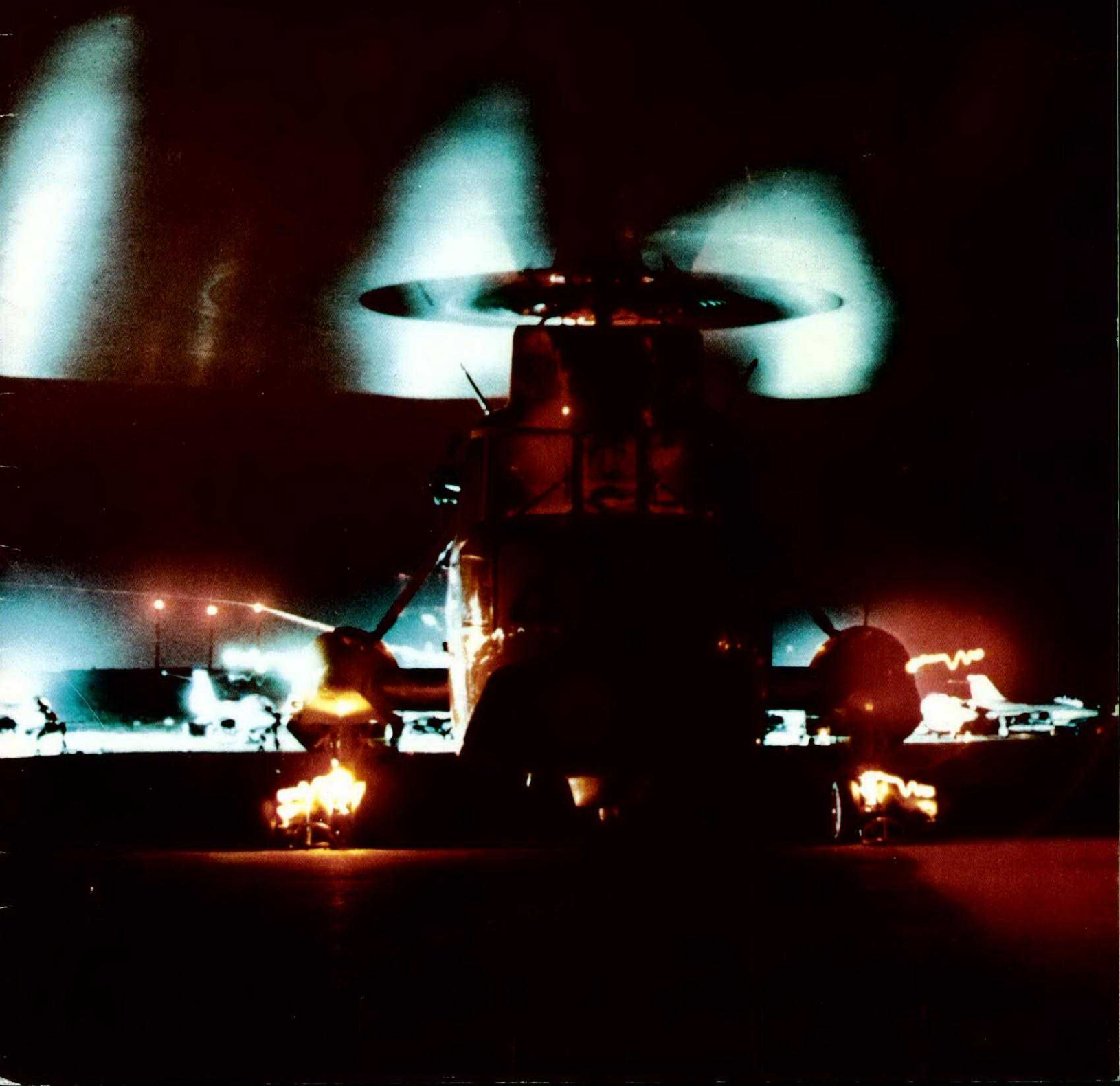




FLIGHT COMMENT PROPOS DE VOL

No 3 1982





NATIONAL DEFENCE HEADQUARTERS
DIRECTORATE OF FLIGHT SAFETY

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

DIRECTOR OF FLIGHT SAFETY _____ COL. A.B.H. BOSMAN _____ DIRECTEUR DE LA SÉCURITÉ DES VOLS
Investigation and Prevention _____ LCOL D.A. PURICH _____ Investigation et Prévention
Education and Analysis _____ MAJ. W. MORRIS _____ Analyse et éducation

4	Night Dipping, Are You Prepared?	Baignade nocturne, Êtes-vous prêt?	5
6	Single Engine Safe?	Compétent sur un moteur?	6
9	CF104 DLIR - A Job Well Done	CF104 DLIR - "Bien joué".	9
10	Human Factors & Animal Crackers	Facteurs Humains et des bêtes	10
12	Gliding Into Summer '82	Vol à voile - été '82	13
14	Accident Resumés	Résumés d'accidents	15
16	A Tiger by the Tail	Le tigre par la queue	17
18	Ejection, Survival and the Hornet	Éjection - Survie à bord du Hornet	19
22	A Review: Summer Weather and Its Hazards	Révision: La météo en été et ses dangers	22

Editor _____ Capt Carl Marquis _____ Rédacteur en chef
Graphic Design _____ Jacques Prud'homme _____ Conception graphique
Office Manager _____ Miss/Mlle D.M. Beaudoin _____ Directeur du bureau
Art & Layout _____ DDDS 5-5 Graphic Arts / DSDD 5-5 Arts graphiques _____ Maquette
Translation _____ Secretary of State-TCI / Secrétariat d'État-TCI _____ Traduction
Photographic Support _____ CF Photo Unit / Unité de photographie - Rockcliffe _____ Soutien Photographique

Flight Comment is normally 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.

Normalement, 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,
Hull, Qué. K1A 0S9

Annual subscription rate: for Canada, \$12.85, single issue \$2.25; for other countries, \$15.45, single issue \$2.70. 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

Pour abonnement, contacter:
Centre de l'édition
Approvisionnement et services Canada
Hull, Qué. K1A 0S9

Abonnement annuel: Canada \$12.85, chaque numéro \$2.25, étranger, abonnement annuel \$15.45, chaque numéro \$2.70. 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

Comments

In our previous issue we paid a deserved tribute to Mr. John Dubord, who dedicated a good number of years to the development of Flight Comment. It wasn't long ago either when, shortly after saying goodbye to Ab Lamoureux, we bade farewell to Simon Picard. Now it's time to turn the page and begin a new chapter in the continued growth of Flight Comment.

That new chapter began to take shape in Edition 2/82, primarily in the form of subtle changes in the magazine's layout. In later issues these changes will become more pronounced and easily recognizable. As you flip through these pages you won't help but notice the increase use of colour. This is the result of a new and amended printing contract issued under the guidance of Supply and Services Canada for which we are genuinely grateful.

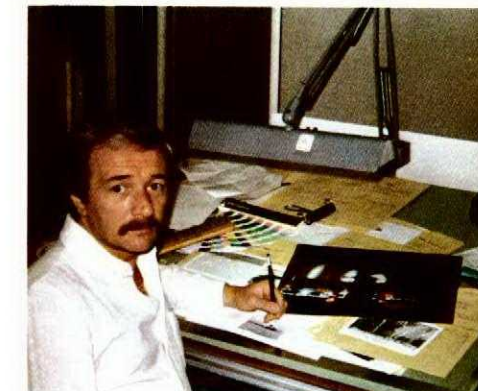
Like the team of John Dubord and Ab — and those before him — we are excited by, and looking forward to, the challenges ahead. Our mandate remains the same, only the personalities associated with its implementation have changed. With that in mind, it is with great pleasure that Flight Comment welcomes the arrival of a new graphic magus, who already has made his genius felt in Edition 2/82 . . . Mr. Jacques Prud'homme.

Éditorial

Dans notre numéro précédent nous avons rendu un hommage bien mérité à Monsieur John Dubord pour les nombreuses années qu'il a consacré au développement de PROPOS DE VOL. Il y a d'ailleurs pas très longtemps que nous accueillons Simon Picard après avoir dit aurevoir à Ab Lamoureux. Il est temps maintenant, de tourner la page et de commencer un nouveau chapitre de la croissance continue de PROPOS DE VOL.

Ce nouveau chapitre a commencé à prendre forme dans le numéro 2/82. En effet, nous avons apporté quelques changements subtils dans la disposition typographique du magazine. Dans les numéros à venir, les modifications seront plus importantes et pourront être facilement identifiées. En parcourant ces pages, vous pouvez constater une plus grande utilisation de la couleur. Cette innovation est le résultat d'un nouveau contrat avec l'imprimeur, émis sous la direction d'Approvisionnement et Services Canada et pour lequel nous leur savons gré.

Comme l'équipe de John Dubord et d'Ab Lamoureux (et comme ceux qui les ont précédés) c'est avec confiance que nous faisons face à l'avenir. Notre but reste le même, seuls les personnages ont changé. C'est avec un grand plaisir que PROPOS DE VOL souhaite la bienvenue à un nouveau génie des arts graphiques, et dont le talent s'est déjà exercé dans notre numéro 2/82 . . . Monsieur Jacques Prud'homme.



Regrettably, Flight Comment announces subscription price increases which take effect immediately. This measure is necessary to offset the soaring cost of handling and postal services.

C'est avec REGRET que nous annonçons une augmentation du prix de l'abonnement de PROPOS DE VOL. Les nouveaux tarifs sont imposés par l'augmentation rapide des coûts et des services postaux.

COVER

The front cover picture of a Canadian Forces Sea King helicopter preparing to depart on a night mission was photographed by MWO John Thompson, (retired). The Voodoos parked in the background were deployed to CFB Shearwater due to the resurfacing of Chatham's runways.

COUVERTURE

La photographie de la couverture, représente un hélicoptère Sea King, des Forces Canadiennes, peu avant son départ pour une mission de nuit. La photographie a été prise par l'adjudant-chef John Thompson (en retraite). Les Voodoos que l'on aperçoit en arrière-plan, se trouvaient sur la BFC Shearwater pendant la réparation de la piste de Chatham.

From the Director

At the time of writing I have almost completed my annual briefing tour to all our airbases. During these briefings I have complimented everyone on the fine record established in 1980 and 1981 - our best years ever in terms of accidents and aircraft losses - while at the same time cautioning people not to become complacent but to continue in a 'heads-up' fashion so that the positive trend can be sustained. However, our 1982 statistics thus far show an alarming reversal of the trend of the past two years.

This reversal is evident in all areas when compared to the same point in time last year. The numbers of air and ground incidents are up by 10 and 30 percent respectively, while more critically the air accident and aircraft loss rates are up by a disconcerting 35 percent each. Worse yet, we already have had three more ground accidents and one more fatality than in all of 1981. Collectively these figures show that we're off to a poor start compared to the last two years, which should give ample food for thought.

So where do we go from here? The answer is largely up to you. Most if not all of the accidents we have had in the eighties were preventable and involved some degree of human error. As I have stressed in my briefings, we can and must learn from those errors because the people who made them are people like you and I, trying to do a good job but making an honest mistake. But not only must we learn from what we've done wrong, we should equally learn from what obviously we've done right in the past few years to be as successful as we have been (see statistics elsewhere in this issue). Those of you on the line should know better than anyone else what produced that success, but I suggest that sticking to rules and procedures, exercising care in all we do, a little forethought before acting, seeking answers in CFTO's or from others where needed before proceeding, knowing our own and our equipment's limitations, and last but not least close, strong, positive leadership and supervision are amongst the more important ingredients that spell success. In the final analysis only you can put it all together, so let's do what we can to minimize our losses for the remainder of this year - and beyond.



COL A.B.H. BOSMAN
DIRECTOR OF FLIGHT SAFETY
DIRECTEUR DE LA SÉCURITÉ DES VOLS

Le mot du Directeur

Alors que j'écris cet article, je viens pratiquement de terminer ma visite annuelle des bases aériennes. Dans les briefings que j'ai donnés, j'ai complimenté chacun sur les magnifiques résultats que nous avons obtenus en 1980 et en 1981 - nos meilleures années si l'on compte en accidents et en pertes d'appareils - tout en avertissant tout le monde, de ne pas succomber à la suffisance, mais de "faire face" pour que les résultats atteints soient maintenus. Toutefois, les statistiques de 1982 laissent entrevoir un retournement de situation alarmant.

Le recul est tangible dans tous les secteurs comparé à la même période, l'année dernière. Le nombre d'incidents au sol et en vol ont respectivement augmenté de 10 et 30 pour cent, quant aux accidents et aux pertes d'appareils, les résultats sont encore plus dramatiques: ils ont atteint, chacun le chiffre déconcertant de 35%. Encore plus désolant, nous avons déjà eu 3 accidents au sol et un mort de plus qu'en 1981. L'ensemble de ces chiffres nous fait découvrir que, comparé aux deux dernières années, 1982 commence très mal, et que nous avons "du pain sur la planche."

Ceci dit, qu'allons-nous faire? La réponse vous la détenez! La plupart, sinon tous les accidents que nous avons eus dans les années 1980, pouvaient être évités et à quelque degré mettaient en cause l'erreur humaine. Comme je l'ai souligné dans mes briefings, nous avons le devoir et il est impératif que les erreurs nous servent de leçons, car ceux qui les ont faites sont des gens comme vous et moi, qui essayons de faire du bon travail mais qui en toute honnêteté faisons des erreurs. En plus d'apprendre de nos fautes, nous devons aussi connaître ce que dans les dernières années, nous avons bien fait et qui nous a si bien réussi (consultez les statistiques à l'intérieur de ce document). Ceux d'entre vous qui volent, savent bien mieux que quiconque où se trouve la clé du succès, mais je vous conseille de vous en tenir aux règlements et procédures, de faire attention à ce que vous faites, de réfléchir un tant soit peu avant d'agir, de rechercher les réponses à vos questions dans les ITFC ou auprès de vos collègues, de bien connaître vos matériels et leurs limitations. Par-dessus tout adoptez une attitude forte et positive, montrez l'exemple et assurez un bon contrôle et vous aurez les ingrédients les plus importants du succès.

En résumé c'est de vous seul que viendra le succès, "retrouvons donc nos manches", et faisons tout pour réduire nos pertes - aujourd'hui et demain.



Night Dipping Are You Prepared?

BY Capt W.A. Haight
HT 406 Sqn, Shearwater

One of the inherent traits of Sea King aircrew is their reluctance to consider unpleasant aircraft incidents which might occur in the 'dip'. Some of us could fly the Sea King for ten (10) years or more and never experience a major in-flight emergency during low-level, over-water operations. However, we need to appreciate that the possibility of such an occurrence exists and be prepared for it. What do you suppose will be the cause of the next Sea King accident? Although the question may be negative, think of the potential and, by doing so, eliminate the risks.

Night dipping is one of the more challenging manoeuvres carried out in any Canadian Forces aircraft and, with its reintroduction, crews need to adopt a proper mental attitude. By now we should be considering what we would do if we had a confirmed fire while in the dip at night. With a thorough training programme and common sense we can fly at night in a safe manner.

Some of the questions that you need to ask yourself are: Is your day briefing sufficient for night dipping? Will the other pilot advise and, if necessary, take control if you inadvertently place the aircraft in a potentially dangerous situation? Assuming you are an experienced Sea King pilot, does your co-pilot believe that you will never let the aircraft descend to an unsafe altitude? Even the best of pilots make mistakes and flying at 40 to 150 feet leaves little room for error.

Make sure you are adequately briefed for night dipping operations. Remember that some procedures at night are not the same as those used in day-light. For example, check the procedure during single engines below single engine speed while in a transition at night. Before you launch off into a black, cloudy night consider these points:

- How much experience does the crew have? If you are an instructor at HT 406, remember it could be the other pilot's first night dipping mission.
- Is your survival gear up to date and did you check it before flying? How far will an unserviceable Mae West marker distress light be seen at night?
- What procedure will you use if you or the other pilot become disorientated?
- Have you re-emphasized the proper use of the bar alt and rudder in a turn?
- Have you adequately briefed the emergency procedures? How do they differ at night compared to day? Do you assume that you will not have an emergency and just as soon not think about it?
- Can you escape from the aircraft in case of a ditching and aircraft evacuation? The next time you practice ditching, exit the aircraft blindfolded through your normal and alternate exits.

- Are you using the sources of knowledge and experience available to you? Some pilots have dipped at night. Most are willing to answer questions if you are prepared to ask.

The bottom line is that the time has come to start thinking about night dipping. Statistically night dipping has been a safe evolution and with sound training practices and a positive approach it will continue to be safe. Before your next night dipping mission, take a moment to reflect and ask yourself "Am I prepared for this trip?".



Baignade nocturne Êtes-vous prêt?

par le Capitaine W.A. Haight
HT Escadron 406, Shearwater

Les équipages de Sea King ont une répugnance naturelle à envisager les incidents désagréables qui peuvent survenir au-dessus de l'eau. Certains d'entre nous pourront voler sur Sea King pendant dix (10) ans ou plus et effectuer des vols à basse altitude au-dessus de l'eau sans jamais avoir à faire face à une situation d'urgence. Cependant, nous devons nous rendre à l'évidence que ce risque existe et nous devons nous préparer en conséquence. Quelle sera, d'après vous, la cause du prochain accident sur Sea King? Bien qu'au premier abord cette question puisse paraître négative, pensez aux possibilités, et éliminez les risques.

L'amerrissage de nuit représente une des plus délicates manoeuvres accomplies par les aéronefs des Forces canadiennes et, étant donné qu'elle a été réintégrée à l'entraînement, les équipages doivent pour l'assimiler adopter la bonne attitude. Nous devrions considérer l'éventualité d'un feu à bord lors d'un amerrissage de nuit et voir ce que ferions dans un tel cas. Un entraînement adéquat et une bonne dose de bons sens doivent nous permettre d'accomplir les vols de nuit en sécurité.

Posez-vous quelques questions: Votre briefing journalier couvre-t-il suffisamment l'amerrissage de nuit? Si vous placez votre hélicoptère dans une position potentiellement dangereuse, est-ce que l'autre pilote vous avertira et, si nécessaire, prendra-t-il les commandes? En assumant que vous soyez un pilote de Sea King chevronné, votre copilote pense-t-il que vous ne laisserez jamais descendre votre hélicoptère au-dessous de l'altitude de sécurité? Évoluer entre 40 et 150 pieds au-dessus de l'eau ne laisse qu'une faible marge pour corriger des erreurs! Même le meilleur des pilotes peut se laisser prendre en défaut.

Connaissez bien les particularités de l'amerrissage de nuit. Souvenez-vous que certaines procédures propres au vol de nuit sont différentes des procédures de jour. Par exemple, vérifiez la procédure en configuration monomoteur, à une vitesse inférieure aux normes, en transition et de nuit. Avant de vous aventurer dans l'obscurité d'une nuit nuageuse, pensez bien aux points suivants:

- Quelle expérience possède l'équipage? Si vous êtes instructeur au HT 406, souvenez-vous que pour l'autre pilote, cette mission peut représenter son premier amerrissage de nuit.
- Votre équipement de survie est-il à jour et l'avez-vous vérifié avant ce vol? Jusqu'à quelle distance peut-on apercevoir la nuit la balise lumineuse de secours d'une Mae West, si elle est défectueuse?
- Quelle procédure utiliserez-vous si vous-même ou l'autre pilote devenez désorienté?
- Avez-vous mis en valeur la bonne utilisation au cours d'un virage de l'altimètre barométrique et du palonnier?
- Avez-vous fait un exposé complet des procédures d'urgence? En quoi diffèrent-elles des procédures de jour? Présumez-vous que vous n'aurez pas à faire face à une situation d'urgence et qu'en conséquence vous n'avez pas à y penser?
- Pouvez-vous sortir de l'appareil en cas d'amerrissage forcé et d'évacuation? La prochaine fois que vous vous entraînez aux amerrissages forcés, mettez-vous un bandeau sur les yeux et évacuez l'appareil par les sorties normales et par les sorties de secours.
- Mettez-vous à profit les connaissances et l'expérience qui sont à votre disposition? Certains pilotes ont effectué des amerrissages de nuit et ils sont prêts à répondre aux questions que vous leur poserez.

En résumé, le temps est venu de penser aux amerrissages de nuit. Les statistiques ont prouvé que l'amerrissage de nuit est une manoeuvre sûre. Un entraînement adéquat et une attitude positive permettront de garantir cette sécurité. Avant votre prochaine mission d'amerrissage de nuit, prenez le temps de réfléchir et demandez-vous "Suis-je préparé pour ce vol?"



Single Engine Safe? Compétent sur un moteur?

Capt D.E. Martin, HS 443 Sqn
Maj H.V. Boyko, DFS

In just over three decades we have seen the helicopter advance from an ungainly, rotating, grinding, banging, misunderstood contraption to a rotating, grinding, banging, important, military weapon system.

Today, despite all the advancements, helicopter system failures are a reality. With that in mind, let's examine one helicopter which operates at or below Single Engine Safe speed for much of its mission profile and consider some of the measures required to maintain its safe operation.

The Canadian Sea King has been operating from destroyers for almost two decades. On a typical operational mission the helicopter operates at low level, over water — spending the majority of its time hovering at 40 feet. The Sea King cannot normally maintain a hover with one engine inoperative nor, at times, can it maintain forward flight. Thus, Sea King crews must be continually aware of the possibility of a forced water-landing as a result of an engine failure. Should a water-landing result, the aircraft captain must determine the feasibility of either conducting a take-off or abandoning the helicopter. At sea an in-flight engine failure may preclude a shipboard landing — often that 40 feet by 70 feet steel flight deck is the only dry spot in an otherwise hostile sea.

En un peu plus d'une trentaine d'années nous avons vu l'hélicoptère, machine disgracieuse, grinçante, cacophonique et incomprise se transformer en machine disgracieuse, grinçante cacophonique et de première importance en tant que machine de guerre.

En dépit des progrès accomplis par la technique, les hélicoptères, de nos jours, ne sont pas à l'abri des pannes. Dans cet ordre d'idée, examinons un hélicoptère, qui pendant la plus grande partie de sa mission, manoeuvre à une vitesse inférieure ou égale à la vitesse de sécurité sur un moteur, et voyons certaines des précautions qu'il faut prendre pour assurer la sécurité de ce vol.

Les Sea King des Forces Canadiennes basés sur les contre-torpilleurs sont opérationnels depuis presque deux décades. Une mission opérationnelle typique se passe à basse altitude, au-dessus de l'eau et en grande partie en vol stationnaire à 40 pieds d'altitude. Normalement, le Sea King ne peut pas rester en vol stationnaire sur un moteur et même parfois il ne peut maintenir le vol rectiligne. En conséquence, les équipages de Sea King doivent être continuellement conscients de la possibilité d'un amerrissage forcé en cas de panne moteur. A la suite d'une telle manoeuvre, le commandant de bord doit décider s'il peut décoller, ou s'il doit abandonner l'hélicoptère. Une panne moteur au-dessus de la mer

The Sea King has had a number of engine failures while in a critical flight regime. Some have been costly in the terms of human lives and resources, however in most instances the helicopters were recovered aboard ships or land bases. Although mechanical failures still account for most of our engine-out situations, we are still faced with FOD, pilot mishandling and environmental factors, such as icing and salt spray ingestion, as primary cause factors;

...Feb '68 CH12427...

While in the hover over water, No. 1 engine failed. After settling into the water the pilot attempted three take-offs, aborting all attempts.

Cause Factors — No. 1 engine failed due to mechanical faults.

— No. 2 engine failed due to the pilot exceeding the engine operating parameters.

...Jun '68 CH12407...

While in a hover, over water, No. 2 engine failed. After water entry a successful single engine take-off was made.

Cause Factor — No. 2 engine failed due to mechanical faults.

...Jun '69 CH12415...

While in a hover, over water, the No. 2 engine fire warning illuminated. The pilot actuated the "T" handle while in the hover and the aircraft was ditched. An unsuccessful single engine water take-off was attempted. While attempting to water taxi to shore No. 1 engine failed and the aircraft sank.

Cause Factors — No. 2 engine fire warning was unconfirmed.

— No. 1 engine failed due to improper manual throttle operation which resulted in a probable over temp failure.

...Nov '71 CH12420...

Shortly after take-off the pilot experienced an engine failure and crashed into the sea. There was only one survivor.

- UNDETERMINED -

...Apr '73 CH12418...

While in the hover, a loud bang was heard and the aircraft impacted the water. The aircraft sank rapidly. All crew members escaped.

Cause Factor — The engine failed because an improper seal was installed in the No. 2 bearing. The heavy impact forces resulted because the pilot did not recognize the engine failure and the aircraft fell 40 feet.

peut empêcher l'atterrissage à bord du navire — bien souvent ce pont d'acier de 40 par 70 pieds est le seul point sec au milieu d'une mer hostile.

Plusieurs pannes moteurs sont survenues sur Sea King lors de vols en régime critique. Certaines d'entre elles ont coûté très cher tant en vies humaines qu'en matériel. Cependant, dans la plupart des cas les hélicoptères ont pu se poser à bord d'un navire ou sur une base terrestre. Bien que la majorité des arrêts moteurs soient imputables à une défektivité mécanique, les facteurs primordiaux sont encore les FOD, l'erreur pilote, l'ingestion de glace ou de sel marin par les moteurs;

... Février 68 CH12427 ...

En stationnaire au-dessus de l'eau, le moteur n° 1 s'est arrêté. Après l'amerrissage, le pilote a essayé, sans succès, par trois fois de décoller.

Facteurs — Une défektivité mécanique a causé l'arrêt du moteur n° 1.

— La défaillance du moteur n° 2 a été provoquée par le pilote qui a poussé le régime moteur au-delà des paramètres de fonctionnement.

... Juin 68 CH12407 ...

Le moteur n° 2 est tombé en panne alors que l'hélicoptère était en stationnaire au-dessus de l'eau. Après l'amerrissage, le pilote a réussi à décoller sur un moteur.

Facteur — Une défektivité mécanique a causé la panne du moteur n° 2.

... Juin 69 CH12415 ...

En stationnaire au-dessus de l'eau, l'avertisseur lumineux de feu au moteur n° 2 s'est allumé. Le pilote a actionné la poignée en "T" et a effectué un amerrissage forcé. Un décollage sur un seul moteur a été tenté sans succès. En essayant de naviguer à flot le moteur n° 1 est tombé en panne et l'hélicoptère a sombré.

Facteurs — Le feu au moteur n° 2 n'avait pas été confirmé.

Le mauvais maniement de la manette des gaz a probablement provoqué une température excessive qui a causé l'arrêt du moteur n° 1.

... Novembre 71 CH12420 ...

Peu de temps après le décollage le moteur s'est arrêté et l'hélicoptère s'est écrasé en mer. Il n'y a eu qu'un seul survivant.

-INDÉTERMINÉ-

... Avril 73 CH12418 ...

En vol stationnaire, une violente détonation a été entendue, l'appareil a percuté l'eau et a coulé rapidement. L'équipage a été sauvé.

Some of the above quoted accidents could have, with training, been prevented. HOW? Consider the latest Sea King ditching incident which occurred in October 1980 involving CH12439 from HMCS Huron.

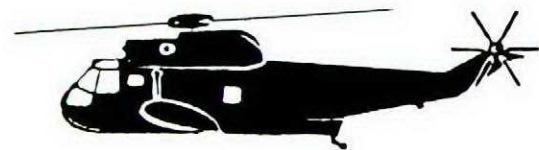
... The aircraft was in the hover with the sonar ball down when, without warning, one engine failed. Utilizing the limited power of the remaining engine, the pilot settled the aircraft onto the water in a controlled ditching. Procedures drilled in practice were put into action. Immediately the crew began to prepare for a single engine take-off; dumping fuel, cutting the sonar cable, and jettisoning non-essential equipment to reduce weight. Checklists were consulted and, although time was essential to a successful take-off, calculations were made to ensure that available engine power provided a reasonable probability for success. In near ideal sea conditions the crew conducted a successful take-off, returning 30 miles to Shearwater . . .

The return of 439 to home plate was no accident. Its successful recovery was the result of a long term, continuing program which requires all Sea King aircrew to experience actual water landings and take-offs under controlled conditions.

During the summer months single engine water landings and takeoffs are practiced at Shearwater on a fresh-water lake. One Sea King has been modified as a "Water Bird". To prevent damage to equipment and reduce maintenance requirements, most of the operational equipment has been removed and all lower vents and openings are sealed prior to flight. Although lake conditions are calm and do not compare with conditions encountered at sea, the training provides the opportunity to review procedures and basic techniques for water operations.

Aircrew practice water entry from a 40 foot hover and controlled ditchings from altitude during which the aircraft enters the water with forward velocity. While on the water, taxiing techniques are practiced. To effect a lift-off from the water with one engine operating the pilots employ running take-off (using forward speed from water taxiing), jump take-offs, or a combination of the two techniques. Once airborne the pilot flies the aircraft in ground-effect at an altitude of from two to three feet until single engine flying speed is attained.

Since the introduction of the Water Bird, we have seen its value unfold on countless occasions. If this training for our aircrews was not available, what would our track record show? Although this question will remain unanswered we can be assured that the Water Bird has gained its rightful place among the SEA KING WARRIORS.



Facteur — La panne moteur a été provoquée par l'installation d'un mauvais joint au palier n° 2. La réaction tardive du pilote qui ne s'était pas aperçu de l'arrêt moteur a entraîné la chute de 40 pieds, et de là, la force de l'impact.

Une entraînement approprié aurait pu éviter certains des accidents mentionnés ci-dessus. COMMENT? Considérons le dernier amerrissage forcé d'un Sea King — CH12439 du HMCS Huron — survenu en octobre 1980.

... L'hélicoptère était en stationnaire avec l'antenne sphérique du sonar descendue, lorsque sans avertissement un moteur s'est arrêté. Utilisant la puissance disponible limitée que lui donnait le bon moteur, le pilote a gardé la maîtrise de son appareil et a fait un amerrissage forcé. Les procédures apprises en entraînement ont été mises en pratique. L'équipage s'est immédiatement préparé pour un décollage sur un moteur; du carburant a été délesté, le câble du sonar coupé et l'équipement non essentiel a été jeté par dessus bord pour réduire le poids de l'appareil. Bien que le facteur temps était essentiel pour la réussite de ce genre de décollage, la liste d'actions vitales a été suivie pour vérifier et s'assurer que la puissance moteur disponible était suffisante pour réussir la manoeuvre. Les bonnes conditions en mer aidant, l'équipage a réussi le décollage et le voyage de retour, une trentaine de milles, vers Shearwater. . . .

Le retour au bercail du 439 n'est pas dû à la chance, mais il est plutôt le résultat d'un programme d'entraînement de longue haleine qui comporte, pour tous les équipages de Sea King, des amerrissages et des décollages en conditions réelles.

Pendant l'été, les équipages de la base de Shearwater s'entraînent, sur un lac, aux amerrissages et décollages sur un moteur. Un Sea King a été modifié en "oiseau aquatique", pour éviter d'endommager l'équipement et pour réduire la maintenance, la majorité de l'équipement opérationnel a été enlevé et toutes les ouvertures et orifices de ventilation inférieures sont bouchées avant le vol. Bien que les conditions soient calmes et ne se comparent pas à celles rencontrées en mer, l'entraînement permet de revoir les procédures et les techniques d'opération en mer.

A partir d'un vol stationnaire à 40 pieds d'altitude, les équipages s'entraînent à une prise de contact avec la surface de l'eau et ils font également, à partir d'une certaine altitude, des exercices d'amerrissage forcé en translation avant. L'entraînement comprend aussi les techniques de déplacement à la surface de l'eau. Pour les décollages sur un moteur, les pilotes s'entraînent à utiliser la vitesse acquise pendant la navigation à flot, la technique de décollage par bonds, ou une combinaison de ces deux méthodes. Lorsqu'il a décollé, le pilote maintient son aéronef en effet de sol à une hauteur de 2 ou 3 pieds au-dessus de l'eau jusqu'à ce qu'il ait atteint la vitesse de sustentation sur un moteur.

L'entraînement des équipages sur "l'oiseau aquatique" a porté fruits en une multitude d'occasions. Quel serait notre bilan si cet entraînement n'était pas effectué? Bien que l'on ne puisse répondre à cette question, un fait est cependant certain, "l'oiseau aquatique" a gagné sa place parmi les PILOTES DE SEA KING.

CF104 DLIR - A Job Well Done

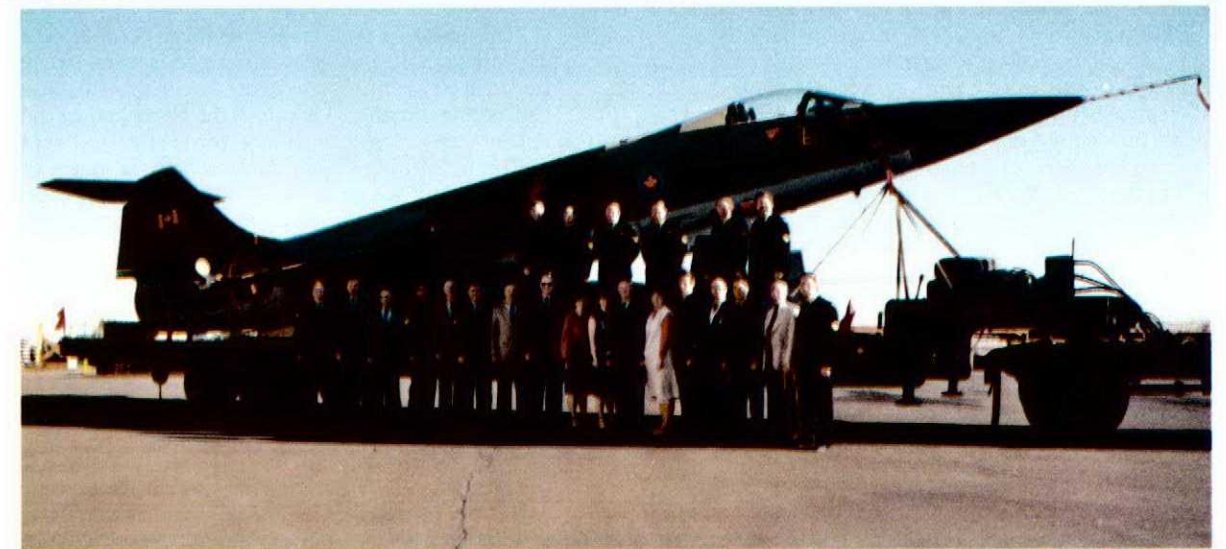
The last of 78 CF 104 single and dual aircraft which have been undergoing Depot Level Inspection and Repair (DLIR) at Northwest Industries (NWI) Limited Edmonton will be returned to squadron service in June 1982. This program which began in January 1979 to give new life to the old fighter has not been without more than a fair share of technical and logistic problems.

On average 10,000 man hours were spent on each aircraft in dismantling, paint-stripping, non-destructive testing, surveying, modifying, repairing, re-assembling, painting, functional testing and flight test preparations. Untold man hours were spent in identifying material shortages, predicting total requirements and in taking action to locate, procure and deliver materials concurrent to the production schedule.

The bulk of the on-aircraft man hours were expended at the main NWI plant at Edmonton Municipal Airport with the remainder coming from the flight test program at NWIs Nisku facility. Additional man hours were required to accommodate the disassembly, reassembly and functional testing of CFB Baden Soellingen aircraft. Each of many thousands of individual work log actions were carefully monitored by NWIs Quality Control Department under the watchful eye of the augmented Quality Assurance staff of 402 CFTSD/NWI. These activities were followed by at least three (3) air tests at Nisku International Airport by the resident AETE Test Pilot and at least a further two (2) air tests by the resident AETE Test Pilot at Baden Soellingen after transport and re-assembly by the NWI contingent located there.

Technicians, Engineers, Test Pilots, Logisticians, Quality Control Inspectors, Quality Assurance Representatives, Managers, Supervisors and Administrators alike made, each in his own specialty, essential contributions to the high quality of the end product. The end product is, to quote one Test Pilot's observation, "a gleaming, better than new CF 104 being returned to the Canadian Forces." The successful conclusion of the program reflects the outstanding cooperation between the Contractor and DND and the professionalism, tenacity and downright hard work of the many personnel involved in the program. To each and every one a most deserving "WELL DONE" and congratulations on a safe accident-free contract.

CF104761 ready for transport across Edmonton to the Nisku flight test facility. Personnel in the photo are the staff of 402 CFTSD NWI and resident DSS staff.



CF104 DLIR - "Bien Joué"

Le dernier des 78 CF 104 monoplaces et biplaces qui ont été envoyés à la Northwest Industries Limited (NWI) d'Edmonton pour inspection et réparation au niveau du dépôt (I et R 3ième échelon) sera renvoyé en service en escadron en juin 1982. Ce programme qui avait commencé en janvier 1979 afin de donner au vieux chasseur une nouvelle vie ne s'est pas déroulé sans une bonne part de problèmes techniques et logistiques.

En moyenne, 10000 heures-homme ont été investies sur chaque appareil en démontage, décapage, essai non destructif, modifications, réparations, remontage, peinture, essais fonctionnels et préparations aux essais en vol. De plus, d'innombrables heures-homme ont été consacrées à l'établissement des besoins en matériels, à la prévision de l'ensemble de la demande et à la recherche, à l'achat et à la livraison des matériaux assurant le déroulement du programme.

La plupart des heures-homme ont été utilisées à l'usine principale de NWI, implantée sur l'aéroport municipal d'Edmonton et le reste, consacrées au programme d'essais en vol aux installations de NWI à Nisku. Des heures-homme supplémentaires ont été nécessaires pour les besoins du démontage, du remontage et des essais fonctionnels des appareils sur la BFC de Baden Soellingen. Toutes les activités de milliers d'individus ont été soigneusement contrôlées par le service du contrôle de la qualité de la NWI, placé sous l'oeil vigilant de la section renforcée de l'assurance de la qualité du 402 DSTFC/NWI. Ces travaux ont été suivis par au moins trois (3) essais en vol, effectués à l'aéroport international de Nisku par le pilote d'essai permanent EERA et au moins deux autres (2) essais en vol par le pilote d'essai permanent EERA de Baden Soellingen après le transport et le remontage par l'équipe de NWI.

Techniciens, ingénieurs, pilotes d'essai, gestionnaires, inspecteurs du contrôle de la qualité, représentants de l'assurance de la qualité, directeurs, superviseurs et administrateurs ont tous, dans leur propre domaine, contribué de manière essentielle à la haute qualité du produit fini. Ce matériel, comme l'a fait remarqué un pilote d'essai: "ritulents, les CF 104 renvoyés aux Forces Canadiennes étaient meilleurs que les neufs". Ce programme, qui s'est terminé avec succès reflète l'excellente coopération qui s'est établie entre l'entrepreneur et le ministère de la Défense, ainsi que le professionnalisme, la tenacité et le travail parfait apporté par tout le personnel qui a participé à ce programme. A tous et à chacun: "BIEN JOUÉ" et félicitations pour cette réalisation menée à bien sans accident.

Le CF104 761, prêt pour traverser Edmonton, jusqu'aux installations d'essai en vol de Nisku. Sur la photo, le personnel de l'équipe du 402 CFTSD de NWI et la section permanente de la DSS.

Human Factors & Animal Crackers

Have you ever heard of, "motor programs"? Not the Indianapolis 500, but rather a sophisticated function of the brain. Some people have stated emphatically that pilots are missing that part of the human body, but flight surgeons have been wrong before. Let's say, for the sake of continuing this article, that the pilot is endowed with a normal (?) mind. Thus, he is then subject to motor programming and their attendant errors. Most authorities tell us that our decision-making process functions as a single channel. That is to say that the brain can only process one piece of information at a time. You might say, "If that's true how do some pilots walk and chew gum simultaneously". The answer is "motor programs" - after a task has been repeated a number of times our mental computer is able to store this operation in a subconscious memory bank, thereby allowing us to carry out two or three functions or tasks at the same time without having to consciously think about it. Driving a car is an example of a motor program. Under normal driving conditions a person can talk, drink coffee, adjust mirrors, etc., while the actual driving is an automatic function. But notice when the driver passes another car the conscious takes over and the other functions, such as talking, are minimized until the motor program again resumes control.

Have you ever walked over to the refrigerator, opened it, looked inside, then could not think what you were there for? Or followed a known route in your car when you were intending to go elsewhere? These are examples of "motor program" errors - most of the time an inconvenience, but sometimes fatal due to a lack of careful monitoring. We require pilots to have numerous "motor programs" when flying aircraft. The selecting of switches, use of controls, and the handling of emergencies become motor functions by repetitious use. However occasionally an automatic response results in an inappropriate action for the situation at hand.

A twin-engine aircraft was on short final for a full flap landing. The instructor pilot, in the right seat, advised the pilot he had a simulated right engine failure. The left seat pilot immediately applied full power to the left engine causing the aircraft to yaw right and become misaligned with the runway. With full flap, low airspeed and low altitude, it would have been necessary to force land somewhere to the right of the runway had this been a real situation. In this case though, power was applied to both engines with a lesson learned. The correct response to this emergency was to acknowledge the emergency and continue for a landing since no additional power was required. So why did the pilot add power which would have, at best, resulted in a forced landing. In reviewing the training on this type of aircraft it was found that whenever an engine failure occurred the pilot was required to apply maximum power to the good engine, then reduce as required. Our pilot did exactly as he was trained to do. With little time to give to the thought process of handling a single-engine emergency while executing a landing, the motor program was not monitored resulting in a hazardous situation.

Although a pilot's response must be rapid in a variety of situations, the motor programs require conscious monitoring to confirm the correct response for the situation. It is understand-

Facteurs humains et des bêtes

Avez-vous déjà entendu parler du "conditionnement moteur"? Cette expression n'a rien à voir avec la mécanique automobile, mais désigne plutôt une faculté complexe du cerveau. Certaines personnes ont affirmé catégoriquement que les pilotes ne possédaient pas cette faculté, mais les médecins P.N. se sont déjà trompés. Posons comme prémisse que le pilote est doté d'un esprit normal (?). Il est donc sujet au conditionnement moteur et aux erreurs qui en découlent. La plupart des autorités disent que notre processus décisionnel fonctionne séquentiellement, c'est-à-dire que le cerveau ne peut traiter qu'une information à la fois. "Alors, si c'est le cas, me direz-vous comment certains pilotes peuvent-ils marcher et mâcher de la gomme en même temps? Réponse: conditionnement moteur. Lorsqu'une tâche a été répétée un certain nombre de fois, notre ordinateur mental est en mesure d'emmagasiner cette opération dans une mémoire subconsciente, ce qui nous permet d'effectuer deux ou trois tâches ou fonctions au même moment sans avoir à y penser de façon consciente. La conduite d'un véhicule est un exemple de conditionnement moteur. Dans des conditions normales de conduite, une personne peut parler, boire du café, régler les rétroviseurs, etc., pendant que la conduite en soi se fait automatiquement. Mais remarquez qu'au moment de doubler une autre automobile, l'esprit conscient de conducteur prend la relève et ralentit les autres fonctions, comme parler, jusqu'à ce que le conditionnement moteur reprenne le contrôle.

Vous est-il déjà arrivé d'aller jusqu'au réfrigérateur, de l'ouvrir, de regarder à l'intérieur et de ne plus vous rappeler ce que vous alliez y faire? Ou encore, de suivre une route connue en automobile alors que vous vous proposiez d'aller ailleurs? Ces situations sont des exemples d'erreurs de conditionnement moteur qui se traduisent la plupart du temps par des désagréments, mais qui sont quelquefois fatales si l'on ne s'en aperçoit pas à temps. Nous demandons aux pilotes d'avoir de nombreux conditionnements moteurs quand ils sont aux commandes de leur appareil. La manipulation des interrupteurs et des commandes ainsi que les réactions aux situations critiques deviennent des réflexes conditionnés à force d'être répétées. Cependant, il arrive occasionnellement qu'une réponse automatique ne corresponde pas à la situation en cours.

Un bimoteur était en courte finale pour effectuer un atterrissage pleins volets. Le pilote instructeur, dans le siège droit, a informé le pilote que le moteur droit était en panne simulée. Le pilote du siège gauche a remis pleins gaz au moteur gauche sur-le-champ, l'aéronef a effectué un mouvement de lacet vers la droite et s'est éloigné de l'axe de la piste. A basse vitesse et à basse altitude, pleins volets, il aurait été nécessaire d'effectuer un atterrissage forcé quelque part à droite de la piste si cette situation avait été réelle. Dans ce cas, cependant, les gaz ont été remis aux deux moteurs, et une leçon a été apprise. La bonne réaction à cette situation critique était de reconnaître celle-ci et de continuer la manoeuvre d'atterrissage puisqu'on n'avait pas besoin de plus de puissance. Pourquoi le pilote a-t-il donc remis les gaz et risqué, au mieux, un atterrissage forcé? En passant en revue l'entraînement sur ce type d'aéronef, on a découvert qu'en cas de panne d'un moteur, le pilote devait remettre pleins gaz au moteur en marche, quitte à réduire les gaz ensuite au besoin. Notre pilote a fait

able that under high workloads and with a limited time factor some motor programs may go unmonitored. However in most instances there is sufficient time to confirm the correct response.

Most animals have little control over their motor programs - ie.; the dog retrieving a bone on a waxed floor and slides headfirst into the wall. Don't let your motor-program function operate without evaluation of all the factors, or else it might be said that pilots are no better than animals. Have you ever been an animal?

Capt W.S. Gallimore
Ex-Animal



Capt W.S. Gallimore
ex-animal

Air Accident Rates / 10,000 hrs Taux d'accidents aériens / 10,000 hres

1950 's	7.19	1980	0.59
1960 's	2.50	1981	0.56
1970 's	0.85	1982 and beyond et au delà	?

Gliding into Summer '82

by Major H. Boyko/DFS

GLIDING

— change position by smooth continuous movement; fly without engine-power (Oxford)

Those engineless, silent machines, first visualized by ICARUS and his father Daedalus have once again taken to the sky searching for that unseen column of rising air. The Air Cadet 1982 season is underway and will see our young men and women venture into a new experience at 72 glider sites across Canada. For many of the Air Cadets this is their first opportunity to master the skills and join the ranks of the intrepid aviator. Many of the graduate glider pilots will one day pursue careers in aviation — some as CF pilots and others as general and civil aviators. All will have benefited from their experiences.

The 1981 gliding program was an undeniable success. In addition to the hundreds of familiarization flights and staff upgradings, 295 students were trained at the five regional schools to wing standards, rejoining their respective Air Cadet squadrons proudly wearing their glider wings. The task last year was accomplished using 48 Schweizer gliders flying 43,323 flights for 8292 hours. In support of the gliding flights, 26 tow aircraft flew 6393 hours.

The glider safety program is gaining momentum and its development has progressed markedly in the past two years. An Air Cadet Gliding Flight Safety manual (A-CR-CCP-242/PT-004) based on the CF Flight Safety A-GA-135, is being published. Additionally, CIL officers are now attending the CF Flight Safety Officers course at Air Command.

The glider program safety record for '81, although not perfect, was never-the-less impressive when one considers the aircraft movements. One tow plane sustained "C" category damage and the gliders attained a *zero* air accident rate. Unfortunately two gliders were destroyed on the ground when their tie-down cables failed during high wind conditions. The problems associated with outdoor storage/parking has been investigated and the problems identified. All RGOPsOs should be aware of the recommended outdoor storage procedures.

For all participants in the 1982 gliding program — **GOOD SAILING!**

REMEMBER

Be particularly alert in the launch and recovery areas — gliders are seen, not heard!

Assure your air safety — know your gliders' flight characteristics and your limitations!

Heads-up — you are not alone in the sky!

Pre-plan your flight — you do not have an engine to help in the event of a misjudged approach.

The first tragic flight . . .

Icarus and his father Daedalus, an architect and inventor, constructed the Labyrinth for the Minotaur on the island of Crete. After its completion King Minos imprisoned them in the Labyrinth to preserve the secret of the exit. But the great inventor was not a loss. He told his son,

Escape may be checked by water and land, but the air and the sky are free;

and he made two pairs of wings with which he and Icarus were to escape the island. The wings were constructed of bird feathers, garnered from the local aviary, and fastened together with ear wax.

Before the flight, Daedalus warned his son not to fly too close to the sun as its heat would melt the wax and the wings drop off. As the two flew lightly and without effort away from Crete the delight of this new and wonderful power went to the boy's head. He soared exultingly up and up, paying no heed to his father's anquished commands. Then he fell. The wax had melted and the wings had come off. He dropped into the sea and the waters closed over him. The afflicted father flew safely to Sicily.

Vol à voile - été '82

par le Major H. Boyko/DSV

VOL À VOILE

Planer: . . . évoluer sous la seule sollicitation du poids et des forces aérodynamiques qui agissent sur la voilure; . . . se soutenir dans les airs sans mouvement apparent. (Larousse)

Ces merveilleuses machines, silencieuses, sans moteur, imaginées pour la première fois par ICARE et son père Dédale se sont de nouveau envolées à la recherche de ces invisibles ascendances. La saison 1982 des Cadets de l'air est en marche et verra jeunes gens et jeunes filles découvrir de nouveaux horizons dans les 72 centres de vol à voile du pays. Pour beaucoup d'entre eux, il s'agit de la première occasion qu'ils ont de maîtriser les techniques du vol à voile et de joindre ainsi les rangs des hardis aviateurs. Parmi les jeunes qui reçoivent leur licence de pilote de planeur, nombreux sont ceux qui poursuivront plus tard une carrière dans l'aviation — certains en tant que pilote des FC, d'autres comme pilotes civils. Néanmoins, cette expérience leur sera à tous profitable.

les aérodromes. Un avion remorqueur a subi des dégâts de catégorie "C" et les planeurs ont obtenu un taux d'accident aérien nul. Malheureusement, deux planeurs ont été détruits au sol quand leurs câbles d'amarrage se sont rompus sous la force du vent. Une enquête a permis d'identifier les problèmes liés à l'entreposage et au stationnement à l'extérieur. Tous les Officiers régionaux des opérations de vol à voile (RGOPsOs) doivent connaître les procédures recommandées d'entreposage extérieur.

À tous ceux qui participeront à la saison 1982 de vol à voile, nous vous souhaitons **BON VENT!**

ATTENTION

Soyez particulièrement vigilants dans les zones de décollage et d'atterrissage — on peut voir les planeurs, on ne les entend pas toujours!

Assurez votre sécurité en vol — connaissez les caractéristiques de vol de planeurs et vos propres limites!

Surveillez le ciel — vous n'êtes pas seul!

Préparez à l'avance votre vol — vous n'avez pas de moteur pour vous sortir d'une mauvaise approche.

Un premier vol tragique . . .

Icare et son père Dédale, architecte et inventeur, construisirent sur l'île de Crète, le Labyrinthe pour enfermer le Minotaure. À la fin des travaux, le roi Minos les y enferma afin de préserver le secret de la sortie. Cependant le grand inventeur n'était pas à court d'idées. Il dit à son fils: *"On nous empêche de fuir par terre et par mer, mais personne ne garde le ciel"*. Puis il fabriqua deux paires d'ailes devant lui permettre, ainsi qu'à son fils, de s'échapper de l'île. Les ailes étaient faites de plumes provenant de la volière voisine, maintenues ensemble par de la cire.

Avant le vol, Dédal prévint son fils de ne pas trop s'approcher du soleil, car la chaleur ferait fondre la cire et les ailes se détacheraient. Comme les deux hommes s'éloignaient légèrement et sans effort de la Crète, une sensation de puissance nouvelle et merveilleuse s'est emparée de l'esprit d'Icare. Triomphalement, il montait et montait dans le ciel, se moquant des avertissements angoissés de son père, et ce fut la chute. La cire avait fondu, les ailes s'étaient détachées, il tomba et s'abîma en mer. Affligé, le père vola sans succès vers Sicile.

La saison 1981 de vol à voile a été sans contredit un franc succès. En plus des centaines de vol de familiarisation et des vols d'entraînement du personnel d'encadrement, 295 étudiants ont subi dans cinq écoles régionales la formation nécessaire à l'obtention de la licence de pilote de planeur. Ils ont rejoint leur escadron respectif en arborant fièrement leurs ailes de pilote de planeur. L'entraînement s'est fait l'an passé, sur 48 planeurs Schweizer qui ont effectué 43 323 vols en 8 292 heures. De plus, 26 avions remorqueur ont participé à cette tâche en accomplissant 6 393 heures de vol.

Le programme de sécurité des vols à voile s'est intensifié et des résultats sensibles ont été obtenus ces deux dernières années. Le document A-CR-CCP-242/PT-004 Air Cadet Gliding Flight Safety manual (Manuel de sécurité aérienne pour le vol à voile à l'usage des cadets de l'air) basé sur l'A-GA-135 Sécurité aérienne dans les Forces canadiennes, va être publié. De plus, les officiers CIC suivent maintenant les cours d'Officiers de sécurité des vols des FC donnés par le Commandement aérien.

Le dossier de la sécurité aérienne pour la saison 1981 de vol à voile, même s'il n'est pas parfait, est néanmoins très impressionnant si on tient compte du nombre de mouvements d'aéronefs sur



ACCIDENT RESUMÉS

CF104 — STARFIGHTER — Ground Impact

A flight of two CF104 aircraft departed Cold Lake on a routine low level navigation mission with the accident aircraft, number two, flying in tactical formation. The mission progressed normally until the flight crossed the surface of a large frozen lake. Sky, cloud, snow, and ice conditions were perfect for a classic case of whiteout, and the lead pilot made an R/T call for number two to "watch for the whiteout". Number two made a positive check of his altitude above the lake surface by placing the lead aircraft slightly below the horizon. Shortly thereafter inadvertent contact was made with the ice surface which substantially damaged the underside of the aircraft. The pilot was able to fly the aircraft off the ice, gain altitude, and return to base.

The pilot was only able to get two wheels down — the right main was held up by a piece of fuselage skin folded over the gear door. All attempts to open the door proved fruitless and the pilot carried out a successful controlled ejection.

This accident clearly demonstrates the potentially disastrous effects of whiteout. It is not necessary to understand how your eyes are being tricked but only that they are, and that if corrective action is not taken you are courting disaster. Immediate con-

version to instruments for partial or full attitude and altitude reference is absolutely essential. As in vertigo-inducing conditions the only reliable references available to the pilot are his instruments, and a conscious effort must be made to ignore deceptive visual cues. Further, if whiteout occurs while in low level flight, move it up!



CF104 CFB Baden-Soellingen

The pilot was approximately 35 minutes into a low level visual navigation exercise and was just approaching a turning point when he observed a fighter at his 10:30 position, crossing left to right. When the fighter passed through his 12 o'clock and well in front, the pilot focused his attention on the approaching turning point.

At the turning point the pilot re-hacked his watch, started a 45° bank turn to the right, and then attempted to re-establish a tally on the fighter which he now expected to be flying parallel to his

new track. The fighter was sighted and determined to be well clear. The pilot then looked forward only to find himself face to face with a single large tree. Despite an immediate pull-up the aircraft hit the tree, causing "C" category damage to the airframe and engine casing. The pilot did not appreciate the full extent of the damage and elected to fly the aircraft to home base 140 NM away, where it was safely recovered.

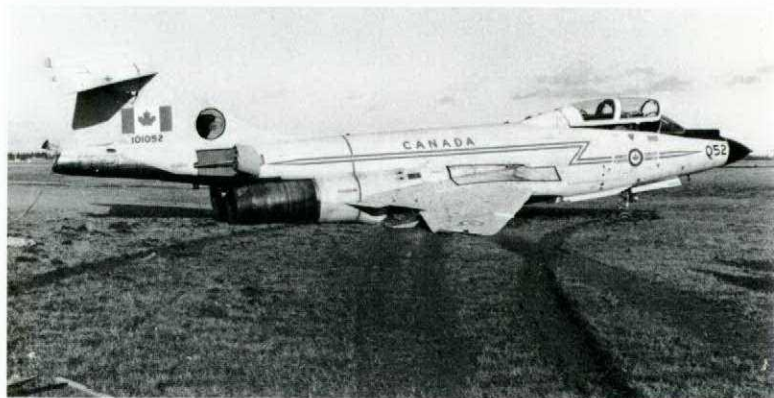
Extensive damage to R/H intake scoop and inlet shock cone.

CF101 — VOODOO — Landing Gear Failure

The aircraft was recovering at CFB Comox following a local mission. Upon gear selection, the right main landing gear indicated "unsafe". Visual checks from both the air and ground revealed no obvious malfunction. Emergency corrective actions did not alter the "unsafe" indication.

A landing with the gear still indicating "unsafe" was accomplished. Following drag chute deployment and lowering of the nose wheel to the runway at 110 KTS, the right main landing gear collapsed. The aircraft departed the runway, came to rest, and the two unharmed crew members evacuated successfully.

Although still under investigation, initial indication is that a landing gear side brace actuator was installed prior to being overhauled and modified. The actuator failed internally, which prevented the landing gear from either being locked down or raised.



RÉSUMÉS D'ACCIDENTS

STARFIGHTER — CF104 — Impact au sol

Deux CF104 de la base de Cold Lake effectuaient une mission de routine de navigation à basse altitude en formation tactique. L'appareil accidenté était numéro deux. La mission s'est déroulée normalement jusqu'à ce qu'ils traversent la surface d'un grand lac gelé. Le ciel, les nuages, la neige et la glace formaient les conditions parfaites d'un cas classique de voile blanc. Le chef de patrouille a prévenu par radio son numéro 2, de "faire attention au voile blanc". Le numéro 2 a vérifié son altitude au-dessus de la surface du lac en plaçant l'appareil de tête légèrement en dessous de l'horizon. Peu de temps après, il a touché accidentellement la surface de la glace, endommageant considérablement le dessous de l'appareil. Le pilote a réussi néanmoins à redécoller, à gagner de l'altitude et à retourner à la base.

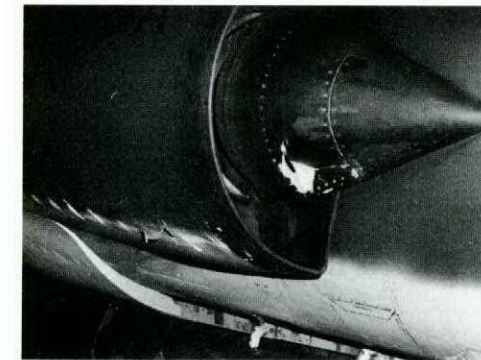
Lors de l'atterrissage le pilote n'a pu descendre que deux roues — la roue droite principale étant retenue par un morceau du revêtement du fuselage replié sur la trappe du train. Toutes les tenta-

tives pour ouvrir la trappe s'étant avérées vaines, le pilote a effectué, avec succès, une éjection contrôlée.

Cet accident montre clairement les effets potentiellement désastreux du voile blanc. Il n'est pas nécessaire de comprendre comment vos yeux sont trompés mais seulement qu'ils le sont et que, si une mesure corrective n'est pas prise, vous courez au désastre. Il est absolument essentiel de recourir immédiatement aux instruments pour avoir une référence d'assiette et d'altitude partielle ou complète.

Comme dans les situations qui donnent le vertige, les seules références fiables dont disposent le pilote sont ses instruments et il lui faut faire abstraction totale des indications visuelles trompeuses. De plus, si le voile blanc se manifeste alors que vous êtes en vol à très basse altitude . . . montez.

CF104 BFC Baden-Soellingen



Dommages considérables à la prise d'air et au cône d'entrée de droite du réacteur.

Le pilote avait fait environ 35 minutes d'exercice de navigation à vue à basse altitude. Il s'approchait d'un point tournant lorsqu'il a vu un chasseur à ses 10h30 qui se déplaçait de gauche à droite. Lorsque ce dernier s'est trouvé à ses 12h00 et suffisamment loin, le pilote a concentré de nouveau son attention sur son point tournant.

Ayant atteint ce point, le pilote a remis sa montre à zéro, a amorcé un virage à droite à 45° d'inclinaison, et a essayé de rétablir le contact visuel avec le chasseur qu'il croyait être maintenant parallèle à sa nouvelle route. Il l'a repéré et a constaté qu'il était en bonne position. Le pilote a alors baissé les yeux et a vu surgir un arbre énorme. Malgré sa réaction immédiate sur le manche, l'aéronef a heurté l'arbre. Causant ainsi des dommages de catégorie "C" à la cellule et au carter réacteur. Le pilote ne s'est pas rendu compte de l'étendue des dégâts et a décidé de rentrer à sa base de rattachement située à 140 nm de là, où il s'est posé en toute sécurité.

VOODOO — CF101 — Défaillance du train d'atterrissage

L'appareil rejoignait la BFC de Comox à la suite d'une mission locale. Lors de la sortie du train d'atterrissage, l'indicateur du train principal droit indiquait "non verrouillé". Des vérifications visuelles en l'air et du sol ne révélèrent aucun fonctionnement défectueux évident. Les mesures correctives d'urgence n'ont pas modifié l'indication "non verrouillé".

Le pilote a effectué un atterrissage avec l'indicateur toujours sur "non verrouillé". Après le déploiement du parachute de queue et le touché de la roue avant à une vitesse de 110 Kt, le train

d'atterrissage principal droit s'est affaissé. L'appareil a quitté la piste, s'est immobilisé et les deux membres d'équipage ont réussi à sortir indemnes.

Bien que l'enquête soit toujours en cours, il semblerait de prime abord qu'un vérin de contrefiche du train d'atterrissage avait été monté avant d'être révisé et modifié. Une défaillance interne du vérin a empêché le train d'atterrissage de se verrouiller en position rentrée ou sortie.

A TIGER BY THE TAIL

Because the flying business is so directly affected by weather conditions, we all feel a great relief by the lifting of winter constraints. It's a pleasant feeling. The groundcrew can leave the hangar doors open, work in their short-sleeve shirts, and, best of all, do the trouble-shooting outside. These factors and more lead to better productivity and increased morale. The flight crews no longer feel obliged to rush ground checks due to an omnipresent bitter cold. Once airborne, they can take comfort in the disappearance of challenging weather systems? The only apparent obstacles we are faced with now are those stemming from the limitation of both man and machine.

A study of 600 major air accidents conducted by an Embry-Riddle Aeronautical University research team concluded that in 94.6% of the cases "pilot judgement" was the primary contributing factor. Of these the most common attribute was the pilot's sense of invulnerability or machismo. We all know how irresistible the urge to fly the machine to its limits really is. With the weather in our favour, there seems to be nothing to stop us from doing so. Unfortunately we sometimes don't stop there. Every year somebody manages to get caught in a "box" that was constructed all too well. Granted there is nothing wrong with being a Tiger. However, there is a fine line between being aggressive and being down right dangerous. Very few of us are capable of successfully walking a tight-rope consistently. We are bound to fall off at least once. But our profession doesn't necessarily allow us the luxury of having a second chance. Yet most of us have pushed our luck needlessly at some point in our career. At a cursory glance it is interesting to note that in the past five years approximately 60% of our "non-compliance with orders" and 50% of "carelessness" related incidents occurred during spring.

A pilot, who had the luck to survive and the personal courage to write us about it, says it all:

"I had been up practicing basic handling manoeuvres for about forty-five minutes when it dawned on me that this trip was rapidly becoming a bore-ex. The weather had been poor for the last six weeks and this was the first time in a long while I was able to thoroughly enjoy a flight. It didn't seem right that I should be working so hard practicing when I could be having some fun. It was at this point that I spotted an old abandoned shed in a field. Obviously, being this far north, no one would be around to complain about a low-level recce. I dropped down and surveyed the area. Okay — no obstacles, no wires, ground level altitude checked, position of the sun looks good. Once I decided that everything appeared safe, I set the aircraft up for a simulated high-speed attack. At the calculated position I pulled, rolled, straightened out the dive, and reduced power. With the target dead in my sight, I proceeded to initiate a pull-

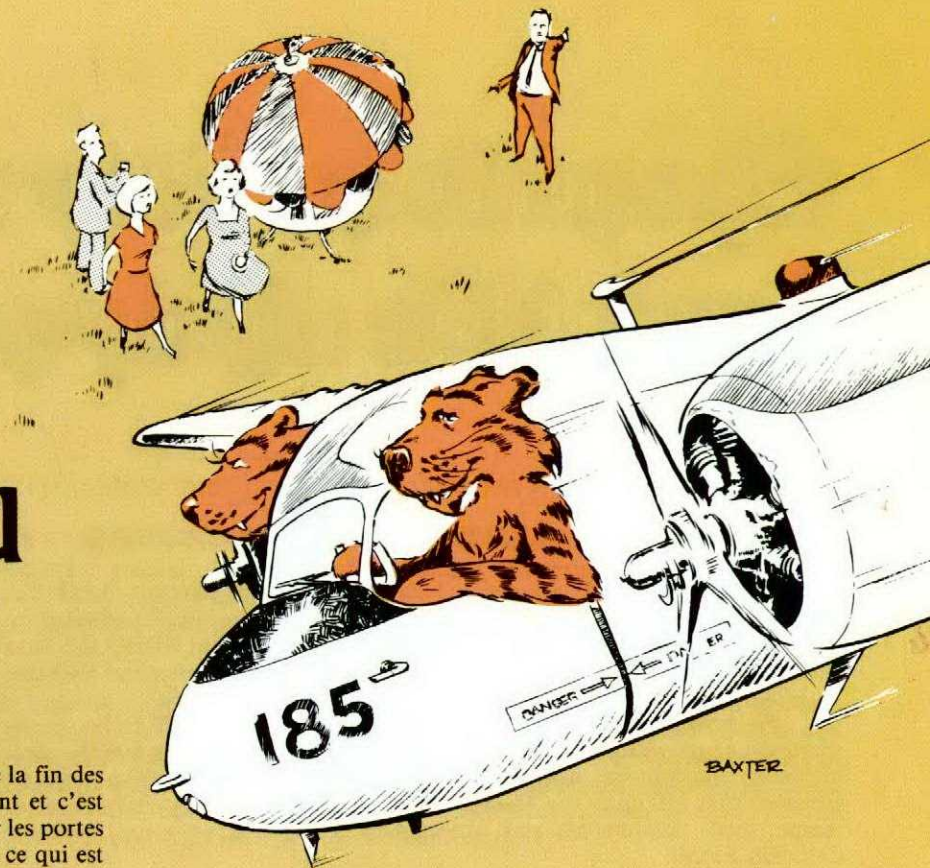
up recovery. I advanced the throttle. It was then that all hell broke loose. Something had gone wrong! The throttle was having no effect and the airspeed was rapidly decaying. My mind and hands were working at an incredible pace. However, to make matters worse, large, previously undetected hills were now directly in line with my flight path. By some miracle my training paid off and the engine responded. After entering a report on the aircraft, I sat back and thought about how I had foolishly set myself up for disaster. Fortunately, I had learned a lesson the easy way."

So maybe we should apply this story to ourselves and our job environment. Let's overcome that irresistible urge to take on the world and leave the "airshows" to the sanctioned air display team. In the final analysis the price of admission is just too high.

-Editor



LE TIGRE PAR LA QUEUE



La météo est d'une telle importance en aviation que la fin des rigueurs de l'hiver nous apporte un grand soulagement et c'est une sensation agréable. Le personnel au sol peut laisser les portes des hangars ouvertes, travailler en manches courtes et ce qui est encore mieux, faire l'entretien à l'extérieur. Ces éléments, parmi tant d'autres, permettent une meilleure productivité et améliore le moral. Les pilotes ne se sentent plus obligés de se précipiter pour faire leur visite pré-vol à cause du froid mordant. En vol, ils n'ont plus à se battre contre les systèmes météorologiques. Les seuls obstacles apparents auxquels nous avons à faire face maintenant sont ceux qui découlent de l'homme et de la machine.

Une équipe de chercheurs de l'Embry-Riddle Aeronautical University a conclu, après avoir étudié les 600 accidents d'avion les plus importants, que dans 94.6 % des cas, le "jugement du pilote" était le facteur contributif principal. Parmi ceux-ci, le plus courant étant le sentiment d'invulnérabilité du pilote. Nous savons tous que l'envie pressante de pousser l'appareil à ses limites est irrésistible. Avec la météo de notre côté, il semble que rien ne puisse nous arrêter. Malheureusement il y en a qui poussent parfois trop loin. Chaque année, quelqu'un s'arrange pour se faire prendre à son propre piège. Bien entendu, il n'y a rien de mal à jouer les "tigres". Cependant, il n'y a qu'une faible marge entre la hardiesse et l'inconscience. Peu d'entre nous sont capables de rester sur la corde raide en permanence. Nous sommes voués à tomber, ne serait-ce qu'une fois. Cependant, dans notre profession nous ne pouvons pas nous payer le luxe de tenter notre chance une seconde fois. Il est certain que la plupart d'entre nous avons plus ou moins tenté inutilement notre chance au cours de notre carrière. À première vue, il est intéressant de remarquer que dans les cinq dernières années, 60 % des incidents dus aux "non-respects des ordres" et 50 % de ceux attribués à "l'imprudence" se sont produits au printemps.

Un pilote qui a eu la chance d'en réchapper et surtout le courage de nous écrire, résume bien notre point de vue:

"Je m'étais entraîné à effectuer des manoeuvres élémentaires pendant 45 minutes environ lorsque ce vol m'est apparu complètement dénué de tout intérêt. La météo était mauvaise depuis les six dernières semaines et c'était la première fois depuis longtemps que je pouvais

véritablement apprécié d'être en vol. Je trouvais injuste d'être obligé de m'entraîner si intensément alors que j'aurais pu me distraire. C'est à ce moment-là que j'ai remarqué une vieille grange abandonnée au milieu d'un champ. Apparemment, aussi loin dans le nord, personne ne pouvait se plaindre d'une reconnaissance à basse altitude. Je suis descendu et ait inspecté les lieux. Tout semblait bon, pas d'obstacles, pas de fils, altitude du sol vérifiée, et la position du soleil semblait bonne. Après avoir trouvé que tout me paraissait normal, je me suis mis en position d'attaque simulée à haute vitesse. Au point prédéterminé, j'ai basculé sur l'aile, aligné mon piqué et réduit la puissance. Une fois l'objectif atteint, j'ai commencé à amorcer la ressource. J'ai ouvert les gaz et c'est là que tout a commencé: la manette des gaz n'avait aucun effet et la vitesse a chuté rapidement. Mon cerveau et mes mains se sont mis à travailler à un rythme incroyable. De plus, pour couronner le tout, je me suis retrouvé nez à nez avec de grandes collines que je n'avais pas remarquées au cours de l'inspection. Par miracle, mon entraînement s'est avéré utile et le moteur a répondu. Après avoir complété le rapport de mission, je me suis assis pour réfléchir à ma stupidité qui aurait pu me conduire à la catastrophe. Heureusement, j'ai appris ma leçon en m'en tirant à bon compte.

Nous devrions peut-être considéré que cette histoire nous concerne. Oublions ce besoin irrésistible de partir à l'assaut du monde et laissons les "spectacles aériens" aux spécialistes car pour finir, le prix d'entrée est trop élevé.

-l'éditeur

Ejection, Survival and the Hornet

CF18 HORNET AVIATION LIFE SUPPORT EQUIPMENT

When the F18 was selected as Canada's new fighter aircraft, detailed evaluations of human engineering and aviation life support equipment systems were conducted by personnel from the Directorate of Aerospace Support Engineering (DAS Eng) at NDHQ and the Medical Life Support Division (MLSD) of the Defence and Civil Institute of Environmental Medicine (DCIEM), Toronto.

These evaluations were designed both to optimize ALSE design characteristics for the full spectrum of operational tasks envisaged for the CF18 and to ensure that provisions were made to integrate new systems with existing CF equipment. During these evaluations, it soon became apparent that although the Hornet provided superior overall aircrew protection and emergency escape, some components and concepts in the system were not operationally suitable to the Canadian Forces.

The United States Navy (USN) ALSE in the Hornet follows traditional Navy philosophy for carrier operations and most critical time of flight: aircraft launch and recovery. The design is therefore heavily influenced by the requirement for life support, escape, survival and recovery of aircrew from ditched aircraft, possibly under water. It is also optimized for use with USN ancillary equipment presently in inventory.

USN F18 ALSE CONFIGURATION

Restraint. The Hornet is fitted with a variant of the Martin-Baker Mark 10 ejection seat, designated the SJU-5/A, which has been modified to accept the USN MA-2 Torso Harness. The seat employs lower leg and thigh restraint garters to prevent limb flail during ejection.

The Torso Harness is similar to a large vest and is donned prior to entering the cockpit. It is very complex, has very little adjustment latitude, contributes to heat stress and provides less than ideal restraint, particularly under negative "g" conditions. The harness utilizes Koch fasteners for parachute and lap belt connection and release. Normal egress requires four independent actions to separate the pilot from the parachute/seat. The Torso Harness is not compatible with the CF jet life preserver.

Oxygen. The USN system features an individual issue, non-repairable, chest-mounted regulator that delivers 100 per cent oxygen only. It is well documented that continuous use of 100 per cent oxygen is known to cause or aggravate physiological problems including what is commonly known as oxygen ear, as well as lower lung collapse under high-"g" manoeuvres, and subternal discomfort due to the irritative effect of high concentrations of oxygen on the lining of the respiratory passages.

Life Preserver. The USN will use an underarm life preserver which is compatible with the Torso Harness in the Hornet. This preserver is very similar to that now used by CF paratroopers, but

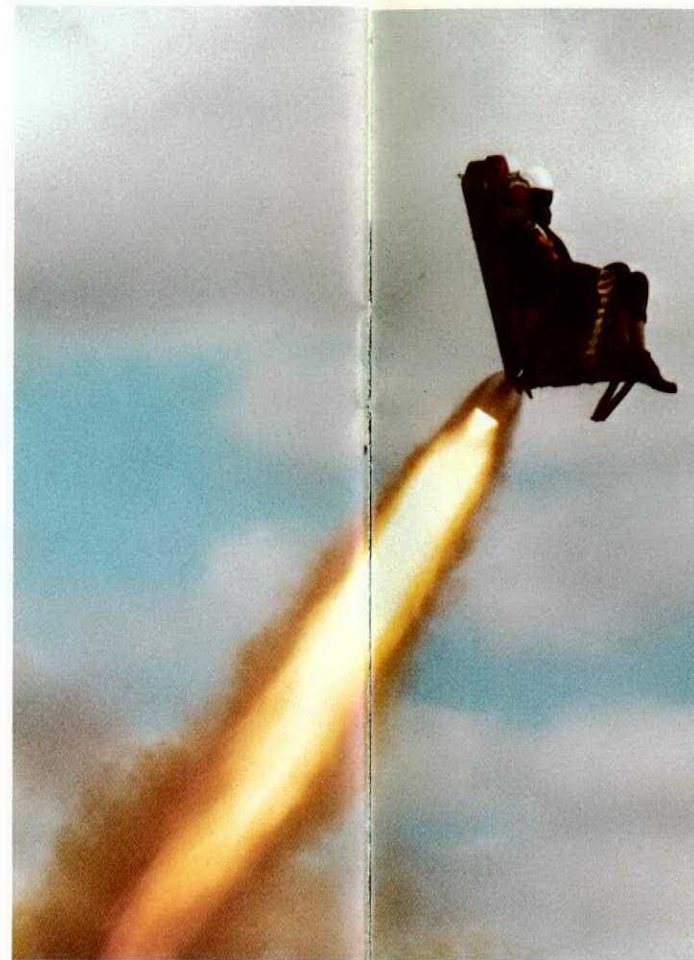
is not considered to be an optimum design for aircrew use. In a water ejection situation, it has been found to be very difficult to enter the life raft without unfastening the front of the preserver which could result in a complete loss of life raft, preserver and seat kit contents.

Seat Kit. The Rigid Seat Survival Kit (RSSK) in the Hornet is constructed of bonded fibreglass in a clamshell arrangement with approximately 1000 cubic inches of storage space available (versus 1500 cubic inches in the CF104 for example). A 50 cubic inch emergency oxygen bottle is stored in the RSSK. After ejection, when the seat kit contents are deployed, the upper shell is retained which could result in injury during water entry or ground impact. Hinge protrusions on the upper shell could also puncture the life raft during entry.

CF18 ALSE CONFIGURATION

Restraint. The major change is the adoption of the Simplified Combined Harness (SCH) to replace the Torso Harness. The SCH was specifically designed by Martin-Baker for the SJU-5/A. The SCH is similar to our present restraint systems but has the quick release buckle mounted on the negative "g" strap and extra straps incorporated which make up the parachute harness. The parachute itself is housed in the headrest of the ejection seat.

The SCH was designed to be donned while sitting in the seat, and it is both simple and effective. It functions both as a seat restraint system and parachute harness while incorporating a quick release buckle for single action egress. In addition, it is seat mounted and provides a simple and quick strap-in procedure.



Éjection - Survie à bord du Hornet

HORNET CF18 MATÉRIEL DE SURVIE DES AÉRONEFS (ALSE)

Lorsque le F18 a été choisi comme le nouvel avion de combat des Forces canadiennes, le personnel de la Direction générale des techniques de soutien aérospatial (DTSA) au QGDN et de la Division de soutien logistique (santé) de l'Institut militaire et civil de médecine environnementale (IMCME) de Toronto évaluait en détail l'ergonomie et les différents systèmes de survie d'aéronefs.

Ces évaluations visaient à optimiser les caractéristiques de construction ALSE pour répondre aux exigences correspondant aux différentes tâches opérationnelles prévues pour le CF18 et à intégrer les nouveaux systèmes à l'équipement actuel des FC. Au cours de ces évaluations, on s'est vite aperçu que, même si le Hornet assurait dans l'ensemble à l'équipage une protection et des moyens d'évacuation supérieurs, certaines composantes et conceptions de ces systèmes ne convenaient pas, du point de vue opérationnel, aux Forces canadiennes.

L'ALSE des Hornet de la marine américaine répond à la philosophie traditionnelle des opérations sur porte-avion ainsi qu'aux phases critiques d'utilisation sur ce type de navire, c'est-à-dire, l'appontage et le catapultage. La conception de ce matériel a été fortement influencée par les nécessités de survie, d'évacuation et de récupération de l'équipage d'un aéronef écrasé en mer et probablement immergé. Cet équipement est d'ailleurs conforme à l'équipement secondaire présentement en inventaire dans la marine des États-Unis.

CONFIGURATION ALSE DES F18 AMERICAINS

Harnais de siège — Le Hornet est équipé d'une variante du siège éjectable Mark 10 Martin-Baker, appelé SJU-5/A, modifié pour recevoir le harnais de torse MA-2 de la marine américaine. Le siège comporte des jarretières fixées à la cheville et aux cuisses pour éviter le battement des jambes au cours d'une éjection.

Le harnais de torse ressemble à un grand gilet; il est revêtu avant d'entrer dans le poste de pilotage. C'est un ensemble complexe, peu réglable, chaud et qui ne retient pas tellement bien le pilote, particulièrement en vol à "g" négatifs. Le parachute et les bretelles des cuisses sont retenus au moyen de fermoirs Koch. Pour s'en dégager, il faut effectuer quatre opérations distinctes. En outre, ce harnais s'adapte mal au gilet de sauvetage des avions à réactions des Forces canadiennes.

Oxygène — Le système d'oxygène de la marine américaine ne comprend qu'un seul régulateur de poitrine, non réparable, qui fournit continuellement de l'oxygène à 100%. Il a été démontré que respirer continuellement 100 pour cent d'oxygène peut causer ou aggraver des problèmes physiologiques, y compris l'otite due à l'oxygène, de même que l'affaiblissement de la partie inférieure des poumons pendant des manoeuvres à fortes accélérations ainsi que des malaises sous le sternum causés par l'irritation provoquée par les fortes concentrations d'oxygène sur les parois des voies respiratoires.

Gilet de sauvetage — La marine des États-Unis utilise un gilet de sauvetage compatible au harnais de torse du Hornet. Ce gilet res-

semble à celui qu'utilise actuellement les parachutistes des Forces canadiennes, mais il ne semble pas répondre totalement aux normes d'utilisation du personnel navigant. En cas d'éjection en mer, il est très difficile de monter à bord du radeau de sauvetage sans détacher l'avant du gilet, ce qui risque d'entraîner la perte complète du radeau de sauvetage, du gilet et du contenu de la trousse-siège.

Trousse-siège type mer — La trousse-siège de type mer rigide (RSSK) du Hornet est formée d'un conteneur en fibre de verre sous forme de deux demi-coquilles d'un volume utile d'environ 1 000 pouces cubes (celui du CF104 est de 1 500 pouces cubes). Une bouteille d'oxygène de secours de 50 pouces cubes est également logée dans la trousse-siège. Après l'éjection, le contenu est déployé et la coquille supérieure demeure en place, ce qui risque d'occasionner des blessures en arrivant au sol ou dans l'eau. Les saillies des charnières de la demi-coquille risquent également de percer le radeau de sauvetage lorsque le pilote s'installe dans le radeau.

CONFIGURATION ALSE DU CF18

Harnais de siège — Le changement majeur a été de remplacer le harnais de torse par le harnais combiné simplifié (SCH). Le SCH a été conçu spécialement par Martin-Baker pour le SJU-5/A. Ce harnais ressemble à celui que nous utilisons actuellement, mais comporte une boucle à dégrafage rapide sur la lanière à "g" négatif et des courroies additionnelles qui forment le harnais de parachute. Le parachute proprement dit est logé dans l'appui-tête du siège éjectable.

The SCH provides excellent body restraint under all flight conditions. The 5-point harness allows the pilot to strap-in with ease while wearing a wide range of flight clothing including winter, immersion, and chemical protection garments. It is easily adjustable throughout the range of pilot anthropometric variations thereby enhancing pilot performance in all flight regimes. The SCH meshes well with the seating platform and back rest and allows the pilot freedom of movement to take full advantage of the exceptional visibility offered by the Hornet cockpit and canopy design. The central quick release buckle permits one-hand operation even with hands numbed by a cold descent or water immersion. Our analysis has also indicated that the SCH will reduce considerably the long-term life cycle costs when compared with the Torso Harness.

Oxygen. The oxygen system in the CF18 will feature a harness mounted diluter-demand regulator which will allow the pilot to select either a diluted mixture or 100 percent in the same manner used in present CF jet operations. The system will not incorporate the "cats-eye blinker" flow indicator familiar to CF aircrew; however, if a fault occurs in the oxygen supply, a diaphragm shuts off the air mix creating a vacuum in the mask, alerting the pilot to the problem. Provision has been made for in-cockpit stowage of the regulator.

Life Preserver. The life preserver now used in CF jet aircraft will be used in the CF18. This preserver is considered to be the best available and it interfaces extremely well with the SCH. It employs a well-designed and proven Automatic Inflation Valve (AIV) which has performed well in all CF environments and operations.

Survival Kit. The RSSK in the CF18 will be fully deployable. The initial deployment of the seat kit contents will retain the upper shell and therefore the emergency oxygen, if required. However, the lid can be jettisoned by releasing the connector on the oxygen regulator hose to the seat kit and the two quick-release fittings on the harness. Because of the limited space available, it is not possible to pack both our present sleeping bag and life raft into the



Simplified Combined Harness (SCH) with harness mounted oxygen regulator, life preserver, and anti-g coveralls. Note leg restraint lines.

Harnais combiné simplifié (SCH) avec régulateur d'oxygène fixé au harnais, gilet de sauvetage et combinaison anti-g. Remarquez les jarretières.

RSSK at the same time. Two interim options for summer and winter use have been developed. DCIEM is working on a "global" configuration which will contain both a sleeping bag and life raft as well as other equipment which will provide protection in accordance with existing CF global survival requirements.

SUMMARY

As with any new aircraft, it will take time and experience to completely familiarize ourselves with all aspects of the Hornet ALSE package. Some long-term considerations include a panel or seat-mounted oxygen regulator, On Board Oxygen Generating System (OBOGS), relocation of the emergency oxygen bottle, high altitude protection, and chemical protection and integration.

The CF18 will arrive with the latest ALSE that technology has to offer. These escape and life support systems will provide the optimum in operational capability, comfort, and flight safety.

by Major D.P. Redekopp
NDHQ/DAR



Rigid Survival Seat Kit (RSSK) ready for deployment.

Trousse-siège de survie rigide (RSSK) sur le point de se déployer.

Le SCH a été construit pour être mis alors que le pilote est assis sur le siège; il est simple et efficace. Il sert à la fois de harnais de siège et de harnais de parachute et comprend une boucle à dégrafage rapide qui permet de s'en défaire d'un seul mouvement en cas d'urgence. En outre, il est fixé au siège et se boucle simplement et rapidement.

Le SCH retient extrêmement bien le pilote dans toutes les assiettes de vol. Le harnais en 5 points permet au pilote de le boucler facilement même s'il porte des combinaisons de vol d'hiver, d'immersion ou de protection contre les produits chimiques. Il s'ajuste à toutes les tailles de pilote et leur permet donc d'être à l'aise à tous les régimes de vol. Le SCH s'emboîte dans l'ossature du siège et du dossier et assure au pilote une liberté de mouvement telle qu'il permet au pilote de tirer totalement profit de la visibilité exceptionnelle qu'offre le poste de pilotage du Hornet. La boucle à dégrafage rapide centrale permet de dégager le harnais d'une seule main même si celle-ci s'est engourdie par le froid au cours de la



Pilot suspended in Torso Harness.
Pilote suspendu dans son harnais de torse.

descente ou dans l'eau. Notre analyse nous a également permis de conclure que le SCH réduirait considérablement les frais d'entretien à long terme comparativement au harnais de torse.

Oxygène — Le système d'oxygène du CF18 comprendra un régulateur de dilution à la demande fixé au harnais qui permettra au pilote de choisir un mélange air-oxygène allant jusqu'à 100 pour cent, comme c'est le cas actuellement dans les autres avions à réaction des Forces canadiennes. Nous n'y retrouvons toutefois pas l'indicateur de débit clignotant auquel nous sommes habitué, mais plutôt une membrane qui coupera le mélange d'air en cas de difficulté d'approvisionnement en oxygène en créant un vide dans le masque pour alerter le pilote. Des mesures ont été prises pour que ce régulateur puisse être rangé dans le poste pilotage.

Gilet de sauvetage — Le gilet de sauvetage actuellement utilisé dans les avions à réaction des Forces canadiennes sera également utilisé dans le CF18. On estime que ce gilet est le meilleur et il s'incorpore très bien avec le SCH. Il comporte une valve de gonflage automatique (AIV) bien conçue et éprouvée qui a très bien fonctionné dans tous les milieux dans lesquels évoluent les Forces canadiennes.

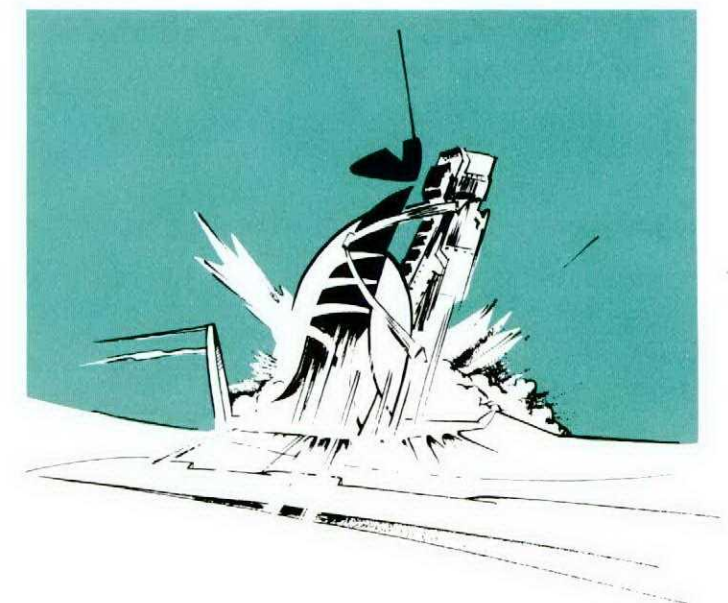
Trousse de survie — Le RSSK du CF18 pourra se déployer totalement. En raison du volume limité, il ne sera pas possible d'y loger à la fois un sac de couchage et un radeau de sauvetage. Des mesures provisoires ont été mises au point pour les utilisations estivales et hivernales. L'IMCME étudie présentement un ensemble "universel" qui contiendra à la fois un sac de couchage, un radeau de sauvetage de même que d'autres équipements qui permettront d'assurer une protection conformément aux normes de survie universelles actuelles des Forces Canadiennes.

SOMMAIRE

Comme s'est le cas pour chaque nouvel aéronef, il nous faudra du temps pour nous familiariser complètement avec tous les aspects du ALSE du Hornet. A long terme, nous envisageons de doter d'un régulateur d'oxygène fixé au tableau de bord et de systèmes générateurs d'oxygène de bord (OBOGS), de replacer ailleurs la bouteille d'oxygène de secours et d'assurer une protection aux altitudes élevées et contre les produits chimiques.

Le CF18 nous arrivera doté d'un ALSE à la pointe du progrès. Ces systèmes d'éjection et de survie offriront les meilleures possibilités en ce qui concerne la facilité d'emploi, le confort et la sécurité en vol.

par le Major D.P. Redekopp
QGDN/DBRA



A Review: Summer Weather and Its Hazards

Révision: La météo en été et ses dangers

By now we have seen the first signs of summer's approach. These should serve to remind us all to shift mental gears to ensure that we are ready for the changes in flight conditions and the weather-related problems that come with summer.

In summer, longer daylight hours and an increase in the sun's elevation result in greater amounts of energy reaching the earth's surface. As a consequence, high air temperatures occur that have a number of associated meteorological effects which concern us:

- airmass instability increases owing to the greater lapse rates. Over sea or lakes however, the relatively colder water stabilizes the lowest layers of the atmosphere.
- warm airmasses can potentially hold more moisture than cold airmasses.
- freezing levels rise.

Combining these effects with geographical influences can result in hazardous summertime weather phenomenon. Thunderstorms and their many effects, low cloud and fog over water bodies, high density altitudes, to name a few, each present potential hazards that warrant a review.

SUMMERTIME HAZARDS

Hot, moist and sunny conditions can cause bodily discomfort and impede concentration. Those working under such conditions, on the tarmac, for instance, should be especially careful.

High density altitudes are found at aerodromes which have high pressure altitudes and high temperatures. These conditions mean decreased aircraft performance. Helicopters may need to take special precautions and take-off distances for conventional aircraft will be greatly increased. Under extreme conditions, certain aircraft may exceed tire limit speed due to the increased groundspeed needed to achieve take-off.

Convective currents, even in dry airmasses, are formed by the intense heating of the earth by the sun during the daytime. Turbulence in clear air arising for this reason has been experienced up to about FL 140. Similarly, strong heating of the air over dark areas, which absorb the sun's rays may cause aircraft to "float" longer over the runway due to thermals. The different conditions that

A l'heure qu'il est, nous avons déjà senti les prémices de l'été. Ils nous rappellent que nous devons nous tenir prêts à faire face aux problèmes dus à la météo en été et aux changements que cela entraîne dans les conditions de vol.

La quantité d'énergie qui atteint la surface de la terre est importante pendant la saison estivale en raison de la hauteur du soleil et de la longueur des journées. Il y a donc un réchauffement de l'atmosphère dont les effets se traduisent par un certain nombre de phénomènes atmosphériques qu'il nous faut prendre en considération:

- augmentation de l'instabilité des masses d'air due à des gradients thermiques verticaux plus élevés. Cependant, en mer et sur les lacs les eaux relativement plus froides stabilisent les couches les plus basses de l'atmosphère.
- les masses d'air chaud ont la capacité d'absorber plus d'humidité que les masses d'air froid.
- l'altitude de l'isotherme 0°C est plus élevée.

Ces effets s'ajoutant à des influences géographiques peuvent provoquer, l'été, des phénomènes météorologiques dangereux: orages et leurs conséquences multiples, nuages bas et brouillards au-dessus des étendues d'eau, altitudes densité élevées, pour n'en citer que quelques-uns. Tous représentent un danger potentiel qui mérite d'être à nouveau étudié.

LES DANGERS DE L'ETE

Un temps chaud humide et ensoleillé peut incommoder et empêcher la concentration. Ceux qui travaillent dans de telles conditions, sur les aires de trafic par exemple, doivent être particulièrement prudents.

Aux aéroports situés en altitude (altitude pression élevée), les fortes chaleurs donnent des altitudes densité élevées. Les performances des aéronefs s'en trouvent diminuées et par conséquent, les pilotes d'hélicoptère doivent éventuellement prendre des précautions spéciales quant aux pilotes d'avion ils doivent tenir compte des distances de décollage qui sont considérablement augmentées et des vitesses de décollage qui, par conditions extrêmes peuvent dépasser la vitesse maximale des pneus.

Des courants de convection, même dans les masses d'air sec, s'amorcent par suite du réchauffement intense du sol par le soleil. Des turbulences en air limpide qui s'élèvent sous l'effet de ce phénomène ont pu être observées jusque vers le niveau 140. Il en est de même lorsqu'il y a réchauffement intense des surfaces sombres qui absorbent les rayons solaires, au-dessus de ces zones, des ascendances thermiques se déclenchent et prolongent le

occur over land and water surfaces exert an effect at the transition zone. Over water the air remains relatively stable whereas over land it becomes unstable during the daytime and therefore more subject to thermals. This, along with other factors, may give rise to turbulence near the shore.

Thunderstorms are a major concern. Beware of these effects:

- a. Lightning may temporarily affect vision and there is increasing evidence of its potential to damage aircraft in flight or while refueling. NOTE: Some U.S. coded terminal area forecasts (TAFORS) have a group which attempts to forecast the probability of lightning known as POLC.
- b. Hail occurs with a significant number of thunderstorms. Because hail melts as it falls the frequency of hail found above the freezing level is higher and hailstones tend to be larger. Hail can be thrown out of the main body of the cloud and may be found as much as 10 miles ahead of the cloud.
- c. Heavy rain has recently been reported as being an important hazard because it affects the aerodynamics of the wings resulting in significant lift and drag penalties. In a number of accidents windshear had previously been thought to be the responsible agent. The effects of heavy rain on a landing aircraft are now being investigated. Water covered runways combined with the strong gusty winds associated with thunderstorms have caused more than one pilot to leave the runway. Refraction through a water-covered windscreen can give a false perception of height above terrain.
- d. Icing in thunderstorms is normally quite limited in horizontal extent, however the intensity of icing may be heavy. Pilots have noted, on occasion, significant icing in thunderstorms above 30,000 feet. Icing in cloud in the Arctic, especially over open water, may be heavy at low altitudes.
- e. *Windshear and turbulence* are often found:
 - (1) with the rotor cloud ahead of thunderstorms
 - (2) in updrafts and downdrafts in and near the cumulonimbus cloud (CB)
 - (3) over the top of a growing CB
 - (4) associated with the gust front up to 20 miles ahead of the CB; and
 - (5) with sudden wind shifts associated with the CB. These wind shifts have caused more than one pilot to miss his approach.

PIREPS

Pilot reports of weather are valuable and necessary. Although there is an increasing effort to improve radar coverage of severe local storms and to provide coverage by satellites, these and conventional surface observation methods are still limited in scope resulting in many data-poor regions. Nothing can replace the sensitivity of the human eye and no computer can replace judgement. Your PIREP can make a significant contribution to improving short range forecasts and to the safe and efficient operation of other aircraft.

Enjoy the summer weather, but beware of its hazards.

ABOUT THE AUTHOR

Mr. Harold Austin, a one-time native of Calgary, Alberta became a weather observer in 1953. He graduated with a BA (Chemistry and Physics) in 1956 and qualified as a Meteorological Officer. In the intervening years he obtained an honours BED while serving as a meteorologist in locations from the Yukon to Ontario. Mr. Austin is presently on Temporary Duty at the Directorate of Meteorology and Oceanography NDHQ from his permanent position as Base Meteorological Officer at CFB Moose Jaw, Saskatchewan.

flottement des avions à l'atterrissage. Sur l'eau, l'air reste relativement stable alors que sur terre il devient instable pendant le jour et des thermiques peuvent donc plus facilement se développer. Les différentes conditions qui peuvent exister sur terre et sur l'eau exercent un effet dans la zone de transition. C'est ce qui peut, entre autres, donner des turbulences près des côtes.

Les orages constituent le principal danger: méfiez-vous en!

- a. Les éclairs peuvent altérer temporairement la vue et les dangers potentiels qu'ils représentent pour les avions en vol ou en train d'avitailier se confirment de plus en plus! REMARQUE: aux Etats-Unis, certains messages de prévision d'aérodrome (TAFORS) comprennent un groupe codé appelé POLC dont le but est de prévoir la probabilité d'éclairs.
- b. La grêle est présente dans beaucoup d'orages. Etant donné qu'elle fond en descendant, il y en a plus au-dessus du niveau de congélation et les grêlons ont tendance à être plus gros. Elle peut être rejetée en avant du corps principal du nuage à des distances pouvant aller jusqu'à 10 milles.
- c. Les pluies violentes sont considérées depuis peu comme un danger important en raison des effets aérodynamiques qu'elles ont sur les ailes et elles perturbent considérablement la portance et la traînée. On a considéré jusqu'à présent que le cisaillement du vent avait provoqué un certain nombre d'accidents. Cependant, les effets des pluies violentes sur un avion à l'atterrissage font maintenant l'objet d'études. Plus d'un pilote a quitté la piste à cause des vents violents d'orages soufflant en rafales sur des surfaces détrempées. La réfraction à travers un pare-brise couvert d'eau peut donner une fausse perception de la hauteur au-dessus du terrain.
- d. Dans les orages, le givrage est normalement assez limité sur le plan horizontal, mais, il peut être de forte intensité. Des pilotes ont remarqué en certaines occasions un givrage important dans les orages au-dessus de 30000 pieds. Dans l'Arctique, le givrage dans les nuages peut être fort à basse altitude, particulièrement sur de grandes étendues d'eau.
- e. *Le cisaillement du vent et les turbulences* se retrouvent souvent:
 - (1) dans les nuages de tourbillon d'aval.
 - (2) dans les courants ascendants et descendants à l'intérieur ou près des cumulonimbus (CB)
 - (3) au sommet d'un CB en évolution
 - (4) dans le front de rafales, jusqu'à 20 milles en avant du CB, et
 - (5) avec des sautes de vent soudaines associées au CB. Beaucoup de pilotes ont été obligé d'interrompre leur approche à cause de ces sautes de vent.

PIREPS

Les rapports météo de pilotes sont précieux et nécessaires. Bien que l'on déploie des efforts croissants pour améliorer la détection radar des violents orages locaux et pour fournir une couverture par satellite, ces moyens ainsi que les observations conventionnelles du sol restent limités, et par conséquent il y a beaucoup de régions pour lesquelles on n'a que peu de renseignements. Rien ne peut remplacer la perception de l'oeil et aucun ordinateur ne peut remplacer le jugement de l'homme. Vos PIREPS peuvent améliorer de façon importante les prévisions à court terme et permettent aux autres aéronefs une exploitation sûre et efficace.

Profiter de l'été mais méfiez-vous de ses dangers.

L'AUTEUR

Monsieur Harold Austin, natif de Calgary (Alberta), est devenu observateur météorologique en 1953. Il a obtenu un BA en physique-chimie en 1956 puis est devenu météorologiste. Dans les années qui ont suivi il a obtenu un baccalauréat avec concentration tout en travaillant dans différentes stations, du Yukon et de l'Ontario. Monsieur Austin est actuellement détaché à la Direction de la météorologie et de l'océanographie (QGDN) de son poste d'officier météorologiste de la base à la BFC Moose Jaw (Saskatchewan).

Comments to the editor

Lettres au rédacteur

Dear Editor:

I was dismayed to read Mr. Geoff Bennett's comments in the Number 1 1982 issue regarding the "For Professionalism" commendations.

Mr. Bennett, having retired after many years as a pilot in our Canadian Forces, an accomplished artist and now a Safety Officer with Transport Canada, should realize that a "Flight Comment" award for professionalism, while being a positive method of promoting diligence, is also an effective means of judiciously pointing out the mistakes of others.

Conversely, Mr. Bennett's vague allusions that "something must be wrong with the system" and his reference to "amateurs" verges on cynicism and serves no useful purpose toward the endeavors of flight safety.

We in the Canadian Forces are justifiably proud of our technicians, flight safety record, and Flight Comment's vital role in maintaining such high standards.

Yours sincerely

G.L. LaRue
Capt
NDHQ/DAEM

Cher éditeur:

J'ai été consterné par les commentaires de Monsieur Geoff Bennett, parus dans le numéro 1 de 1982, au sujet du "Professionnalisme".

Monsieur Bennett, ancien pilote des Forces canadiennes est un artiste accompli et il est, à l'heure actuelle, officier de sécurité avec Transport Canada. Il me semble que Monsieur Bennett devrait comprendre que cette récompense de PROPOS DE VOL n'est pas seulement une méthode positive pour promouvoir l'assiduité, mais aussi un moyen judicieux de faire ressortir les erreurs des autres.

D'autre part, la vague allusion de Monsieur Bennett "il y a quelque chose qui ne marche pas avec le système" et son emploi du terme "amateur" sont aux limites du cynisme et ne sont d'aucune utilité envers la cause de la sécurité aérienne.

Nous, dans les Forces canadiennes, sommes fiers, et avec raison, de nos techniciens, de notre sécurité des vols et du rôle important que joue PROPOS DE VOL en maintenant la qualité de ces normes.

Sincèrement vôtre,

G.L. LaRue
Capitaine
NDHQ/DAEM

Editor's reply

It is possible that Mr. Bennett's comments were not meant to be taken as being cynical in nature. Certainly he wasn't discrediting our awards, as he did indicate that he believed the recipients richly deserved the recognition bestowed upon them. He did though bring forth an observation, regardless how unscientific, which can be interpreted several ways; either from the view taken by Mr. Bennett or as Simon Picard chose to see it. One thing is for sure, his comments struck a tender nerve and generated some interesting discussion which leads one to believe that he accomplished what he had set out to do.

In any account, your explanation of the aim of presenting awards is profound and we are extremely pleased to see it in print.

Réponse à la lettre à l'éditeur

Il est certain qu'en écrivant ses commentaires M. Bennett ne pensait pas être sarcastique et encore moins diminuer la valeur de nos récompenses, car comme il le mentionnait, nos récipiendaires ont amplement mérité les récompenses que nous leur attribuons. Sa lettre, néanmoins, ouvrait la voie à diverses polémiques et pouvait être interprétée de différentes façons, soit du point de vue de son auteur, soit de celui de Simon Picard. En tout cas, bien des cordes sensibles ont été froissées, et au vu des discussions soulevées, le but fixé a été largement dépassé.

Néanmoins, vos vues sur la façon d'attribuer les récompenses méritent une étude que nous aurons le plaisir d'entreprendre, dès que nous les aurons entre les mains.

What is wrong in this picture? Why?

- A year's free subscription to the first three (3) selected correct responses.



Qu'est-ce qui ne va pas sur cette photographie? Pourquoi?

- Un abonnement gratuit d'un an aux trois premières bonnes réponses choisies au hasard.

New Search and Rescue Signals Nouveaux signaux de recherches et de sauvetage

The International Civil Aviation Organization (ICAO) has approved a new set of signals for use by survivors when signalling to search aircraft. In addition to the five (5) adopted by ICAO, Canada has decided to continue the use of four others to enhance communications between persons in distress and aircraft.

DAR is implementing procedures to update military survival instructions and the information is being jointly disseminated by Transport Canada and DND.

In the meantime, familiarize thy-self. . .

L'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) a approuvé un nouvel ensemble de signaux devant être utilisés par les survivants pour communiquer avec les aéronefs participant à la recherche. En plus des cinq (5) adoptés par l'OACI, le Canada a décidé de continuer à utiliser quatre autres signaux afin d'améliorer les communications entre les personnes en détresse et les aéronefs.

DBRA met en place des procédures pour mettre à jour les directives de survie militaire et les informations sont distribuées conjointement par Transports Canada et le MDN.

En attendant, il serait bon de se familiariser avec ces signaux:

ICAO APPROVED;

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Require Assistance | V |
| 2. Require Medical Assistance | X |
| 3. No or Negative | N |
| 4. Yes or Affirmative | Y |
| 5. Proceeding in this direct | ► |

SIGNAUX APPROUVES OACI:

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. Demandons assistance | V |
| 2. Demandons assistance médicale | X |
| 3. Non ou négatif | N |
| 4. Oui ou affirmatif | Y |
| 5. Prenons cette direction | ► |

ADDITIONAL CANADIAN SIGNALS

- | | |
|---------------------------|----|
| 1. Require Food and Water | F |
| 2. Require Fuel and Oil | L |
| 3. ALL WELL | LL |
| 4. Require Repairs | W |

SIGNAUX CANADIENS SUPPLEMENTAIRES:

- | | |
|---------------------------------|----|
| 1. Demandons nourriture et eau | F |
| 2. Demandons carburant et huile | L |
| 3. TOUT VA BIEN | LL |
| 4. Demandons réparations | W |

