moteurs ont été lancés. Nous avons roulé jusqu'à l'extrémité de la piste en service, nous avons effectué les vérifications avant décollage et, tout étant normal, le commandant de bord a placé l'avion en position de décollage et il a mis les gaz. À environ 50 pieds au-dessus de la piste, il m'a semblé qu'il y avait une certaine fébrilité dans le poste de pilotage, de sorte que je me suis dépêché d'aller voir si je pouvais être utile. Je me suis bientôt rendu compte de quel problème il s'agissait. L'épanoui de la conduite hydraulique de l'essuie-glace gauche s'était rompu, et du liquide jaillissait sur le pilote, le copilote, le pare-brise et le reste du poste de pilotage.

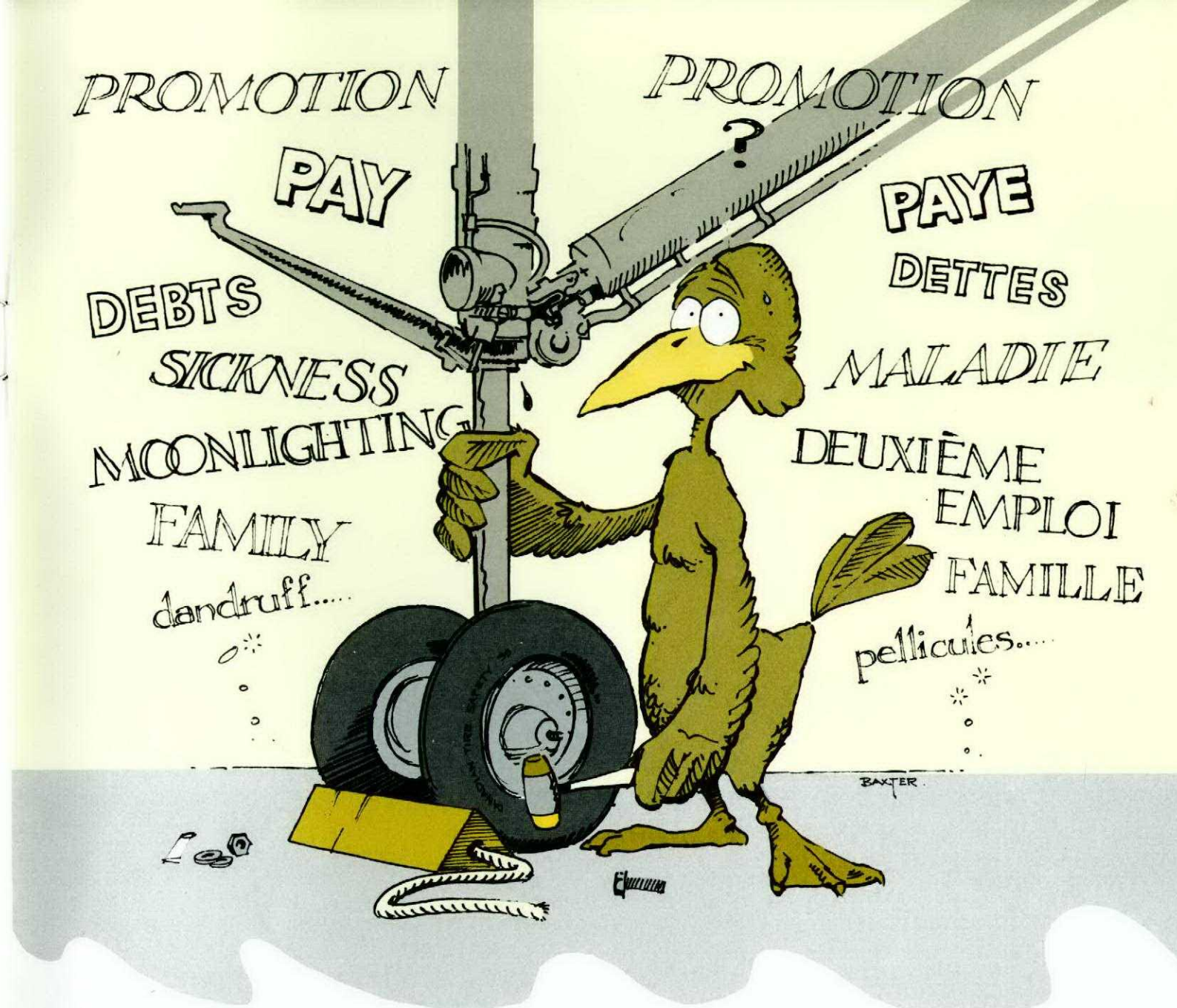
En tenant le bout de la conduite, nous avons constaté que nous pouvions obtenir une pression d'environ 150 lb/po<sup>2</sup>, soit suffisamment pour s'assurer de la sortie et du verrouillage du train d'atterrissage, mais pas plus. À peu près à ce moment-là, j'ai regardé le manomètre hydraulique principal. Sur le cadran, il n'y avait rien, sauf le nom du fabricant. Ne pouvant aider davantage, j'ai pensé que la meilleure chose à faire était de m'asseoir sur mon siège et de bien serrer ma ceinture de sécurité.

Afin de profiter de toute la longueur de la piste, le pilote a effectué une approche à basse altitude et a remis les gaz. Dans l'impossibilité d'utiliser ni freins, ni volets, le commandant de bord a aligné l'avion sur la piste et il s'est posé directement sur le seuil de cette dernière. Les feux d'atterrissage passaient à toute vitesse et les 8 000 pieds m'ont semblé n'en être que 800. Il ne restait presque plus de piste, et il y avait un fossé devant. J'espérais que le pilote avait une solution en tête. Heureusement, ce matin-là, il y avait eu une forte rosée. L'herbe était verte et fraîche, sinon le pilote n'aurait peut-être pas pu faire ce qu'il a fait. Il a mis du pied à fond à droite et il a poussé le moteur gauche presque au maximum. Naturellement, l'avion a effectué un virage serré à droite. L'herbe mouillée a permis au Dak de dérapier. Après un tour complet, l'avion s'est immobilisé. Ce dernier n'a subi aucun dommage.

Le pilote et le copilote étaient mouillés de liquide hydraulique des pieds à la tête.

Je me souviens du Commandant d'aviation qui a poussé un soupir de soulagement en disant: "Bon, les gars sont bien huilés ce matin". Même ceux qui ne l'étaient pas étaient quand même très heureux.

C'est toute une façon d'apprendre la valeur que possède un entretien ininterrompu, mais la leçon a porté fruit.



### Bird Watcher's Corner

#### Far-away Fluster

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

NONEEDTO FRET IHAVEN'TGOOFEDYET

From Flight Comment, Edition May-June 1968

### Un drôle d'oiseau!

#### Le serin troublé (*Serinus troblus*)

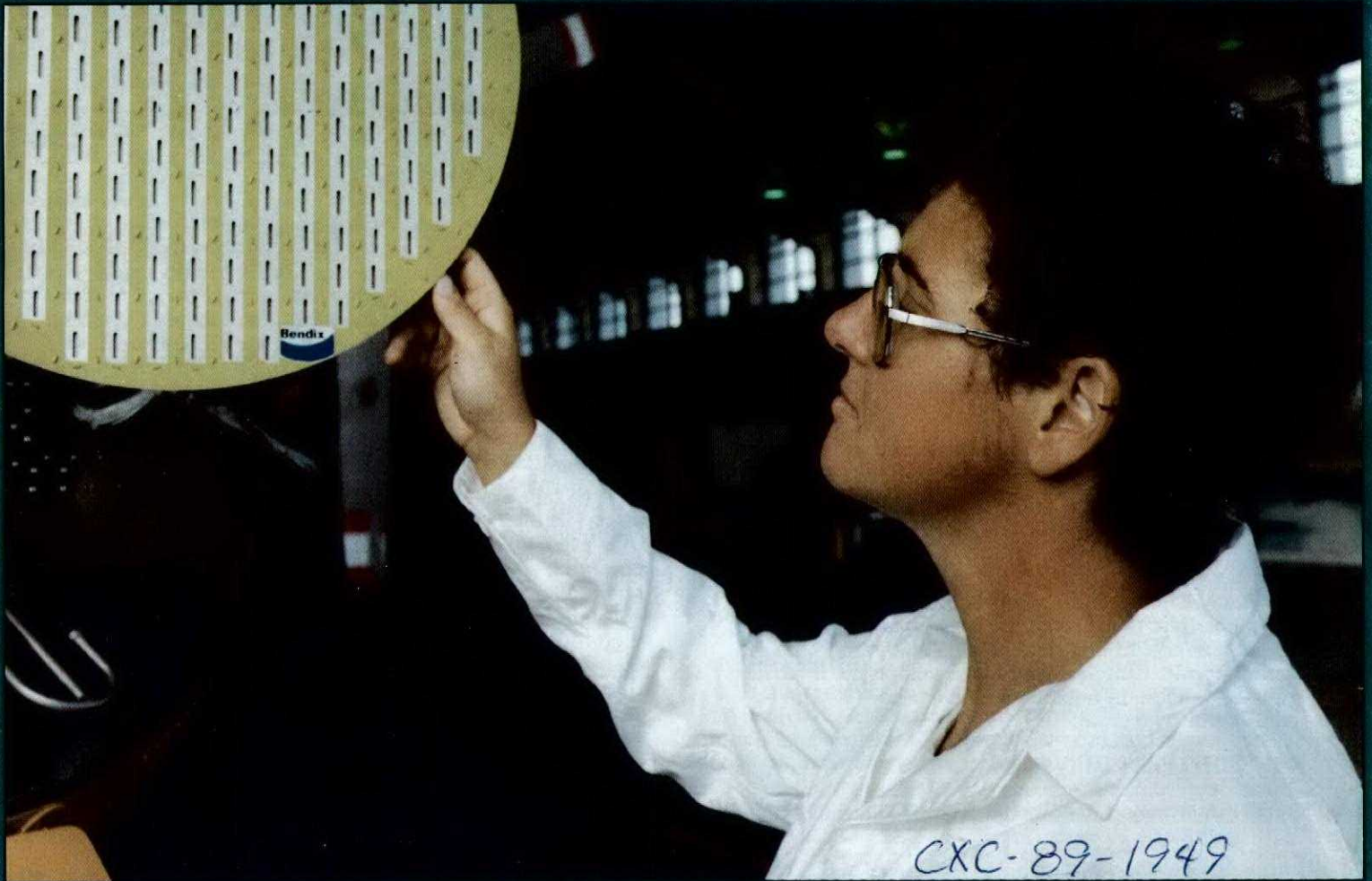
Il ne faut pas se fier aux apparences, ce vieil adage convient fort bien au "serin troublé". Même l'ornithologue le plus averti peut ne pas deviner que sous ce plumage en bon ordre se cache un esprit agité qu'on ne peut qualifier que d'un seul mot "ailleurs". En effet, forcé par les circonstances, ce curieux volatile a l'étonnante propriété d'être physiquement présent tout en étant mentalement absent. Dans cet état, il est souvent victime d'erreurs d'inattention. Inconscient et seul au milieu des autres, on peut l'entendre fredonner ce vieux refrain, qu'il chante dans l'espoir de se convaincre lui-même:

POURQUOISETRACASSER J'AIPASENCOREGAFFÉ

Tiré de Propos de vol, numéro de mai-juin 1968



CXC-89-1948



CXC-89-1949