



FLIGHT COMMENT PROPOS DE VOL

No 4 1981



B e n n e t t ' 8 1



COL. A.B.H. BOSMAN
DIRECTOR OF FLIGHT SAFETY

COL. A.B.H. BOSMAN
DIRECTEUR DE LA SÉCURITÉ DES VOLS

MAJ. K.F. HOFFER
Support

LCOL D.A. PURICH
Investigation and Prevention

MAJ. K.F. HOFFER
Soutien

LCOL D.A. PURICH
Investigation et Prévention

4 crank and...blank

8 good show

11 alsoe symposium 1981

12 argus

14 another vtr from dfs

16 for professionalism

20 new people at dfs

20 accident resumes

22 points to ponder

24 wind chill factor

5 voyage dans le néant

9 good show

11 symposium oesa 1981

13 argus

15 une autre cassette de la dsv

17 professionnalisme

21 nouveaux membres a la dsv

21 résumés d'accidents

23 pensées à méditer

24 facteur éolien

Editor Capt Simon Picard
Graphic Design John Dubord
Jacques Prud'homme
Art & Layout DDDS 5-5 Graphic Arts
Office Manager Mrs. D.M. Beaudoin
Translation Secretary of State-TCI

Rédacteur en chef Capt Simon Picard
Conception graphique John Dubord
Jacques Prud'homme
Maquette DSDD 5-5 Arts graphiques
Directeur du bureau Mme D.M. Beaudoin
Traduction Secrétariat d'État-TCI

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.

Subscription orders should be directed to:
Publishing Centre,
Supply and Services Canada,
Hull, Qué.
K1A 0S9

Annual subscription rate is \$9.50 for Canada, single issue \$1.50 and \$11.40 for other countries, single issue \$1.95. Remittance should be made payable to the Receiver General for Canada.

ISSN 0015-3702

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.

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

Abonnement annuel: Canada \$9.50, chaque numéro \$1.50, étranger, abonnement annuel \$11.40, chaque numéro \$1.95. Faites votre chèque ou mandat-poste à l'ordre du Receveur général du Canada.

ISSN 0015-3702

Comments

There is a tendency in aviation to apply numbers to everything we do. This way we think, or we hope, there is no room for error. This is not always true.

When we look at proven aircraft performance figures in the AOI's, we are looking at test results achieved by test pilots under controlled situations. In some cases these figures are computer answers to mathematical problems using initial test results as data base. If the initial results are a little bit off, the computer will only compound the error. If those minimum proven standards of performance are used as our operational standards, there will be no margin for error whatsoever!

The conditions we operate in are never the same and are certainly not controlled. Our pilots, however good or experienced they might be, are flying with the aim of achieving their missions, not collecting data for tests. Therefore, a margin for error has to be included to compensate for these variations and for the different recognition time and reaction time ...! ... the next time you figure out your V₁ remember to compensate for the runway left behind on line up ... the test pilot did!

Capt Simon Picard DFS

Éditorial

Dans l'aviation, nous avons tendance à avoir recours à des chiffres dans tout ce que nous faisons. Ceci ne réussit pas toujours.

Quand nous examinons les chiffres prouvés, indicateurs de performance, dans les AOI's, nous avons affaire à des résultats d'essais exécutés par des pilotes d'essais dans des conditions contrôlées. Dans certains cas ces chiffres sont des résultats obtenus par calculatrices se servant des essais initiaux comme base. Si les résultats initiaux ne sont pas tout à fait exacts, l'erreur ne fera que s'accroître. Si ces chiffres minimums indicateurs de performance sont utilisés comme standard opérationnel, il n'y aura pas de marge d'erreur!

Les conditions dans lesquelles nous opérons ne sont jamais semblables et ne sont certainement pas contrôlées. Aussi bons et expérimentés que soient nos pilotes, leur but est d'accomplir une mission et non pas d'accumuler des données pour des essais. Par conséquent nous devons inclure dans nos calculs une marge d'erreur compensant pour ces variations dans les conditions, pour la période d'identification et pour la période de réaction différentes de chaque pilote ...! ... la prochaine fois que vous calculerez V₁ rappelez vous de compenser pour la piste laissée à l'arrière lors de l'alignement ... le pilote d'essais lui ne l'a pas oublié!

le capitaine Simon Picard DSV



COVER AND CENTERSPREAD

The cover and centrespread are photographs of paintings. They are part of a series of twelve works of art from Geoff Bennett depicting 415 Squadron aircrafts from WWII to the present. These paintings have been reproduced on very high quality paper into a 1982 calendar. The 12 X 10 reproductions are suitable for framing. They were produced primarily to commemorate 415 Squadron colours presentation in September 1982. The difficult job of photographing these paintings for the magazine was accomplished by MCpl J.R. Sanschagrin CFB Greenwood photo section.

COUVERTURE ET PAGE DU MILIEU

La couverture et la page du milieu sont des photographies de tableaux. Ceux-ci font partie d'une série d'oeuvres d'art de Geoff Bennett qui démontrent les aéronefs utilisés par l'escadron 415 depuis la deuxième grande guerre jusqu'à présent. Ces peintures ont été reproduites en calendrier 1982 sur du papier de haute qualité. Ces reproductions 12 X 10 sont très convenables pour être encadrées. Elles ont été principalement produites pour commémorer la présentation des couleurs à l'escadron 415 en septembre 1982. Le travail difficile de photographier ces tableaux pour cette rubrique fut accompli par le Cplc J.R. Sanschagrin de la section photo de la BFC Greenwood.

From the Director

I had occasion recently to visit Exercise Maple Flag at CFB Cold Lake, and was impressed by the high degree of professionalism that was evident everywhere I turned.

Maple Flag is a highly demanding flying exercise, designed to provide participating flying units with realistic training in a simulated war environment. The missions themselves are flown with the utmost realism, involving high speed ultra-low level flight in the face of a variety of ground and airborne defences. The risk factor clearly is higher than in the day to day training environment, but is accepted in view of the tremendous learning potential inherent in the exercise and minimized through systematic planning, self-disciplined heads-up flying, face to face briefings, a thorough understanding of one's own and each other's capabilities and limitations, and a "walk before you run" building block approach to the increased demands of the Maple Flag wartime flight profiles. The resultant flight safety posture is a sound one.

But while the challenging, fast paced Maple Flag scenario catches the imagination and adds luster to its fine flight safety record, it is worth remembering that the professional attributes that underpin its success are the very same that should be an integral part of our every day jobs, no matter how seemingly insignificant the task at hand. The requirement for self-discipline, good planning and communication, good judgement, and alertness on the job is usually well recognized. However, the need to rationalize risks against the objective to be achieved is sometimes lost from focus, while the necessity to work within individual capabilities and limitations is often overlooked. We have many new, inexperienced personnel in our midst, and whilst they are smart, keen, and well-motivated, they still are on the upslope portion of their learning curve and must be allowed to walk before they run.

Maple Flag thus showed me once again that no matter how difficult or challenging the task, it CAN be done safely if planned and executed in a professional, disciplined, and safety conscious manner. It is a lesson I commend to your attention in your daily jobs.



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

Le mot du Directeur

J'ai eu récemment l'occasion de visiter la BFC de Cold Lake au cours de l'exercice Maple Flag et j'ai été impressionné par le haut degré de professionnalisme qui y plane.

Maple Flag est une manoeuvre aérienne très exigeante dont le but est de permettre aux unités participantes de s'entraîner dans un contexte de guerre simulée. Les missions sont poussées jusqu'aux limites du réalisme, au cours de vols rasants à grande vitesse face à des défenses aériennes et anti-aériennes. Bien entendu, les risques sont bien supérieurs à ceux de l'entraînement quotidien, mais chacun les accepte car les chances d'apprendre sont très grandes et que le danger est tout de même réduit par une planification systématique, par une surveillance constante du ciel, par des briefings en petits groupes, par la connaissance approfondie des limites et des possibilités que chacun possède de lui et des autres, et surtout par une préparation minutieuse de chaque instant qui permet d'évoluer sainement dans le contexte "guerrier" de Maple Flag. Résultat: les canons de la sécurité des vols sont pleinement respectés.

Alors que Maple Flag, au rythme soutenu, stimule l'imagination et rajoute des palmes à son palmarès de la sécurité des vols, il faut se rappeler que les éléments professionnels qui sont à la base de son succès sont exactement les mêmes que ceux qui devraient faire partie intégrante de notre travail quotidien, aussi banale que notre tâche puisse paraître. Il est certes de notoriété publique que la discipline personnelle, une préparation et des communications efficaces, un jugement sain et la vigilance au travail sont des atouts. Cependant, on perd souvent de vue la nécessité de peser les risques en fonction de l'objectif à atteindre et l'on fait l'impasse sur la limite des possibilités humaines. Nous comptons, dans nos rangs, de nombreux nouveaux qui manquent forcément d'expérience, et même s'ils sont très motivés, intelligents et doués, ils ont encore beaucoup à apprendre... alors laissons-les faire leurs premiers pas avant de passer à la course.

Une fois de plus, Maple Flag m'a montré que toute mission, aussi difficile ou exigeante soit elle PEUT être effectuée en toute sécurité si on la planifie et si on l'exécute en professionnel discipliné, soucieux de la sécurité des vols. C'est un exemple que je vous invite à suivre dans vos tâches quotidiennes.



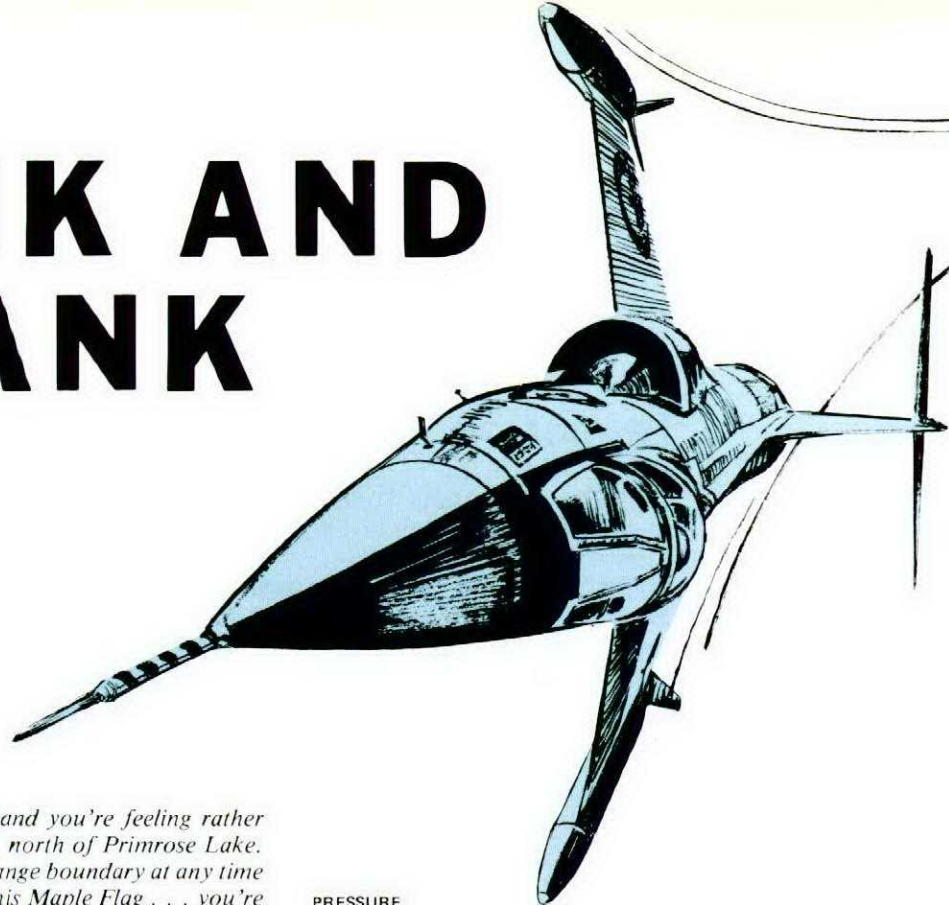
CRANK AND ...BLANK

LCOL R.C. RUD DCIEM
MAJ T. ELPHICK DFS

It's the third week of Maple Flag 8 and you're feeling rather cocky as you level off at FL280, M.92, north of Primrose Lake. The aggressors will be penetrating the range boundary at any time now, and most of them are sprogs to this Maple Flag . . . you're going to get yourself another kill. Shortly thereafter, No. 2 calls "Lead I have a bogie your left, seven o'clock, low, two miles, heading south, engaged." Your killer eyes flash to the spot and a micro second later you call "Lead's free, tally, visual, going high" and you crank your machine up and into the fight and . . . what the devil is going on . . . where am I . . . *@%! I'd better pull or I'm going to hit the *@%! . . . ground.

For years now Dr. Wilber Franks and the boys at DCIEM have been getting together at Avenue Road in Toronto to spin a few yarns and to spin a few people on the human centrifuge. The tales they tell are not too unlike the bar talk of today: they too have experienced similar sensations. However, now a new chapter has been added to the pilots philosophy of "Speed is Life" . . . Loss Of Consciousness (LOC) can now occur without the traditional symptoms of "Grey out or Black out". It has long been known that the effects of Rapid Onset High Sustained "G" (ROHSG) are potentially dangerous to the aircrew experiencing them. More recently however, with the operational introduction of higher performance fighter aircraft, several cases of sudden LOC from ROHSG have been reported by the USAF in pilots flying new generation aircraft in the air to air combat role. Closer to home, a recent loss of a CF-5 and its pilot has raised suspicions that CF aircrew may also be experiencing this problem. USAF reports of LOC have typically occurred during air combat with the pilot suddenly awakening at an altitude several thousand feet below the fight with no recollection of how he got there. This rather disconcerting finding of loss of recall of events leading up to the LOC has been demonstrated several times by the USAF in the centrifuge, with video tapes showing experienced fighter pilots and centrifuge riders lapsing into unconsciousness and then being very surprised, following the run, to find they had indeed been "out like a light". Periods of unconsciousness in these cases average about 15 seconds. With the increased emphasis on Air Combat Manoeuvring (ACM) in our current aircraft and with the introduction of a new fighter into the system, we can expect more cases of this potentially fatal condition. **cont'd on page 6**

• Dr. Franks has been active in Canadian Aviation medical research for over 40 years. He invented the first anti "G" suit used by the allied pilots in WWII: the Franks Water Suit.



Voyage dans le néant

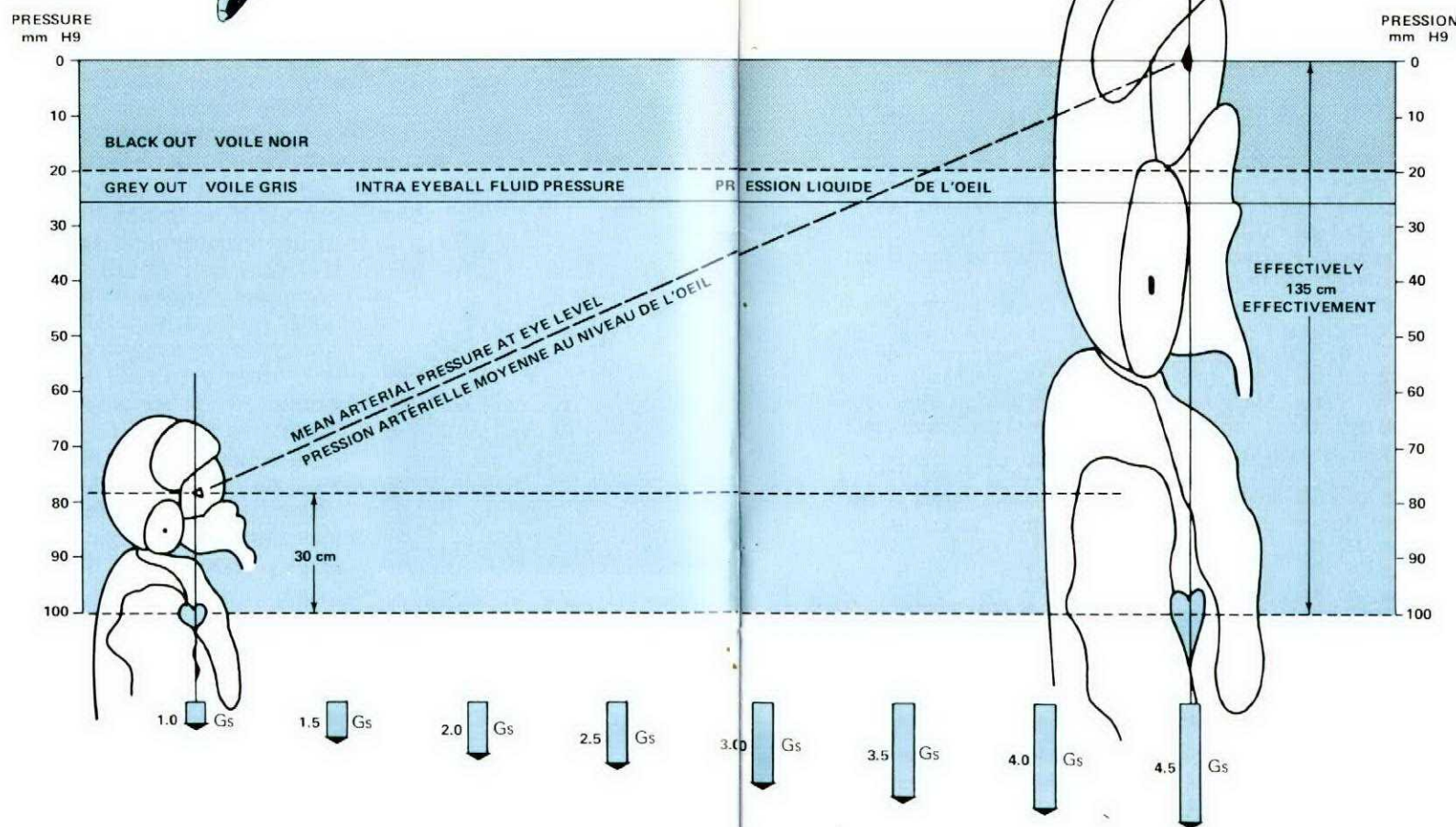
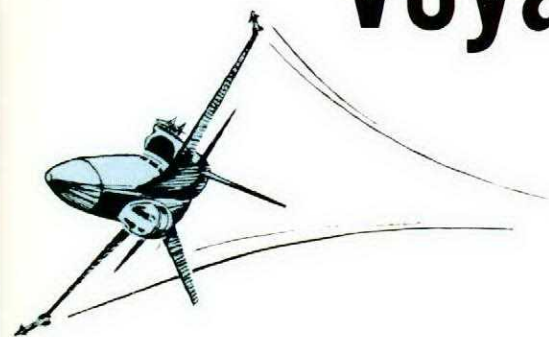
LCol R.C. Rud IMCME
Maj T. Elphick DSV

L'exercice Maple Flag 8 en est à sa troisième semaine et vous vous sentez en pleine forme en atteignant le niveau de vol 280 à une vitesse de M 0.92, au nord du lac Primrose. Les attaquants devraient maintenant surgir d'un moment à l'autre et, pour ce Maple Flag, la plupart d'entre eux ne sont que des débutants. Ainsi, vous compterez bientôt une autre victime à votre tableau de chasse. Mais voilà que le numéro 2 vous appelle "Fantôme à votre gauche, sept heures, bas, deux milles, cap au sud, engagé." Vos yeux perçants de chasseur fouillent ce coin du ciel et une micro-seconde plus tard vous répondez "Taïaut, aperçu, je grimpe" votre appareil prend de l'altitude, vous passez en position d'attaque et . . . que diable arrive-t-il . . . où suis-je . . . !#@?. . . que diable arrive-t-il . . . où suis-je . . . il est temps de tirer sur le manche sinon je m'écrase au sol.

Depuis des années le docteur Wilber Franks et les gars du IMCME se réunissent Avenue Road à Toronto. Là, tout en se racontant quelques histoires, ils font tourner des bonshommes dans une centrifugeuse. Leurs histoires ne sont pas si différentes à des conversations de bar: eux aussi ont vécu des expériences semblables. Pour les pilotes, "foncer à toute vitesse, c'est vivre". À cette conception, ils peuvent maintenant ajouter un nouvel élément: la perte de connaissance (LOC) sans les symptômes habituels du "voile gris et du voile noir". On sait depuis longtemps que l'apparition soudaine et brutale de forces d'accélération (ASBA) présente un danger pour ceux qui y sont soumis. Toutefois, depuis la mise en service récente de nouveaux chasseurs à hautes performances, plusieurs cas de LOC, attribués à l'ASBA, ont été signalés par l'USAF. Les pilotes qui ont été victimes pratiquaient le combat aérien à bord d'appareils de nouvelle génération. Plus près de nous, la perte récente d'un CF-5 et de son pilote donne tout lieu de croire que les équipages des forces canadiennes affrontent le même danger. Les rapports de l'USAF concernant le LOC établissent que les pilotes qui en sont victimes reprennent soudainement conscience à une altitude inférieure de plusieurs milliers de pieds à celle où avait lieu le combat, sans pouvoir se rappeler comment ils en sont arrivés là. Cette découverte déconcertante sur la perte de mémoire des événements précédant le LOC, a été plusieurs fois mise en évidence dans les centrifugeuses de l'USAF. Des bandes magnétoscopiques montrent des pilotes de chasse expérimentés qui, placés en centrifugeuse, s'évanouissent et reprennent conscience à la fin de l'exercice très surpris de s'être éteints "comme des bougies". Au cours de ces expériences, la perte de connaissance dure environ 15 secondes. On peut s'attendre à une profilération de ces cas, pouvant être mortels, depuis que l'on a mis l'accent sur les manoeuvres en combat aérien (ACM) pratiquées avec les appareils actuels ou avec le nouveau chasseur.

L'application au système cardiovasculaire des lois simples de la mécanique des fluides, explique pourquoi le LOC se manifeste pendant les accélérations. La pression moyenne de la pompe (coeur) est de 100 mm de Hg au niveau du coeur. La colonne de sang comprise entre le coeur et le cerveau est d'environ 30 cm (une hauteur de 30 cm de sang correspond à 22 mm de Hg). Ainsi

• Pendant quarante ans le Dr. Wilber Franks a été très actif en recherches médicales pour l'aviation Canadienne. Il a inventé le premier habit anti "G" qui a servi pour les pilotes alliés during la deuxième grande guerre.



Hydrostatic column equivalents (Arterial side)

Hydrostatic column effect in seated pilot at 1 "G" through 4.5 "Gs". Note the zero hydrostatic pressure developed at eye level if the calculated values (physical effect only) were used without considering physiological counter-manoeuvres.

Colonne équivalente hydrostatique (côté artériel)

L'effet d'une colonne hydrostatique de 1 "G" jusqu'à 4.5 "Gs" sur un pilote assis. On peut voir la pression hydrostatique au niveau de l'oeil (l'effet physique seulement) si le calcul a été fait sans considérer les contre-mesures physiologiques.

The explanation for LOC under conditions of acceleration is found in simple fluid mechanics applied to the cardiovascular system. The mean pressure of the pump (heart) is 100 mm Hg at heart level. The column of blood between heart and brain is approx. 30 cm high (30 cm of blood equals 22 mm Hg). Thus at 1 "g", the brain or eye-level pressure is 100-22, or 78 mm Hg. For every "g" we apply in addition, we reduce the eye-level pressure by 22 mm Hg, until at 4.5 "g" the pressure at eye-level is virtually zero. Additionally, since the pressure of fluid in the eye-ball is about 20 mm Hg, this too must be overcome to allow blood-flow to the retina. Thus, in a pilot who is relaxed without any anti-"g" protection, black-out will occur between 3.5 and 4.5 "g". Although the body is equipped with pressure sensors in the large vessels in the neck (carotid bodies) and can automatically increase blood pressure accordingly, this mechanism has a 10-20 second time delay which may be unacceptable in the very rapid onset manoeuvres of which the new fighters are capable. (eg onset rates of 10 "g" per second). In essence, the dangerous aspect of this problem is the fact that the normal prodromal symptoms which a subject experiences in the onset of acceleration forces, (tunnel vision, gray-out, black-out) may be absent in rapid onset "g", and unconsciousness may ensue very quickly and unannounced.

Let us look for a moment at some of the factors which are known to reduce "g" tolerance in the individual. These are:

- hypoglycemia (low blood sugar)
- alcohol toxicity and hangover
- hyperventilation (rapid respiratory rate)
- hypoxia
- infections or disease
- dehydration
- hot environments

Conversely, physical fitness, adequate rest, adequate oxygenation, adequate nutrition and hydration and a cool cockpit will ensure a higher "g" tolerance.

In addition there are a number of other ways in which tolerance to "g" forces may be enhanced. These are:

- **Weight lifting program** — It has been well documented that a weight lifting exercise program provides a significant benefit in "g" tolerance. Such a program develops the large muscle groups in the body enabling more effective control of blood flow during tensing manoeuvres.
- **Tensing and straining manoeuvres** — at the onset of "g", or preferably just before, the aircrew should adopt a crouch position and vigorously tense all leg, arm and trunk muscles. This action raises blood pressure by restricting the pooling of venous blood and by limiting blood flow to the large muscles. The next immediate action is to raise the abdominal and intrathoracic pressure by taking a quick breath and straining against a fully closed glottis (L1) or a partially closed glottis (M1) for about three seconds, taking a quick breath and straining again and so on repeating the process for as long as the "g" stress continues. The rise in pressure so generated is transmitted directly across the heart and blood vessels in the chest resulting in up to 100 mm Hg of increase. The use of these methods can thus provide you with an increased tolerance of several "g" depending on your proficiency at performing them.
- **Effective Anti-"g" suits** — these garments if properly fitted will provide you with 1.5 to 2.0 added "g" tolerance. The CF has recently purchased a stock of new anti "g" suits which reflect the latest technology in this field.
- **ROHSG Anti "g" Valves** — new technology is currently being pursued which will provide an anti "g" valve capable of pressurizing the anti "g" suit at rates which will keep up with the requirement imposed by the new fighters. These valves will also have

a preloading feature allowing the pilot to select a preloading pressure in his suit immediately prior to engaging in combat.

- **Positive pressure breathing** — research has recently shown that by providing the pilot with increased mask pressure and thoracic counter-pressure (with a vest), increases in "g" tolerance of 1.5 to 2.0 "g" can be realized. This equipment is in the prototype stage and requires a good deal of research prior to operational implementation.
- **Tilt-back seating** — converting the "g" vector from G_z (head to toe) to G_x (front to back), by tilting the seat, effectively reduces the height of the column of blood between the heart and the brain. This method is very effective, increasing "g" tolerance to very high levels; however, the problems of ejection from this position and the visual restrictions during air combat have yet to be solved.

What is currently being done to meet the challenge of the ROHSG environment? Procurement action has been taken on the latest and most effective anti-"g" suit on the market and it will be available in the field shortly. The aeromedical training net is currently up-dating their educational package on the high "g" environment so aircrew will receive more intensive instruction on the subject during their initial training and regular refresher courses. The research community is working on the new high flow anti-"g" valve for possible retro fit to our fighter aircraft. In addition other developmental projects on positive pressure breathing and tilt-back seating are underway. A proposed ROHSG training program using the DCIEM centrifuge is under consideration. This would include lectures, demonstrations and centrifuge riding for certain selected groups of fighter pilots.

In the meantime fighter squadrons would do well to institute local programs to ensure that their aircrew are aware of all the current concepts of combatting the effects of high "g". This would include, proper use of anti-"g" suits, instruction in proper performance of the tensing and straining techniques and perhaps an organized weight-training program. Flight Surgeons should be consulted to assist in the development of these training programs and to provide training aids, video tapes and lecture material currently available from many sources.

In summary, current air combat tactics and the introduction of new generation aircraft make sudden incapacitation from "g" forces a distinct possibility. Loss of consciousness without warning may occur and will result in functional incapacitation for 15 to 20 seconds. Moreover, amnesia and lack of recognition of these events are the rule. For those of you who periodically enter this world of high "g" — use your anti "g" suit, perfect and practise your anti "g" straining techniques, add weight training to your exercise program and avoid the various forms of self-imposed stresses. *Apart from the flight safety aspects of this problem the victor of the air fight may well be the jock who has most effectively dealt with the adverse effects of rapid onset and high sustained acceleration forces.*

... only you can stack the deck in your favour.

REFERENCES

1. Aviation Medicine Physiology and Human Factors by W/C G.R. SHARP MD, ChB PhD. RAF consultant in Aviation Medicine 15BN 0-905402-04-9
2. Aerospace Medicine Second Edition edited by Hugh W. Randel, B.S., M.P.H., M.D. Deputy Director Space Medicine Nasa HQ Wash D.C.
3. AGARO-CP-189 on the Pathophysiology of High Sustained and G/Z Acceleration, Limitation to Air Combat Manoeuvring and the Use of Centrifuges in Performance Training
4. AGARO-AG-190 on Man at High Sustained and G/Z Acceleration by R.R. Burton, S.D. Leserett, Jr and E.D. Michaelson
5. Air Standardization Coordinating Committee Reports Nov 77, Nov 78 and Nov 79

à 1 "g", la pression au cerveau ou au niveau des yeux est de 100 moins 22, soit 78 mm de Hg. Chaque "G" supplémentaire diminue la pression au niveau des yeux de 22 mm de Hg, et ce jusqu'à ce que, à 4.5 "G", la pression au niveau des yeux devienne pratiquement nulle. De plus, afin de permettre la circulation du sang vers la rétine, il faut vaincre la pression du fluide dans l'oeil, laquelle est d'environ 20 mm de Hg. Lorsque le pilote est en état de détente sans aucune protection anti "G", le voile noir apparaît entre 3.5 et 4.5 "G". Bien que le corps humain soit muni de détecteurs de pression, logés dans les vaisseaux sanguins du cou (carotide), capables d'augmenter automatiquement la tension artérielle en fonction des besoins, ce mécanisme agit avec un retard de 10 à 20 secondes, ce qui peut être inacceptable au cours des manoeuvres violentes et soudaines dont les nouveaux chasseurs sont capables ex: apparition des forces d'accélération à un taux de 10 "G" par seconde. Pour aller au fond du problème, l'aspect dangereux de cette situation réside dans le fait que les signes avant-coureurs normaux, auxquels le sujet est soumis au début de l'apparition des forces d'accélération, (vision en tunnel, voile gris, voile noir), peuvent être absents au cours d'une apparition rapide de "G" et que la perte de conscience peut en résulter très rapidement et sans aucun avertissement.

Voyons maintenant quelques-uns des facteurs connus qui réduisent la tolérance aux forces d'accélération d'un individu:

- hypoglycémie (manque de sucre dans le sang)
- alcoolémie et "gueule de bois"
- hyperventilation (respiration rapide)
- hypoxie
- infections ou maladies
- déshydratation
- température ambiante élevée

Par contre, on arrive à une grande tolérance grâce à une bonne forme physique, à un repos adéquat, à une oxygénation appropriée, à un régime alimentaire et à une hydratation bien équilibrée, sans oublier le poste de pilotage bien réfrigéré.

D'autres facteurs augmentent aussi cette tolérance aux G:

- **pratique des poids et haltères** — Il a été prouvé que cet exercice augmente la tolérance aux "G" de façon non négligeable. Il contribue à développer l'ensemble des muscles longs, ce qui permet un contrôle plus efficace de la circulation sanguine au cours de manoeuvres exigeant fortes tensions.
- **raidissement musculaire** — Juste avant l'apparition des "G" il est recommandé aux équipages d'adopter une position ramassée et de bander au maximum les muscles des jambes, des bras et du torse. En agissant ainsi, on augmente la tension artérielle par diminution de l'accumulation du sang dans les vaisseaux et par restriction de la circulation sanguine dans les muscles larges. Immédiatement après, il faut prendre une profonde et rapide respiration que l'on retient en fermant la glotte complètement (L1) ou partiellement (M1) pendant trois secondes, ce qui a pour effet d'augmenter la pression abdominale et intrathoracique. L'on doit recommencer le même processus aussi longtemps que l'on est soumis aux forces d'accélération. Une augmentation de pression allant jusqu'à 100 mm de Hg. se transmet directement à la poitrine, par l'intermédiaire du coeur et des vaisseaux sanguins. Le recours à cette méthode permet d'augmenter la tolérance aux "G", selon bien sûr la qualité de la pratique.
- **combinaisons anti "g"** — lorsqu'elles sont correctement ajustées, ces combinaisons vous conféreront une tolérance supplémentaires de 1.5 à 2.0 "G". Les forces canadiennes ont récemment acheté un stock de nouvelles combinaisons anti "G" qui sont à la pointe du progrès technologique en ce domaine.

— **Clapet Anti "G" ASBA** — Certaines recherches actuellement en cours doivent permettre d'équiper les combinaisons anti "G" de nouveaux clapets permettant la pressurisation à un taux correspondant aux exigences des nouveaux chasseurs. Ces nouveaux clapets seront aussi équipés d'un système permettant au pilote une présélection de la pression qu'il désire obtenir, et ce, juste avant d'engager le combat.

— **respiration assistée (sous pression)** — Les recherches ont récemment démontré que l'on peut augmenter la tolérance aux "G", de 1.5 à 2.0, lorsque le pilote est équipé d'un masque avec alimentation à pression supérieure et d'un gilet thoracique à contre-pression. Cet équipement en est encore au stage expérimental et exige une bonne mise au point, avant d'être opérationnel.

— **siège inclinable** — Lorsque l'on incline le siège vers l'arrière, on transforme le vecteur "G" de G_z (de la tête aux pieds) en G_x (de l'avant vers l'arrière) ce qui réduit effectivement la hauteur de la colonne de sang entre le coeur et le cerveau. Cette méthode est très efficace et augmente grandement la tolérance aux "G"; toutefois cette inclinaison, pose des problèmes pour l'éjection et constitue une restriction pour la visibilité au cours des combats aériens.

Que fait-on actuellement pour lutter contre l'ASBA? L'acquisition de combinaisons anti "g" dernier modèle très efficaces est en cours. Elles seront disponibles dans peu de temps. Le groupe d'instruction de médecine aéronautique est en train d'actualiser un programme de formation sur les hautes accélérations gravitationnelles et les équipages recevront un entraînement plus intensif à ce sujet au cours de leur instruction de base et des stages de rafraîchissement. Le monde de la recherche travaille sur une nouvelle pompe anti "G" à haute circulation en vue d'une adaptation possible sur les actuels appareils de chasse. D'autres projets portant sur les systèmes de respiration assistée et sur les sièges inclinables sont actuellement en cours. Un programme d'entraînement ASBA basé sur l'utilisation de la centrifugeuse de l'IMCME est aussi envisagé. Ce programme serait conçu pour un certain nombre de pilotes et comprendrait des conférences des démonstrations ainsi que des séances en centrifugeuse.

En attendant, il serait bon que chaque escadron de chasse crée son propre programme pour mettre ses équipages au courant des recherches conduites en matière de lutte contre les effets causés par les grandes accélérations. Ce programme devrait comprendre l'utilisation correcte des combinaisons anti "G", l'enseignement des techniques de raidissement musculaire et éventuellement, de l'entraînement aux poids et haltères.

Il est aussi à souhaiter que les spécialistes en médecine aéronautique participent à la mise sur pied de ces programmes d'instruction et qu'ils fournissent des aides comme des bandes vidéo et des ouvrages actuellement disponible à différentes sources. En résumé, les tactiques actuelles de combat aérien ainsi que l'introduction d'une nouvelle génération d'appareils rendent très possible la soudaine mise hors d'état des pilotes soumis aux forces "G". La perte de conscience sans signe précurseur peut surgir et se solder par une incapacité à fonctionner pendant 15 à 20 secondes. En règle générale, ces symptômes sont caractérisés par une amnésie et l'absence de signes avertisseurs. Pour ceux d'entre vous qui pénètrent ce monde des "G", servez-vous de votre combinaison anti "G", perfectionnez et mettez en pratique vos techniques de lutte contre les forces gravitationnelles, pratiquez les poids et haltères et évitez autant que possible de vous mettre en situation de "stress". *À côté de ces aspects concernant la sécurité des vols, il est fort possible que le vainqueur d'un combat aérien sera celui qui sait effectivement comment combattre ces effets contraires de l'arrivée soudaine et prolongée des forces d'accélération. . . vous êtes le seul à pouvoir mettre les chances en votre faveur.*



GOOD SHOW

CAPT G.D. MORRIS

Captain Morris was carrying out a test flight on a Twin Huey helicopter south of Canadian Forces Base Galetown. During an overshoot from an autorotation at 800 feet above ground level, full power was applied to both engines. The rotor RPM was seen decreasing through 95 percent even though the engine turbine speed was 102 percent. A landing site was selected along a logging trail and a flare initiated, at which time the rotor RPM was noticed to be at 88 percent. The aircraft landed with a very high rate of descent on the soft, muddy road, sustaining B category damage.

Subsequent investigation revealed that there had been a catastrophic internal failure of the main transmission.

Captain Morris is commended for his quick reactions, calm professional manner, and skilful handling of the aircraft during the emergency which resulted in no injuries to himself or the crewman and prevented more serious damage to the aircraft.



CAPT G.D. MORRIS

Le capitaine Morris effectuait la vérification en vol d'un hélicoptère Twin Huey au sud de la base des Forces Canadiennes de Galetown. Lors d'une remise des gaz à la suite d'une autorotation à 800 pieds-sol, le pilote a affiché pleine puissance sur les deux moteurs. Bien que le régime de la turbine était à 102 pour cent, celui du rotor chutait en dessous de 95 pour cent. Après avoir choisi un lieu d'atterrissage le long d'un chemin forestier, le pilote a amorcé l'arrondi et a remarqué que le régime rotor était descendu à 88 pour cent. L'hélicoptère s'est posé à un taux de descente accentué sur le chemin mou et boueux et a subi des dégâts de catégorie B.

L'enquête qui a suivi a révélé qu'il y a eu une rupture interne importante de la transmission principale.

Le capitaine Morris mérite tous nos éloges pour les réactions rapides, le calme, le professionnalisme et la maîtrise de l'appareil dont il a fait preuve dans une situation d'urgence et pour le fait que personne n'a été blessé et qu'il a évité que l'appareil ne subisse des dégâts plus importants.

MCPL E. HALL

Master Corporal Hall, an Air Frame Technician, was carrying out routine maintenance on a Boeing main wheel assembly when he discovered a washer stuck to the bearing. Realizing that the washer was not part of the assembly, he investigated further and discovered that the washer was an essential part of the retaining nut installation.

Master Corporal Hall promptly traced the aircraft from which the assembly had been removed and contacted the aircraft servicing organization. The aircraft was contacted while airborne between Comox and Edmonton, and, upon arrival at Edmonton, an inspection of the wheel bearing confirmed that the washer behind the retaining nut was missing. Following temporary repair, the aircraft was returned to base.

If the faulty installation had not been detected and rectified, the wheel assembly might have malfunctioned. Master Corporal Hall is commended for this fine contribution to flight safety; his alertness and initiative may well have prevented a serious accident.



CPLC E. HALL

Le caporal-chef Hall, technicien de cellules, effectuait l'entretien courant d'une roue principale d'un Boeing lorsqu'il s'est rendu compte qu'une rondelle demeurait fixée au roulement. Voyant que cette rondelle n'était pas à sa place, il a cherché d'où elle provenait. Elle faisait partie intégrante d'un écrou de fixation.

Le caporal-chef Hall a immédiatement retracé l'avion duquel provenait la roue puis a communiqué avec le service d'entretien de l'appareil. L'avion se trouvait en plein vol entre Comox et Edmonton lorsque le contact a été établi. Dès son arrivée à Edmonton, l'inspection du roulement de la roue a confirmé que la rondelle de l'écrou de fixation manquait. L'appareil a pu retourner à sa base d'attache après qu'on eut effectué une réparation temporaire.

Si cette anomalie était passée inaperçue et n'avait pas été corrigée, le fonctionnement de la roue aurait pu être entravé. Nous tenons à féliciter le caporal-chef Hall pour son excellent apport à la sécurité aérienne. Sa vigilance et son initiative ont sans doute permis d'éviter un grave accident.

PTE J.R. CRABB

As the flight crew was walking away from an Argus aircraft they had just shut down, the Flight Engineer noticed a fire burning in number one engine nacelle. Private Crabb, who was a member of the duty ground crew, was walking to the rear of the aircraft when he heard the Flight Engineer shout "fire". He immediately ran to a mule parked at the port wing tip, removed a 15-pound CO2 fire extinguisher, and directed a burst of CO2 into the engine cowling, extinguishing the flame. As the area was still glowing red hot, several more bursts were discharged into the area to cool it down.

Private Crabb is commended for his alertness and immediate reaction which prevented the fire from spreading and minimized damage to an aircraft that was in danger of being totally destroyed.



SDT J.R. CRABB

Alors que l'équipage s'éloignait d'un Argus, après avoir coupé les moteurs, le mécanicien navigant a constaté qu'un incendie s'était déclaré dans le compartiment du moteur n° 1. Le soldat Crabb, membre de l'équipe au sol, se trouvait à l'arrière de l'appareil lorsque le mécanicien a crié "au feu"; il a couru vers un tracteur de piste stationné sous l'aile droite de l'avion, a décroché l'extincteur de 15 lb. de CO2 qui y était attaché, a dirigé le jet de CO2 par les volets de capot et a éteint les flammes. Il lui a fallu plusieurs jets d'extincteur pour refroidir la zone car l'incendie brûlait toujours.

Le soldat Crabb est félicité pour la rapidité de sa réaction qui a permis d'empêcher la propagation de l'incendie et de minimiser les dégâts sur l'aéronef qui sans son action aurait pu être détruit.

CPL D.A. KENYON

A de-icer truck had been positioned near a Boeing 707 aircraft so that its "bucket" could be used to reach the Flight Data Recorder which required changing.

While operating the rear hydraulic controls, Corporal Kenyon noticed that the vehicle cab was filling with smoke. He immediately removed the vehicle chocks and, without regard for his personal safety, entered the cab and backed the vehicle clear of the aircraft. Determining the source of the smoke to be burning ignition wires, Corporal Kenyon then quickly lifted the hood and disconnected the battery.

Corporal Kenyon's bold and incisive response prevented a possible aircraft fire, thus averting the potential loss of a major aviation resource.

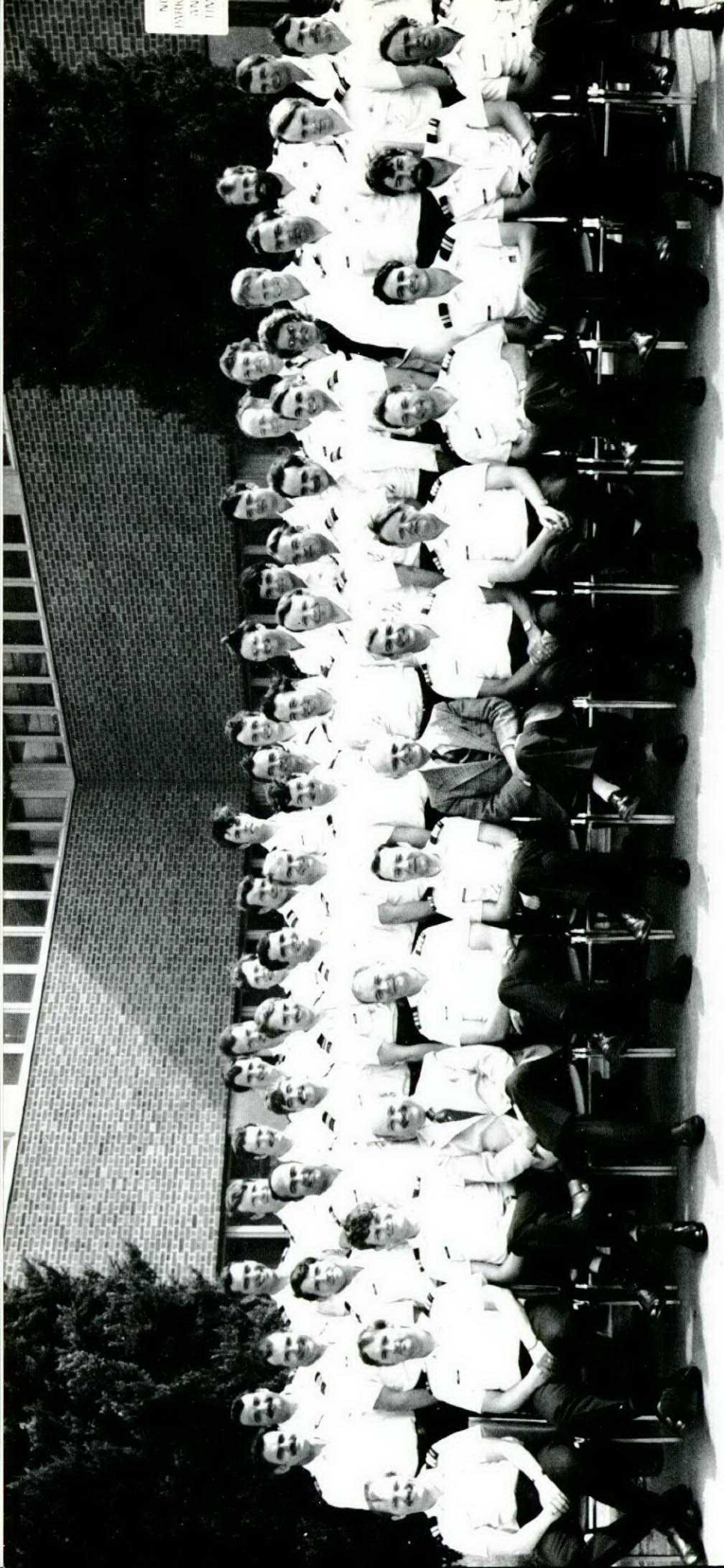


CPL D.A. KENYON

Le camion servant au dégivrage des avions, venait de s'arrêter à proximité d'un Boeing 707, pour que "la nacelle" puisse atteindre l'enregistreur de vol qui devait être changé.

Pendant qu'il faisait fonctionner les commandes hydrauliques placées à l'arrière du véhicule, le caporal Kenyon a constaté que la cabine du camion se remplissait de fumée. Il a immédiatement enlevé les cales, sans soucis pour sa sécurité personnelle il est entré dans la cabine et a éloigné le camion de l'avion. Il a alors constaté que la fumée provenait des câbles d'allumage qui brûlaient. Il a alors rapidement soulevé le capot du moteur et débranché la batterie.

Les réactions rapides et précises du caporal Kenyon ont permis d'éviter un incendie d'aéronef potentiel, qui se serait traduit par une perte très sensible en matériel des Forces canadiennes.



1981 ALSE SYMPOSIUM CONFÉRENCE ESA 1981

SEATED L to R: ASSIS G à D: Capt P.D. Tenbruggencate, 425 SQN/E; Capt A.R. Jenkins, 103 RU/US; Capt J.B. Christie, 416 SQN/E; Maj R. Nagy, DAOT/DIOA; LCol R.T. MacFarlane, D MAT A/DAM; Maj D.P. Redekopp, DAR/DBRA; Dr. R.W. Heggie, DCIEM/IMCME; Lcol J.A. Wallington, DAS ENG/DTSA; LCol R.C. Rud, DCIEM/IMCME; LCol L.F. Best, ACHO/OG C Air; Capt R.D. Michas, DCIEM/IMCME; Capt J.W. Armstrong, DAS ENG/DTSA; Capt J.M. Leitch, DCIEM/IMCME;

MIDDLE ROW L to R: RANG CENTRAL G à D: Maj T.E. Taylor, MAGO/OG GAM; Maj L.S. McDonald, CFSTS/ESFC; Capt F.J. Uruksi, 429 SQN/E; Maj R.G. Argue, ADGHO/OG GDA; Capt J. Allott, 412 SQN/E; Lt D.A. McGuinness, 424 SQN/E; Capt J.C. Lazowski, DCIEM/IMCME; Capt R.W. Thompson, CFB MJ/BFC; Capt S.C. Jespersen, 414 SQN/E; Capt J.K. Gernack, AETE/CETA; Capt D.A. Granger, CFB OD/BFC; Maj C.C. Lockhard, 1 CAG HO/OG 1 GAC; Maj T.G. Elphick, DFS/DSV; Capt E. Bekkeris, AETE/CETA; Mrs./Mme. L. Blaine, DCGEM/DFGM; Capt L.T. Hunt, 10 TAG HQ/OG 10 GAT; Lt R.W. Struthers, 3 CFFTS/EPFC; Lt C.R. Turner, 433 ETAC/TAC F SQN;

BACK ROW L to R: RANG ARRIERE G à D: Capt J.P. White, 435 SQN/E; Maj C.J. Toner, DMA/DAMMAR; Maj W.R. Craddock, DLA/DSA; Lt P.G. Phelan, CFB SU/BFC; Capt R.S. Mosher, VP 405; Capt J.R. Clarkston, 409 SQN/E; Capt J.M. McNaughton, 880 SQN/E; Maj S.D. Russell, CFB AW/BFC; Capt J.R. Stacey, 425 SQN/E; MWO/Adjum J.P. Gariepy, 1 ARW HQ/OG 1 ERERA; Capt K.D. Hunt, 2 CFFTS/EPFC; Capt D.T. Yaworski, ACHO/OG C AIR; Maj R.A. Lake, ACHO/OG C AIR; Lt J.M.R. Gossetlin, CFB CH/BFC; Maj R.L. Jensen, CFB OD/BFC; Mr./M. B. Barnwell, DCGEM/DFGM; Lt B.G. Degeer, 444 SQN/E; Maj J.T. Kasemets, DAS ENG/DTSA; Maj K.W. Rowe, DCIEM/IMCME;

ALSEO SYMPOSIUM 1981

The Annual Aviation Life Support Equipment Officers (ALSEOs) Symposium was held at DCIEM, CFB Toronto, 9-12 June, 1981. Some sixty personnel, representing NDHQ, DCIEM, AETE, Air Command, as well as operational aircrew from groups, bases, squadrons and units attended the four day symposium.

For those not familiar, ALSE is defined as: "all equipment primarily intended for the prevention of injury and the preservation of life of aircrew and passengers during flight, emergency egress, survival and rescue". Specifically included are escape systems, survival equipment, in-flight oxygen systems, flying clothing, and search and rescue equipment.

The purpose of the annual ALSEOs Symposium is: to provide initial training to new ALSEOs; to refresh experienced ALSEOs; to provide a forum for discussion of existing problems; and to present proposals for new or modified equipment. Agenda items are solicited from the field in advance. All attendees are eligible for Classification Specialty Qualification (CSQ) code "SJ" in accordance with CFAO 55-16 and CFP 150(4) Part 6.

Highlights of the 1981 Symposium included project updates by technical and operational experts from NDHQ, DCIEM, AETE and Air Command, as well as lectures, presentations, films and a tour of the DCIEM facilities.

What's new in ALSE

USE OF NON-CF LSE. CF aircrew are prohibited from using non-CF LSE other than when employed on exchange or when specifically authorized for flight trials etc. Foreign exchange aircrew in Canada may use non-CF LSE but only if the conditions stated in CFP 100 can be met.

WINTER KIT SCALE OF ISSUE. The old B25 Kit no longer exists as such. However, the items, that made up these kits, are available to those so entitled on the aircrew scale. Some aircrew are entitled to Kit bags for on-board stowage of personal survival equipment.

Maj D.P. Redekopp DAR

AIRMANSHIP

There you are! sitting comfortably in your crew room reading your evermost interesting Flight Comment magazine. You saw the title and were attracted to read this paragraph. I'm not going to tell you what AIRMANSHIP means, not just yet anyway. I'll give you the definition in a later edition. Meanwhile why don't you think about it or talk about it with your fellow flyers. You can then write us a letter and tell us what you think it means. If your definition rates the print, you will receive the next six editions of Flight Comment FREE! Now that's a fair deal; what do you think?

SYMPOSIUM OESA 1981

Le symposium annuel des officiers de l'équipement de survie des aéronefs (OESA) s'est tenu du 9 au 12 juin au IMCME, BFC Toronto. Soixante personnes étaient présentes, parmi lesquelles des membres du QGDN, du IMCME, du CETA, du commandement de l'Air ainsi que des équipages venant de différentes bases, groupes, escadrons et autres unités.

Pour les non-initiés, l'ESA (ALSE) s'occupe de tout ce qui touche à la protection physique et à la sauvegarde des équipages et des passagers soit en vol soit au cours d'évacuation d'urgence, ainsi que des opérations de survie et de sauvetage. Son domaine s'étend aux systèmes d'évacuation, aux équipements de survie, aux circuits d'oxygène de bord, aux tenues de vol et enfin à l'équipement de recherche et de sauvetage.

Les buts du symposium annuel de l'OESA (ALSEO) sont multiples: donner un entraînement élémentaire à ses nouveaux membres, un cours de rafraîchissement aux autres, permettre des débats sur les problèmes actuels, proposer des modifications ou la mise en service d'équipements nouveaux. On demande aux différents membres, avant l'ouverture du symposium, de soumettre les points qu'ils désirent voir figurer au calendrier.

Toutes les personnes présentes sont admissibles à la qualification de classification de spécialité (QSC) code SJ, conformément à l'OAFC 55-16 et à la PFC 150 (4) 6^e section.

Parmi les points remarquables du symposium de 1981, on notait: la mise à jour de projets, présentée par des spécialistes du QGDN, du IMCME, du CETA et du commandement de l'air; des conférences, des exposés, des films et une visite des installations du IMCME.

Quoi de neuf à l'ESA?

UTILISATION DES ES QUI NE SONT PAS APPROUVÉS PAR LES FORCES CANADIENNES. Il est interdit aux équipages des Forces canadiennes d'utiliser ces équipements sauf quand autorisé à des fins d'essais en cours de vol ou dans le cadre des échanges. Toutefois, les équipages étrangers prêtés au Canada peuvent s'en servir, si les conditions de la PFC 100 sont satisfaites.

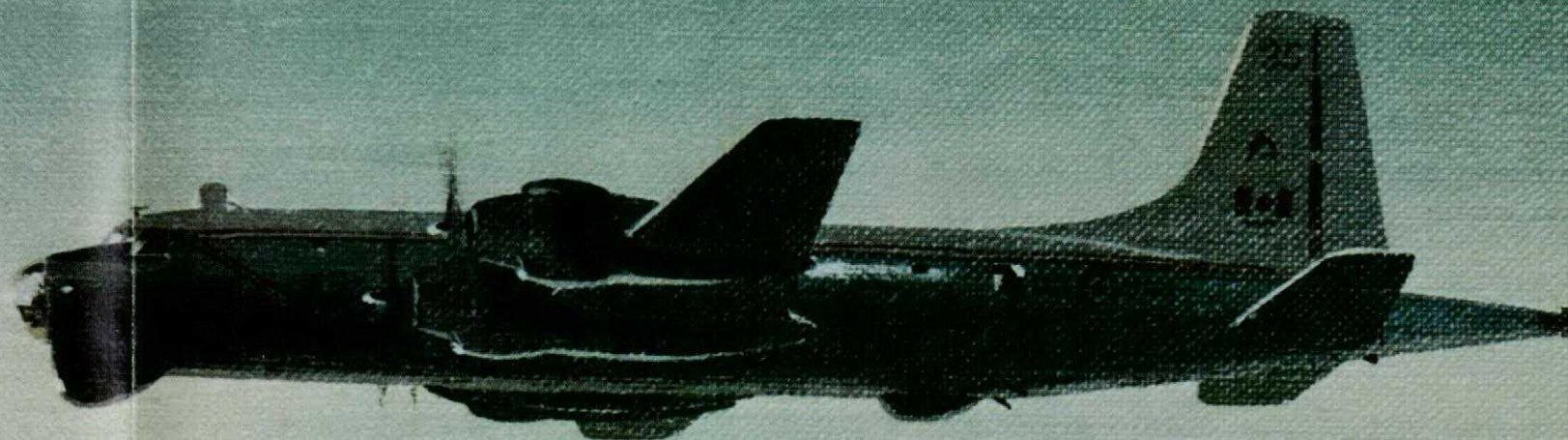
ATTRIBUTION DU PAQUETAGE D'HIVER. Bien que l'ancien paquetage B25 ne soit plus en service, les différents éléments dont il était composé peuvent être attribués aux équipages qui y ont droit. De plus, certains équipages peuvent garder à bord des paquetages d'hiver, comme équipement personnel de survie.

Maj D.P. Redekopp DBRA

QUALITÉS D'AVIATEUR

Vous voilà! bien assis dans la salle d'équipage en train de lire Propos de Vol, votre revue la plus intéressante. Vous avez vu le titre et cela vous a attiré vers ce paragraphe. Je ne vous dirai pas ce que: "Qualités d'aviateur" veut dire, pas maintenant tout de même. Je vous donnerai la définition dans une édition future. En attendant pourquoi pas en discuter avec vos confrères. Vous pourriez alors nous écrire et nous dire ce que vous en pensez. Si votre définition est assez bonne pour être publiée, vous recevrez les six prochaines éditions de Propos de Vol gratuitement. C'est un bon marché; qu'en pensez vous?

In 1952 the RCAF issued a requirement for a maritime patrol aeroplane, to replace the aging Lancaster of Maritime Command and operate alongside the newer Neptunes on missions beyond the capabilities of the latter aircraft. Anti-submarine search and patrol was recognized as a most important part of the duties of any air force charged with the defence of a country with extensive sea approaches. Therefore, in 1954, a contract was awarded to Canadair for a specialized long-range maritime-reconnaissance aircraft adapted from the Bristol Britannia turboprop airliner.



ARGUS

Canadair CL 28
RCAF Designation CP-107
Type-name ARGUS “...in
greek mythology — endowed
with a hundred eyes. . .”

by Capt Simon Picard, DFS

The aircraft

The Argus retained the principal structural and aerodynamic features of the Britannia but was re-engined and extensively modified to suit its specialized role.

As the principal requirement for this aircraft was long range operation at very low altitudes, the Britannia's Proteus turboprop engines were replaced by four 3700 bhp Wright Turbo Compound radial piston engines. With a maximum fuel load of 6640 Imperial gallons the aircraft had an endurance of no less than 24 hours and a range of more than 4000 miles at cruise speeds of 175 to 200 knots.

The fuselage was structurally altered to accommodate bomb-bays forward and aft of the wing centre-section. The front fuselage was also modified considerably to provide a nose observation station, a new forward crew compartment and a large “chin” radome for the search radar. Since operational flying was to be done at the lower altitudes, fuselage pressurization was not required. It was the first time that titanium was used in a Canadian aeroplane. More than 2700 lbs of titanium was employed; the weight saving was approximately 900 lbs compared with the minimum which could be achieved with aluminium alloy or stainless steel.

The first aircraft rolled out of the assembly line on December 21 1956, and its first flight took place on March 28 the following year. In September 1957, the RCAF accepted its first Argus.

The flying

Anti-Submarine Warfare (ASW) remained one of the major duties of the ARGUS; through the years its role was expanded to include Search and Rescue, Sovereignty, Fisheries and Pollution patrols. These national requirements over the Atlantic, Arctic and Pacific oceans were often carried out in less than desirable conditions. These long and sometimes monotonous patrols were always flown at the lower altitudes where all the bad weather and turbulence is concentrated. Frequent deployments with extensive flying also imposed a heavy burden on aircrew and groundcrew alike. The stress associated with this type of flying, the boredom experienced on detachments away from home and family, the frustrations of having to live in substandard hot and noisy quarters all contributed to make Argus flying a hazardous operation.

However, the expertise, the training, and the professionalism of aircrews and groundcrews counteracted its menace. Over the

Canadair CL 28
RCAF Designation CP-107
Nom ARGUS “...en
mythologie grecque — doté de
cent yeux. . .”

En 1952, le RCAF fit une demande pour un nouvel avion de patrouille maritime; celui-ci pour remplacer le vieux Lancaster du Commandement Maritime afin de manoeuvrer au côté des nouveaux Neptunes sur des missions dépassant les capacités du Lancaster. La patrouille et la recherche anti-sous-marine avaient été reconnues comme des tâches importantes pour une aviation chargée de la défense d'un pays ayant de vastes territoires côtiers. Alors en 1954, un contrat fut accordé à Canadair pour un aéronef de reconnaissance maritime spécialisé ayant un grand rayon d'action. Cet aéroplane était une adaptation de l'avion commercial Bristol Britannia “turboprop.”

par Capt Simon Picard, DSV

L'aéronef

L'Argus conserva la structure principale et les caractéristiques aérodynamiques du Britannia. Par ailleurs, certaines modifications majeures furent apportées dont le changement des moteurs afin de répondre à son rôle spécialisé.

Comme c'était nécessaire que cet avion ait un grand rayon d'action à de très basses altitudes, on remplaça les moteurs “turboprop” Proteus du Britannia par quatre moteurs radiaux à pistons de 3700 bhp soit les Wright Turbo Compound. Avec une charge maximale de carburant, soit 6640 gallons Impérial, l'avion avait une durée de vol de plus de 24 heures et une portée de plus de 4000 milles à une vitesse de croisière de 175 à 200 noeuds.

La structure du fuselage fut changée afin d'y installer des soutes à bombes à l'avant et à l'arrière de la section centrale de l'aile. Le fuselage avant fut aussi considérablement modifié pour permettre un poste d'observation sur le nez, un nouveau compartiment avant d'équipage, et un gros radôme pour le radar de recherche. Étant donné que les vols opérationnels allaient être faits à basse altitude, la pressurisation ne fut pas nécessaire. C'était la première fois qu'on utilisait le Titanium pour la fabrication d'un avion canadien. Plus de 2700 lbs de Titanium furent utilisées. Si on le compare au “stainless steel” et à l'alliage d'aluminium, on économise 900 lbs sur le poids total de l'aéronef.

Le vol

La chasse anti sous-marine demeura toujours un des devoirs importants de l'Argus. Avec les années, pour les besoins nationaux, son rôle s'est étendu aux patrouilles de recherche et de sauvetage, de Souveraineté, des Pêches et de Pollution. Au-dessus des océans Arctique, Atlantique et Pacifique, ces patrouilles étaient souvent exécutées dans des conditions misérables. Longs et parfois monotones, ces vols étaient toujours effectués à de basses altitudes où sont concentrés le mauvais temps et la turbulence. Des détachements fréquents avec des périodes intensives de vol imposèrent aussi un fardeau aux aviateurs et aux techniciens. Le stress causé par ce genre de vol, l'ennui subit lors des détachements loin du foyer, les frustrations ressenties en habitant ces misérables quartiers bruyants et chauds, ont tous contribué à rendre le vol de l'Argus une opération dangereuse.

Toutefois, la compétence, la formation, et le professionnalisme des aviateurs et des techniciens ont contre-balançé cette menace. En fait, dans ses années d'opérations maritimes, il obtint de très bons résultats impressionnants dans le domaine de la sécurité aérienne. De septembre 1957 jusqu'en juillet 1981, deux avions seulement ont été perdus. Si nous considérons les facteurs déjà mentionnés et les conditions de vol, le professionnalisme de l'équipage



This photograph was taken through the periscope of USS JACK during exercise MARCOT in October 80. The author was flying the aircraft. With bomb bay doors open the Argus is ready for attack as its prey can only watch surprised and helpless.

Cette photo a été prise à travers le periscope de l'USS JACK pendant l'exercice MARCOT en octobre 80. L'auteur pilotait l'avion. Avec ses portes de soutes à bombes ouvertes, l'Argus est prêt pour l'attaque tandis que sa proie ne peut qu'observer surprise et impuissante.

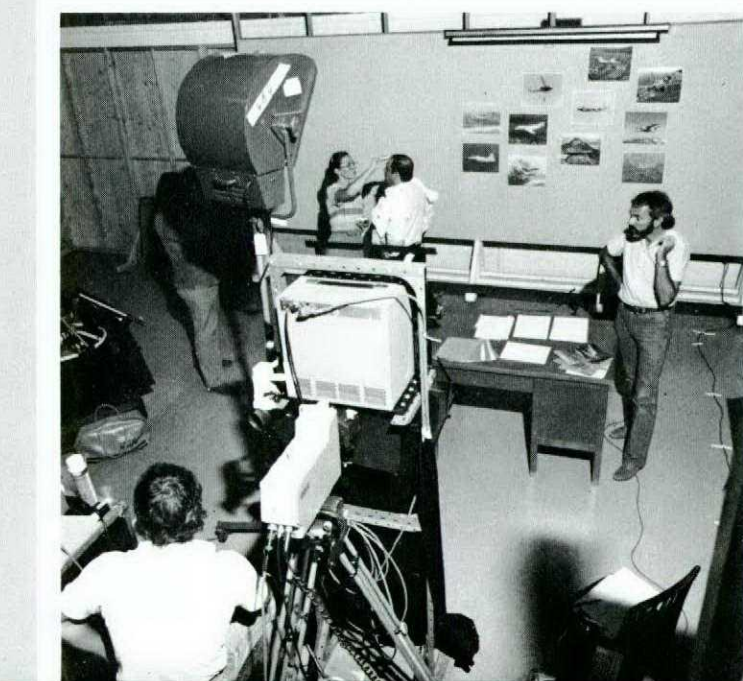
tre tout de même un avion sûr et digne de confiance, quoique nous regrettons la perte de dix-huit hommes.

L'ordinateur de la DSV nous indique plus de deux mille occurrences aériennes. En plus d'atterrissage d'urgence/de précaution (total de 1349) et d'atterrissage ou décollage à train presque levé (total de 1), on a enregistré quelques cinquantes genres d'occurrences aériennes. Ces statistiques n'ont plus d'importance maintenant, mais elles nous ont aidé beaucoup à la prévention des accidents/incidents durant la carrière de l'Argus. Elles nous ont montré les tendances à corriger pour assurer un rendement plus sûr. La fiche de l'Argus ne mérite pas de reproches.

La fin

L'Argus a fait son dernier vol de Greenwood, N.-É. à Summerside, I.P.-É. en juillet cette année. "Le Jardin du Golfe" avait été choisi comme l'endroit final de repos. Notre vénérable flotte d'avions demeurera là sur une piste abandonnée jusqu'à ce que son sort soit jeté.

Ses anciens aviateurs et techniciens saluent leur vieux copain retiré et lui fait ses derniers adieux!



ANOTHER VTR FROM DFS "PRESS-ON-ITIS"

This video tape was produced by AV+ productions for MND. Professional actor Richard Proulx portrays experienced Flight Surgeon LCol Martin. With the aid of various film clips and computer drawings, our narrator analyses various aircraft accidents where our pilots pressed on too far.

This presentation is a must for all aircrew.

NCOs' Flight Safety Course

For years the Canadian Forces have operated a Flight Safety Officers' course for pilots who were selected for employment as base or unit Flight Safety Officers. Occasionally a Group, Command or even NDHQ Safety type person would also be included but never an NCO!

Recently the FSOs course at CFB Winnipeg was expanded to include engineering officers (AERE type) and civilians employed in agencies supporting aircraft accident investigation such as QETE and the CFTSA/CFTSD. But never an NCO!

We also discovered that there was a Trade Specialty Qualification (TSQ) available on completion of a formal course. Well it became clear that there was no way an NCO was going to be loaded onto the FSOs' course and would not receive formal training without drastic steps being taken. We considered changing the name of the course but an FSP (Flight Safety Person) course didn't sound right.

So — what to do? The obvious answer was to have an NCOs' course and not allow any officers on it. And that's what we did!

The NCOs' Flight Safety course will be held in November of this year at CFB Trenton. Selected NCOs will learn all about accident prevention, flight safety reporting and post accident response requirements.

Course members will be selected from aircrew and groundcrew trades and will provide the Canadian Forces with a new dimension in the ongoing prevention of the loss of aviation resources. Not only will the Flight Safety NCO provide an important communication link in the flight safety dialogue (as he has done in the past) but also he will bring years of experience and knowledge to the flight safety community.

The courses will be run up to four times a year and will last five days — Monday to Friday (what else?) and personnel considered must be Master Corporal or above.

So — if you've ever had the urge to get involved in Flight Safety, now's your big chance . . . talk to your boss and ask for the brand new NCOs' Flight Safety course.

Maj Jim Stewart

Cours de sécurité des vols des sous-officiers

Il y a des années que les Forces canadiennes donnent à des pilotes, des cours d'officiers de sécurité des vols lorsque ceux-ci doivent être nommés à ces fonctions, au niveau de la base ou de l'unité. Occasionnellement, le personnel attaché à la sécurité auprès d'un Groupe, d'un Commandement ou même du QGDN pouvait également suivre ces cours mais jamais, ô grand jamais un sous-officier!

Récemment, l'admission aux cours de OSV de la base des Forces canadiennes à Winnipeg a été étendue à des officiers mécaniciens (type GAero) ainsi qu'à des civils appartenant à des services d'aide aux enquêtes d'accidents d'aviation tel que CETQ et le BSTFC/DSTFC. Encore une fois, ce cours était fermé aux sous-officiers.

Nous avons aussi découvert qu'il existait une qualification de spécialité (QSM) que l'on pouvait obtenir après avoir suivi un cours formel. Il devint alors évident qu'il fallait prendre des mesures draconiennes si l'on voulait faire admettre des sous-officiers aux cours de OSV et leur donner l'instruction requise. Nous avons pensé à rebaptiser le cours FSP/PSV (Flight Safety Person/Personnel de la Sécurité des Vols). . . mais ce titre n'était pas euphoniquement acceptable.

Alors, que faire? Tout simplement, créer un cours pour sous-officiers, interdit aux officiers! c'est ce que nous fîmes.

Le cours de sous-officier de sécurité des vols se tiendra au mois de novembre cette année, à la base des Forces canadiennes de Trenton. Des sous-officiers choisis apprendront tout ce qu'il y a à savoir en ce qui concerne la prévention des accidents, la manière d'établir des rapports sur la sécurité des vols ainsi que la marche à suivre à la suite d'un accident.

Les participants à ce cours seront sélectionnés parmi les membres du personnel navigant ou du personnel au sol et ouvriront aux Forces canadiennes de nouveaux horizons dans la prévention active des pertes aéronautiques. En plus de l'important maillon de la chaîne de communication pour les échanges nécessaires à la sécurité des vols que représente ce sous-officier (comme il l'a toujours été dans le passé), ce cours apportera à cette communauté de spécialistes le poids de son expérience et de ses connaissances dans ce domaine.

Ces cours auront lieu quatre fois par an et dureront cinq jours — du lundi au vendredi (cela va de soi) et seront ouvert au personnel ayant au moins le grade de Caporal chef.

Et voilà. . . si jamais vous avez eu envie de participer à la sécurité des vols, saisissez l'occasion. . . au vol, parlez-en à votre supérieur et demandez à être inscrit à ce tout nouveau cours.

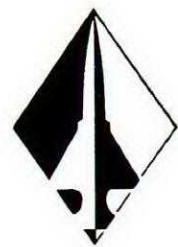
le major Jim Stewart

UNE AUTRE CASSETTE VIDEO DU DSV

"LA PRESTO-MANIE"

Cette cassette video a été produite pour le MDN par les productions AV+. L'acteur professionnel Richard Proulx caractérise un médecin de l'air expérimenté, le LCol Martin. Avec l'aide de quelques coupures cinématographiques et de dessins à l'ordinateur, notre narrateur analyse divers accidents d'avions ou nos pilotes ont poursuivi leur mission trop loin.

Cette présentation doit être vue par tous nos aviateurs.



for PROFESSIONALISM

PROFESSIONNALISME

Capt W.G. Lozie

Captain Lozie was the instructor pilot in a CH-136 Kiowa during a night student training mission involving approaches to "T" lighting set up in a field in the Portage helicopter training area.

As the student initiated a practice overshoot at 50 feet above ground, Captain Lozie realized that the helicopter was not responding properly to the student's power inputs. He quickly assessed the situation as indicative of engine power loss. Without hesitation, he took control of the aircraft and carried out a forced landing.

Although new to the instructional environment, Captain Lozie rapidly and correctly assessed an emergency which occurred at very low altitude with a student at the controls. His professionally executed forced landing in an unlighted field undoubtedly avoided worsening a situation that had serious accident potential.

MWO P.N. Ellis Capt R.W. Firestone Lt F.R.F. Murphy Sgt P.A. Adams

A civilian pilot on a VFR flight plan from Ottawa to Sudbury called Petawawa tower, indicating that he was north-east and asking for assistance in accurately determining his position.

Master Warrant Officer Ellis, Air Traffic Control, questioned the pilot sufficiently to establish that the pilot was not where he believed himself to be.

At the time, an aircraft crewed by Captain Firestone, pilot, Lieutenant Murphy, co-pilot, and Sergeant Adams, Flight Engineer, was returning to base. Master Warrant Officer Ellis and the crew combined efforts to locate the disoriented pilot. Radio contact between the military and civilian aircraft was established and an airborne fix taken. Subsequently, visual contact was made fifteen miles south-west of Killaloe beacon, some forty-five miles from the point the pilot originally thought himself to be. The aircraft was then escorted to Petawawa.

Ensuring the civilian aircraft had enough fuel, proper maps, and correct radio frequencies to complete the trip, Captain Firestone explained the remainder of the route and the aircraft continued its flight. Later, Ottawa Terminal advised that the aircraft had passed through North Bay safely enroute to Sudbury.

The quick actions of Master Warrant Officer Ellis and the rapid response of Captain Firestone and his crew thus averted a potentially serious air occurrence. All personnel concerned are commended for their efforts.

Sgt H.B. Gillard

Sergeant Gillard was tasked as Lead Flight Engineer on an Argus flight from Summerside to Ottawa, Trenton and return to Summerside. Stops planned for Ottawa and Trenton were to be of very short duration not requiring engine shutdown.

After departure from Ottawa, Sergeant Gillard noticed the starboard main gear clamshell doors were hanging about one inch or less from the fully closed position. No hydraulic or gear malfunctions were evident in the cockpit. After landing in Trenton, despite an outside air temperature of minus twenty degrees Celsius and the fact that prop wash from number three and number four engines was producing a considerable chill factor, Sergeant Gillard decided to carry out a careful inspection of the starboard wheel well area. He discovered that two door final retraction tie rods had broken off and were missing. As well, visible damage to upper crossmember structural components was evident. Loss of the controlling lever tie rods allowed the levers to free float and the next gear retraction would undoubtedly have caused further structural damage to the upper nacelle area due to retracting main gear and lever interference.

Sergeant Gillard's attention to detail and pursuit of a situation which could have easily been accepted as a slightly out of rig main gear door prevented further damage to the aircraft. Sergeant Gillard is commended for his initiative and professional approach to his duties.



Capt W.G. Lozie



Pte S.C. Douglas



Sgt H.B. Gillard

Sgt R.A. Jesty Sgt G.E. Dentrement Sgt P.D. Jenkins

Sergeants Dentrement and Jenkins, Buffalo aircraft Flight Engineers, and Sergeant Jesty, a Buffalo Airframe Technical Instructor, jointly made a major contribution to Flight Safety.

Sergeant Jesty, reading an Aircraft Incident and Supplementary Report on a Buffalo aircraft as part of 426 (T) Training Squadron's Flight Safety Program, concluded that the ground test to check the serviceability of the nose gear emergency dump valve referred to in the Supplementary Report was incomplete because it did not simulate in-flight conditions.

Sergeants Jesty, Dentrement, and Jenkins together then devised a procedure to test the system simulating in-flight conditions. Using an aircraft, they tested the new procedure and found it to be successful. Subsequently, their recommendation led to formal CFTO revision.

Sergeants Dentrement, Jenkins, and Jesty are commended for their alertness, initiative, knowledge of CFTOs and aircraft systems, and safety conscious attitude.

Pte S.C. Douglas

While carrying out the visual inspection of the engine components on a CC130 engine as part of the Primary Inspection, Private Douglas, an Aero Engine Technician, noticed that the AC generator was not aligned with the reduction gear box. Closer examination revealed that the generator mounting nuts were dangerously loose.

Private Douglas reported his findings to his supervisor who decided to investigate further. The subsequent inspection revealed that the generator drive spline was badly worn. As a result, the generator was replaced.

There is no requirement for the AE Technician to check the generator on a Primary Inspection. Moreover, the generator is a component that is awkward to get at. Yet, had the condition not been rectified, the generator could have fallen off and possibly caused damage to vital hydraulic lines.

Private Douglas, a recently qualified TQ 4 technician, is commended for his keen observation, initiative and dedication which may well have averted a serious occurrence.



Capt R.W. Firestone
Lt F.R.F. Murphy
Sgt P.A. Adams



MWO P.N. Ellis



Sgt R.A. Jesty
Sgt G.E. Dentrement
Sgt P.D. Jenkins

Capt W.G. Lozie

Le capitaine Lozie était instructeur pilote à bord d'un CH-136 Kiowa lors d'une mission d'entraînement au vol de nuit avec élèves qui consistait à effectuer des approches vers un "T" lumineux, situé dans la zone d'entraînement du nuit de Portage la Prairie.

Lorsque l'élève a commencé à remettre les gaz, à environ 50 pieds sol, le capitaine Lozie a constaté que l'hélicoptère ne répondait pas correctement à la demande de puissance sollicitée par l'élève. Il a immédiatement évalué cette indication comme une perte de puissance moteur. Sans hésitation, il a repris la maîtrise de la machine pour effectuer un atterrissage forcé.

Quoique nouveau venu à l'instruction, le capitaine Lozie a rapidement et convenablement évalué une situation d'urgence à très basse altitude avec un élève aux commandes. Il a effectué un atterrissage forcé de main de maître évitant que la situation se dégrade.

Adjum P.M. Ellis

Capt R.W. Firestone Lt F.R.F. Murphy Sgt P.A. Adams

Un pilote civil en vol VFR d'Ottawa vers Sudbury a appelé la tour de Petawawa et, en indiquant qu'il se trouvait au nord-est, a demandé de l'aide, afin de déterminer sa position avec précision.

L'adjudant-maître Ellis, au contrôle de la circulation aérienne, a questionné suffisamment le pilote pour déterminer que ce dernier ne se trouvait absolument pas là où il croyait.

Au même moment, un aéronef dont les membres d'équipage étaient le capitaine Firestone, pilote, le lieutenant Murphy, co-pilote et le sergent Adams, mécanicien navigant, retournait à la base. L'adjudant-maître Ellis et l'équipage ont joint leurs efforts en vue de localiser le pilote égaré. On a réussi à établir le contact radio entre les aéronefs civils et militaires et à déterminer un fixe en vol. Quelque temps plus tard, on a établi le contact visuel à quinze milles au sud-ouest du radiophare Killaloe, soit à quarante-cinq milles du point où le pilote croyait se trouver. L'appareil a donc été escorté jusqu'à Petawawa.

Après s'être assuré que le pilote de l'appareil civil avait assez de carburant, les cartes convenables et les bonnes fréquences radio pour terminer son vol, le capitaine Firestone a expliqué au pilote le reste de la route avant que ce dernier ne poursuive son vol. Plus tard, le contrôle terminal d'Ottawa a indiqué que l'avion avait survolé North Bay sans incident en direction de Sudbury.

Sergent H.B. Gillard

Le sergent Gillard avait été désigné comme chef mécanicien à bord d'un Argus pour un vol Summerside, Ottawa, Trenton avec retour à Summerside. Les escales d'Ottawa et de Trenton qui devaient être de très courte durée ne nécessitaient pas l'arrêt des moteurs. Après le départ d'Ottawa, le sergent Gillard a remarqué que les trappes du train d'atterrissage droit n'étaient pas complètement fermées et présentaient une ouverture d'environ un pouce. Dans le poste de pilotage, il n'y avait aucune indication de mauvais fonctionnement du train ou du système hydraulique. Après l'atterrissage à Trenton, malgré une température extérieure de l'ordre de -20°C, dans le souffle des hélices des moteurs 3 et 4, le sergent Gillard a inspecté minutieusement le logement du train d'atterrissage droit. Il a découvert que deux biellettes de fin de course des trappes avaient été arrachées et avaient disparu. Il a également constaté des dégâts sur les entretoises de la nacelle. Le libre débattement des leviers, suite à la perte des biellettes, aurait probablement endommagé encore plus la structure de la partie supérieure de la nacelle lors d'une entrée ultérieure du train. La perspicacité du sergent Gillard dans l'analyse d'un problème qui aurait facilement pu passer pour un simple défaut de fermeture des trappes du train, a permis d'éviter de graves dégâts ultérieurs. Le sergent Gillard est félicité pour son initiative et pour le professionnalisme dont il a fait preuve dans l'exercice de ses fonctions.

Sgt R.F. Jesty Sgt G.E. Dentrement Sgt P.D. Jenkins

Les sergents Dentrement et Jenkins, mécaniciens navigant sur Buffalo, et le Sergent Jesty, instructeur technicien spécialiste des cellules de Buffalo, se sont réunis pour apporter une contribution importante à la sécurité des vols.

Après avoir lu un compte rendu d'incident d'aviation et le rapport supplémentaire concernant un appareil Buffalo, dans le cadre du Programme de sécurité des vols de l'Escadron d'entraînement 426 (T), le sergent Jesty est arrivé à la conclusion que l'essai au sol du robinet vide-vite d'urgence du train avant, auquel il était fait illusion dans le rapport supplémentaire, était incomplet car il ne reproduisait pas les conditions de vol.

Les sergents Jesty, Dentrement et Jenkins ont alors élaboré ensemble une procédure visant à vérifier le circuit dans les conditions de vol simulées. Ils ont vérifiée la nouvelle procédure sur un appareil et elle s'est avérée parfaitement satisfaisante. Par la suite, leur recommandation a entraîné la révision officielle d'une ITFC.

Les sergents Dentrement, Jenkins et Jesty sont dignes d'éloges pour leur vigilance, leur esprit d'initiative, leur bonne connaissance des ITFC et des circuits d'aéronef de même que pour leur souci de la sécurité des vols.

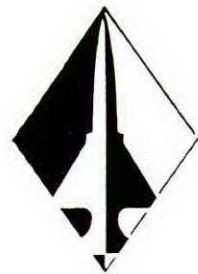
Sdt S.C. Douglas

Au cours d'une inspection préliminaire, le soldat Douglas, technicien de moteurs d'avion, procédait à l'inspection visuelle d'un moteur de CC130 lorsqu'il a remarqué que l'alternateur était désaxé par rapport au carter du réducteur. Un examen plus approfondi a révélé que les écrous de montage de l'alternateur étaient dangereusement desserrés.

Le soldat Douglas a signalé sa découverte au superviseur qui a alors décidé de pousser l'enquête. L'inspection a révélé que les cannelures d'entraînement de l'alternateur étaient presque complètement usées. Par conséquent, l'alternateur a dû être remplacé.

Le technicien de moteurs d'avion n'est pas chargé de vérifier l'alternateur lors d'une inspection préliminaire. De plus, l'alternateur est difficile d'accès. Toutefois, si cette anomalie n'avait pas été détectée, l'alternateur aurait pu se détacher et endommager des conduites hydrauliques vitales.

Le soldat Douglas, qui vient tout juste d'être promu technicien TQ4, est félicité pour son sens aigu de l'observation, son initiative et sa conscience professionnelle qui ont sûrement prévenu un sérieux accident.



Cpl R.A. Deschenes

Late at night, towards the end of a shift, Corporal Deschenes, an Airframe Technician with 450 Transport Helicopter Squadron, was performing a Daily Inspection on a Chinook Helicopter that had just returned from a mission.

During the inspection, Corporal Deschenes noticed a metal object lodged in a very obscure area. Further investigation disclosed that the item was the pilot's ashtray, which had fallen under the floor boards unnoticed.

The aircraft flight control rods located in this area can be only partially viewed with indirect lighting from a flashlight through a small hole. Had the ashtray gone undetected, it could have jammed the flight controls causing a serious in-flight emergency.

Corporal Deschenes is commended for his conscientious and thorough inspection which may well have averted a serious aircraft occurrence.

MCpl J.A.R. Marquis

On the evening of 16 February 1981, Master Corporal Marquis was working as the supervisor of a servicing crew at 430e ETAH, CFB Valcartier. The work was delayed because of an electrical breakdown that occurred at 1800 hours; fifty minutes later, the fire alarm was heard. Quickly and without evidence of fire, Master Corporal Marquis took account of his manpower and reacted promptly. He coordinated the evacuation of four Hueys and eight Kiowas from the hangar in near darkness and in the impressive time of fifteen minutes. The firemen found out later that it was a false alarm caused by an electrical defect.

Master Corporal Marquis is commended for the fine judgement, leadership, and initiative he demonstrated in a potentially critical situation. His professionalism could well have saved precious aviation resources.

Capt C.E. Williams Lt J.L. White MCpl K.J.A. Kennedy 2Lt R.H. Graham MCpl H.A. Odling

A light civilian aircraft, C-FFZH, had contacted Portage Tower requesting permission to land. The pilot was advised by the controller that he could land at CFB Portage only with prior permission unless an emergency was declared. Information was then passed to Portage North, the nearby uncontrolled civilian field, and FZH left Tower frequency to contact Northport.

Realizing that weather conditions were not good for light aircraft, the Tower Controllers, Lieutenant White and Second-Lieutenant Graham, attempted to contact FZH to confirm that he was in contact with Northport. Only after several minutes of persistent effort did the Portage Controllers regain contact, at which time the pilot informed them that he was lost somewhere north-east of Portage.

Not being transponder equipped, FZH was transferred to the Terminal Controller, Captain Williams, who provided DF steers to position the aircraft within range of Portage's quadrangle.

Radar contact was eventually achieved and the Radar Controllers, Master Corporal Odling and Master Corporal Kennedy, vectored FZH until he reported visual contact with Northport.

All personnel are commended for their persistent efforts and close co-ordination which were instrumental in the aircraft's safe recovery.

Lt J.E.C. Guérin

The pilot of a Cessna 152 had declared a Mayday, advising only that he would be forced landing somewhere on the north shore of the St. Lawrence opposite Rivière du Loup. The Montreal Area Control Centre advised Trenton Rescue Co-ordination Centre, but no further information could be immediately ascertained.

Upon hearing the Mayday, Lieutenant Guérin, transiting the area in a Kiowa helicopter, ascertained that the distressed aircraft was at 3,000 feet, climbed to his altitude, established visual and radio contact, and informed Montreal that he would provide assistance.

Capt C.E. Williams
Lt J.L. White
S-Lt R.H. Graham
MCpl K.J.A. Kennedy
MCpl H.A. Odling



Cpl R. Volpi
MCpl J.M.R. Simard



Cpl R.A. Deschênes

The Cessna pilot advised that his problem was a rough-running engine and that he intended to carry out a forced landing on a nearby lake. Lieutenant Guérin proceeded to the lake and determined that the ice thickness was sufficient to hold the Cessna, advised the pilot that it was safe to land, passed him the surface wind, and escorted him to a safe landing. Before continuing his flight, Lieutenant Guérin ensured that the occupants of the Cessna were in no difficulty and that local fishermen would transport them to the nearest town. Montreal and Trenton were made aware of the situation shortly thereafter.

Lieutenant Guérin is commended for his quick response to the distress call and the professional manner in which he handled the entire incident, providing a reassuring influence that was a major factor in ensuring a successful forced landing and reflected credit on the Canadian Forces.

Cpl R. Volpi MCpl J.M.R. Simard

While performing a Daily Inspection on an Otter aircraft, Corporal Volpi, an Air Reserve Aero Engine Technician with 438 ARS, noticed a slight oil leak on the lower engine cowling. Although the removal of the lower engine cowlings is not required during a Daily Inspection, Corporal Volpi decided to remove them to investigate the source of the oil leak. Not being able to locate it, he requested the assistance of Master Corporal Simard, an Aero Engine Technician with 1 Regular Support Unit.

After carefully checking the lower engine area without success, Master Corporal Simard requested that the upper engine cowlings be opened and the engine area checked as an additional precaution. While further investigating the source of the leak, these technicians noticed that one stud securing the super charger to the engine crankcase had an excessive gap. A physical check revealed that the stud was completely broken. Since this stud is hidden from immediate view, a careful and thorough inspection was required to discover its breakage.

Although the broken stud was not the cause of the oil leak and its surrounding area was free of oil, the discovery led to the replacement of the engine and eliminated the risk of an occurrence which might have had serious consequences.

Master Corporal Simard and Corporal Volpi are commended for the initiative, exceptional alertness, and thoroughness that they displayed in the highly professional performance of their duties.



Lt J.E.C. Guérin



MCpl J.A.R. Marquis

Cpl R.A. Dechênes

Tard la nuit vers la fin de son quart, le caporal Deschênes, technicien de cellules du 450^e escadron d'hélicoptère de transport, effectuait l'inspection quotidienne d'un hélicoptère Chinook qui venait tout juste de terminer son vol.

Au cours de cette inspection, le caporal Deschênes a remarqué qu'un objet métallique s'était logé dans une zone très sombre de l'appareil. Une vérification plus approfondie a permis d'identifier l'objet en question. Il s'agissait du cendrier du pilote qui était tombé, inaperçu, sous le plancher.

Les bielles de commande de vol qui se trouvent dans ce secteur ne peuvent être vues en partie qu'au moyen de la lumière indirecte d'une lampe de poche que l'on dirige à travers une petite ouverture. Si le cendrier n'avait pas été aperçu, il aurait pu bloquer les commandes de vol et entraîner une urgence en vol.

Nous félicitons le caporal Deschênes pour son travail consciencieux et pour son inspection approfondie qui ont certainement évité un grave accident en vol.

Cpl J.A.R. Marquis

Le 16 février 1981 au soir, le caporal-chef Marquis travaillait comme superviseur au poste de contrôle de l'entretien courant. Le travail avait mal débuté, car une panne totale d'électricité s'était déclarée vers 18h00, ce qui rendait le travail très difficile. Tout allait bien, malgré la panne, lorsque vers 18h50 l'alarme incendie se fit entendre dans tous les hangars. Immédiatement, le caporal-chef Marquis réagit, dénombrant ses effectifs; prenant connaissance de la situation et des procédures; il coordonna et dirigea l'évacuation de tous les avions des hangars, malgré l'absence d'incendie dans les bâtiments. L'évacuation des quatre CH-135 et des huit CH-136 qui se trouvaient dans les hangars à ce moment, se fit dans une obscurité presque totale et en un temps impressionnant: environ quinze minutes. A l'arrivée des pompiers, il fut confirmé que l'alarme incendie avait été déclenchée par une défectuosité du système d'alarme causée par la panne d'électricité.

Le caporal-chef Marquis est cité pour la justesse de son jugement, pour son sens du commandement et pour l'initiative dont il a fait preuve lors d'une situation critique. Son sens du professionnalisme a permis d'éviter la perte de ressources très précieuses.

Capitaine C.E. Williams Caporal Chef H.A. Odling Sous-Lieutenant R.H. Graham Lieutenant J.L. White Caporal Chef K.J.A. Kennedy

Le C-FFZH, un avion léger civil a contacté par radio la tour de contrôle de Portage et lui a demandé l'autorisation d'atterrir. Le contrôleur lui a répondu que seuls les avions possédant une autorisation préalable ou en urgence pouvaient se poser sur la BFC de Portage. Ces renseignements ont aussi été transmis à Portage Nord, l'aérodrome civil non contrôlé voisin, FZH a alors quitté la fréquence de Portage pour contacter Northport.

Constatant que les conditions météorologiques n'étaient pas très bonnes pour un avion léger, les contrôleurs à la tour, le lieutenant White et le sous-lieutenant Graham ont essayé de contacter FZH pour lui confirmer le contact avec Northport. Ce n'est qu'après plusieurs minutes d'appels constants, que ces officiers ont pu reprendre le contact avec FZH, dont le pilote se signalait "perdu quelque part au nord-est de Portage."

Sans transpondeur, FZH a été transféré au contrôleur terminal, le capitaine Williams, qui lui a fourni, des relèvements radiogoniométriques pour l'amener à l'intérieur de la couverture de détection du radar de Portage.

Le contact radar a été enfin réalisé et les contrôleurs radar les caporaux-chef Odling et Kennedy ont dirigé FZH jusqu'à ce qu'il soit en vue de l'aéroport de Northport.

Toutes ces personnes ont été félicitées pour leurs efforts méritoires et la coordination efficace dont elles ont fait preuve, pour l'atterrissage en toute sécurité d'un aéronef civil.

Lt J.E.C. Guerin

Le pilote d'un Cessna 152 venait de lancer un "Mayday", n'indiquant seulement qu'il serait obligé d'effectuer un atterrissage forcé quelque part sur la rive nord du St-Laurent en face de Rivière du Loup. Le Centre de contrôle de la circulation aérienne de Montréal a aussitôt averti le Centre de coordination des recherches et sauvetages de Trenton, mais aucune autre information ne fut immédiatement disponible.

En vol dans la région, le Lieutenant Guérin, pilote d'un hélicoptère Kiowa, a entendu le "Mayday" et estimant que l'avion en détresse se trouvait aux environs de 3 000 pieds, est monté à cette altitude, a établi le contact visuel et radio avec l'aéronef et a informé le CCR de Montréal qu'il était en mesure de fournir l'aide nécessaire.

Le pilote du Cessna lui a alors indiqué que ses problèmes étaient le fonctionnement anormal du moteur et qu'il avait l'intention d'effectuer un atterrissage forcé sur un lac voisin. Le Lieutenant Guérin s'est alors dirigé vers le lac, a estimé que l'épaisseur de glace était suffisante pour soutenir un Cessna, a averti le pilote de la solidité de la surface d'atterrissage, lui a passé le vent au vol et l'a escorté pendant toutes les phases de l'atterrissage. Avant de continuer son vol, le lieutenant Guérin s'est assuré que les passagers du Cessna étaient sains et saufs et que des pêcheurs locaux les transporteraient vers la ville voisine. Peu après, le Lieutenant Guérin rendait compte de ses actions à Montréal et à Trenton.

Le lieutenant Guérin est félicité pour son excellente réaction toute professionnelle à un appel de détresse, et son attitude calme et réassurante a été un facteur capital, permettant le succès d'un atterrissage forcé et dont le crédit se reflète sur l'ensemble des Forces canadiennes.

Cpl R. Volpi Cpl J.M.R. Simard

En effectuant une visite journalière sur un Otter, le caporal Volpi, technicien de moteurs d'avion du 438^e Escadron de la Réserve de l'Air, a remarqué une légère fuite d'huile à la partie inférieure du capot moteur. Bien que la dépose des panneaux inférieurs du capot ne fasse pas partie d'une visite journalière, le caporal Volpi a tout de même jugé bon de les enlever pour chercher la source de la fuite. N'ayant pas réussi à la trouver, il a demandé l'aide du caporal-chef Simard, technicien de moteurs d'avion de la 1^{re} Unité régulière de soutien.

Après avoir sans succès vérifié la partie inférieure du moteur, le caporal-chef Simard a demandé qu'on ouvre les panneaux supérieurs du capot moteur pour vérifier cette zone. En poursuivant leurs recherches, les deux techniciens ont remarqué qu'un goujon de retenue du surcompresseur au carter moteur avait un jeu excessif. Au toucher, on s'est vite aperçu que le goujon s'était rompu complètement. Etant donné que ce goujon n'est pas visible au simple coup d'oeil, il a certainement fallu procéder à une inspection soignée et approfondie pour s'apercevoir qu'il s'était rompu.

Bien que le goujon défectueux ne soit pas la cause de la fuite d'huile et que le secteur où il se trouvait n'était pas taché d'huile, il a fallu remplacer le moteur, ce qui a certainement permis d'éviter un grave incident.

Nous tenons à féliciter le caporal-chef Simard et le caporal Volpi pour leur initiative, leur vigilance exceptionnelle et le souci du détail dont ils ont fait preuve en remplissant si adroitement leurs fonctions.

New People at DFS

Originally commissioned in the Armoured Corps, Maj Dudley qualified as a pilot at RCAF Centralia and Rivers in 1961. He has flown two tours as helicopter pilot in LOH reconnaissance in Germany. He also had instructional tours on basic conversion, OTU and at FIS.

Since becoming FSO in 1966, he has served as UFSSO on three flying units and had a tour as BFSO of RCAF Station Rivers. Maj Dudley has flown light observation, utility and transport helicopters with 4 FTS, 403 Squadron, 444 Squadron and more recently with 450 Squadron.



Maj P. Dudley

Maj Harry Boyko, from Elk Point Alberta, joined the RCAF as an AC2 in 1964. In 1969 following commissioning and pilot training, he joined HS-50 CFB Shearwater. He flew Sea King helicopters from HMCS Saguenay, HMCS Margaree, HMCS Athabaskan and HMCS Huron. When HS-50 was split into 423 and 443 Squadrons, Maj Boyko joined 423 Squadron. In 1975 when a Sea King Improvement programme was being carried out at Pratt and Whitney of Canada, St. Hubert, Maj Boyko conducted the test acceptance programme. After attending the Aerospace Systems Course at CFANS Winnipeg he graduated back to Sea Kings as a member of the Maintenance Test Flight organization. Maj Boyko's most recent appointment prior to joining DFS was as the officer-in-charge of the Helicopter Operational Test and Evaluation Flight at CFB Shearwater.

Maj Ted Lee joined the RCAF in 1966. Following graduation from RMC with a Bachelor of Mechanical Engineering, he proceeded to Moose Jaw and then Gimli Manitoba for pilot training. Graduating in June 1971 on the last Gimli course, he was sent to Moose Jaw as a holdover until time came for a 104 course. In September 1972 Maj Lee went to 441 TAC(F) Sqn in Europe. After attending the Fighter



Maj H. Boyko

Weapons Specialist course he was appointed squadron weapons officer. After a full tour in Europe he was posted to 417 TAC(F) OT Sqn again as a squadron weapons officer. In 1977 he attended the air-to-air adversary course at the US Navy Fighter Weapons School. For the last two years Maj Lee was assigned as executive assistant to MGen D.W. McNichol, Commander ADG. Maj Lee's total flying time to date is approximately 3200 hrs.

Captain Wayne Thompson, from London, Ontario, joined the Canadian Armed Forces in 1969. Since that time he has flown a variety of aircraft ranging from helicopters to the venerable old CF-100 Canuck. His past experiences include a tour on Tactical Helicopters, on Tutor as instructor and as Snowbird demonstration pilot, and most recently a tour in Air Defence with 414 EW Squadron. His varied background should provide a reasonable base of expertise for his current role as "bird man" and accident investigator at DFS. Captain Thompson's primary duties will be focused on the Tutor and T-33. In his capacity as accident investigator, he hopes to join the ranks of the unemployed.



Maj T. Lee



Capt W. Thompson

Nouveaux membres à la DSV

Le major Dudley a d'abord été commissionné dans le corps des blindés. Toutefois, en 1961, il a obtenu sa qualification de pilote aux bases de RCAF de Centralia et de Rivers. Il a fait deux tours d'opération en tant que pilote d'hélicoptère léger d'observation en Allemagne. Aussi, il a été instructeur aux cours élémentaires de transformation à l'unité d'entraînement opérationnel (OTU) et à l'école d'instruction de pilotage (FIS).

Depuis qu'il a été nommé OSV en 1966, il a servi comme OSVU dans trois différentes unités et a fait un tour d'opération comme OSVB de la Station ARC à Rivers. Le major Dudley a piloté des hélicoptères légers d'observation, des hélicoptères polyvalents et de transport avec 4 FTS, le 403^e, le 444^e et le plus récemment, le 450^e escadron.

Le major Harry Boyko, originaire de Elk Point Alberta, s'est enrôlé dans le RCAF en 1964 comme aviateur 2^e classe (AC2). En 1969, après avoir été reçu officier et avoir suivi un entraînement de pilote, il a été affecté au HS-50 de la BFC Shearwater. Il a piloté des hélicoptères Sea King sta-

tionnés sur les navires Saguenay, Margaree, Athabaskan et Huron. Lorsque le HS-50 a été divisé pour former les 423^e et 443^e escadrons d'hélicoptères, le maj Boyko s'est joint au 423^e escadron. En 1975, il a été responsable des essais de réception du Sea King, suite à un programme d'amélioration de cet appareil, mené par la compagnie Pratt and Whitney of Canada de St-Hubert. Après avoir suivi avec succès les cours sur les systèmes aérospatiaux de l'ENAF de Winnipeg, il retourne s'occuper des Sea King en tant que membre de l'équipe des vols d'essai de maintenance. Le dernier poste du maj Boyko avant de rejoindre la DSV a été celui d'officier responsable des vols d'évaluation et d'essai de fonctionnement des hélicoptères de la BFC Shearwater.

Le Major Ted Lee s'enrolla dans le RCAF en 1966. Après la collation du grade Bachelier en génie mécanique du RMC, il passe aux écoles de pilotage de Moose Jaw et de Gimli. Recevant ses ailes sur le dernier cours de Gimli en juin 1971, il est envoyé à Moose Jaw pour attendre son affectation sur les CF104. En septembre 1972, il fut affecté en Europe à 441 Etac. Après avoir suivi le cours pour spécialistes en armements d'avions de chasse il est nommé officier d'armements pour l'escadron. Quand son tour de devoir fut terminé en Europe, il fut affecté à 417 Etac(EO) encore une fois comme officier d'armements. En 1977 il fréquenta le "US Navy Fighter Weapons School" pour suivre le cours de chasse aérienne. Les deux dernières années ont vu le Major Lee comme assistant exécutif du MGen D.W. McNichol Commandant du GDA. Le Major Lee a accumulé près de 3200 heures de vol.

Le capitaine Wayne Thompson, de London (Ontario) s'engage dans les Forces Armées canadiennes en 1969. Depuis, il a volé sur différents types d'appareils, de l'hélicoptère jusqu'au bon vieux CF-100 Canuck. Son expérience passée comprend une affectation sur hélicoptère tactique, une autre sur Tutor en qualité d'instructeur et de pilote de la patrouille acrobatique Snowbird et plus récemment, une affectation à l'escadron 414 EW de la Défense aérienne. Ses antécédents variés devraient lui donner une solide base d'expertise dans son rôle actuel d'"observateur d'oiseaux" et d'enquêteur d'accidents à la DSV. Les principales responsabilités du capitaine Thompson porteront sur le Tutor et le T-33. Il espère bien n'avoir jamais l'occasion de jouer son rôle d'enquêteur d'accidents.

ACCIDENT RESUMÉS

CF104 birdstrike North of Leipheim, West Germany

On the run in to a target at 500 feet and 510 knots the pilot saw a large brown bird pass the left side of the aircraft below the canopy rail. An impact was felt, followed immediately by a severe vibration. A climb and turn to the nearest military airfield (GAF Leipheim) was initiated. The throttle was brought to idle and the engine stall appeared to clear. As subsequent throttle movements beyond 85% re-induced the stall, the throttle was selected at a setting between 80% and 85%. When it became evident that there was insufficient thrust to achieve an emergency landing at GAF Leipheim, the aircrew ejected at approximately 1,200 feet AGL, suffering only minor injuries.

The investigation revealed that a bird had been ingested into the engine. From a few feathers sent to the German Military Geophysical Office, the bird was identified as a buzzard weighing approximately one kilogram with a wingspan of about 1.2 metres. This type of bird lives in forests and is not migratory.

Preliminary investigation results further revealed evidence of seat/parachute interference during the rear seat ejection. The escape system components have been shipped to AETE for a complete analysis.

Having assessed that an emergency landing was not feasible, the pilot is commended for making a timely decision to eject.

RÉSUMÉS D'ACCIDENTS

Impact d'oiseau sur CF104 au nord de Leipheim, Allemagne de l'ouest

Alors qu'il se dirigeait vers son objectif à 500 pi de hauteur et à une vitesse de 510 kts, le pilote a aperçu un oiseau brun de grande taille sur le côté gauche de son appareil et en dessous du rail de guidage de la verrière. Le choc avec l'oiseau a été immédiatement suivi d'une forte vibration. Le pilote a commencé un virage en montée pour se diriger vers la base militaire la plus proche (base allemande de Leipheim), il a affiché le régime de ralenti ce qui a semblé mettre fin au décrochage du réacteur. Le pilote a choisi un régime se situant entre 80 et 85% car au-dessus de cette limite le réacteur décrochait. Lorsqu'il est devenu évident que cette faible puissance ne permettait pas d'effectuer un atterrissage d'urgence

à Leipheim, l'équipage s'est éjecté à environ 1200 pi au-dessus du sol et s'en est tiré avec de légères blessures.

L'investigation révéla qu'un oiseau avait pénétré le réacteur. Les quelques plumes envoyées au bureau de géophysique militaire allemand ont permis d'établir qu'il s'agissait d'une buse d'environ 1 kg et d'une envergure de 1.20 mètres. Ce type d'oiseau n'est pas migratoire.

Les premiers rapports d'enquête ont aussi montré qu'au cours de l'éjection du passager arrière, le siège a fait obstacle au bon fonctionnement du parachute. Les différentes parties du système d'évacuation ont été envoyées au CETA pour fins d'analyse.

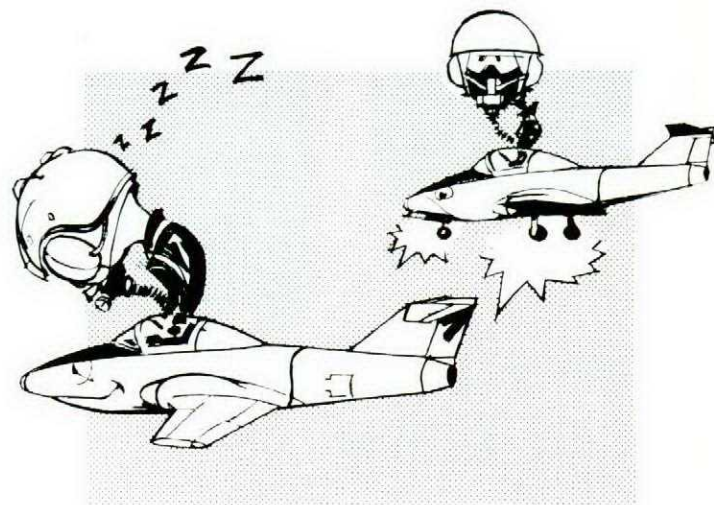
Le pilote est félicité pour sa décision d'éjecter après s'être rendu compte de l'impossibilité d'effectuer un atterrissage d'urgence.

Head Nod/Egg Nogg

Two similar incidents happened within five hours of each other and from different locations. It appears that during formation flying, NO. 2 saw the "head nod" from NO. 1 which he assumed was the executive order to lower the landing gear. The results in the two incidents were slightly different. One had a 70 KT over-speed and landed without further incident; the other had an over-speed as well but he broke the landing gear handle when he tried to raise it. The morale is simple: if you know your "Head nods" you won't get any "Egg Nogg".

P.S.: The second pilot was actually lucky to break the handle and not raise the landing gear. It may not have come down again!

Capt Simon Picard DFS



Coup de tête/air bête

Deux incidents semblables se sont produits en une période de 5 heures à deux endroits différents. Il paraît que durant un vol en formation, le NO. 2 a vu un "coup de tête" du NO. 1 qu'il a perçu comme l'ordre exécutif de baisser le train d'atterrissage. Dans les deux cas les résultats n'avaient qu'une petite différence. L'un avait un excès de vitesse de 70 KTS et a atterri sans autres problèmes; l'autre aussi avait un excès de vitesse, mais en plus il cassa la poignée du train d'atterrissage lorsqu'il essaya de remonter le train. La morale est simple: connaissez vos "coups de tête" ou vous aurez "l'air bête".

P.S.: Le deuxième pilote a été réellement chanceux de casser la poignée du train. S'il avait réussi à remonter le train d'atterrissage, il n'aurait peut-être pu le redescendre!

le capitaine Simon Picard DSV

The hazards of STATIC ELECTRICITY on the flight line

Most of us are, or should be, aware that a fire or explosion can be caused by a static electric discharge when dangerous materials such as flammable liquids and gases, or explosive chemicals or dust are present.

Static electricity is produced by the disturbance of electrons due to the mechanical rubbing of two solids such as clothing materials or the normal contact of footwear with the floor. The human body is an electrical conductor and particularly in conditions of low relative humidity, a dangerous accumulation of static charge of up to several thousand volts may be generated through normal work activity. A highly intensive static discharge may also occur when a rubber-tired vehicle such as a starter unit, refuelling tender, or aircraft is inadvertently grounded by flight line personnel.

The amount of static electricity being generated is increased by:

- conditions of low humidity;
- the use of synthetic materials in clothing;
- the use of dissimilar materials in clothing;
- the use of rubber-soled footwear; and
- vigorous activity and the doffing of outer garments.

It is safe to assume that under all conditions some amount of static electricity is being produced. While the static potential of materials in all issue CF protective clothing has been considered and reduced to the maximum extent, all clothing will produce static electricity. The dangers of static electricity can be reduced by adhering to the following basic rules:

- carefully follow authorized and approved grounding and bonding procedures;
- use only approved protective clothing;
- do not remove clothing while in an area where a static discharge could be dangerous;
- use leather-soled footwear if possible;
- ground yourself before commencing any hazardous operation and frequently throughout an extended operation.

Flight line day to day operations require extensive vigilance and attention to detail. As static electricity is always present in varying amounts, groundcrew and aircrew personnel are well advised to be fully aware of the factors which will influence the onset of static discharge and of the ways to reduce its dangers.

Canex parka

The Canex parka is made of 100 per cent synthetic material and therefore more susceptible to static buildup than issue CF protective clothing. A DFS message sent in December, 1978 concerning the wear of the Canex parka stated in part: "The Canex parka is not considered unduly hazardous when worn merely by passengers and crew proceeding directly to, and boarding an aircraft. However, for reasons mentioned, the Canex parka is not repeat not approved for wear by aircrew or groundcrew while performing pre-flight or servicing duties.

Maj D.P. Redekopp DAR

Méfiez-vous de l'ÉLECTRICITÉ STATIQUE sur l'aire de stationnement

Nous savons tous, ou du moins nous devrions savoir, qu'une décharge d'électricité statique peut provoquer un incendie ou une explosion lorsqu'elle se produit à proximité de matières combustibles comme des liquides et des gaz inflammables et des produits chimiques explosifs.

L'électricité statique est le résultat de l'excitation des électrons provoquée par un frottement mécanique entre deux solides comme les tissus ou la semelle des souliers sur le sol. Le corps humain est un bon conducteur d'électricité, surtout lorsque le taux d'humidité relative est faible. Les activités normales reliées au travail peuvent provoquer une accumulation dangereuse d'électricité statique pouvant atteindre plusieurs milliers de volts. Une décharge statique de forte intensité peut également se produire lorsqu'un véhicule équipé de roues en caoutchouc comme une unité de démarrage, un avitailleur ou un aéronef, est mis à la masse par inadvertance par le personnel de piste.

Les facteurs suivants favorisent la formation d'électricité statique:

- un faible taux d'humidité relative;
- le port de vêtements synthétiques;
- le port de vêtements constitués de différents tissus;
- le port de souliers à semelles de caoutchouc;
- une activité intense et le fait de retirer des vêtements.

La prudence commande de supposer qu'il y a toujours une certaine quantité d'électricité statique présente. Bien que les vêtements de protection des FC aient été soigneusement sélectionnés pour leurs propriétés antistatiques, tout vêtement provoque une certaine accumulation de statique. Voici certaines mesures élémentaires visant à réduire les dangers associés à l'électricité statique:

- suivre soigneusement les procédures autorisées de mise à la masse;
- porter uniquement les vêtements de protection approuvés;
- éviter de retirer des vêtements dans un endroit où les décharges statiques pourraient présenter un danger;
- si possible, porter des souliers à semelles de cuir;
- se mettre à la masse avant d'entreprendre une opération dangereuse et y rester si la manoeuvre est d'une certaine durée.

Les opérations de tous les jours sur l'aire de stationnement requièrent une vigilance constante et le souci du détail. Étant donné qu'il y a toujours une certaine quantité d'électricité statique présente, il convient pour le personnel de piste et de vol de bien connaître les facteurs qui favorisent les décharges d'électricité statique ainsi que les moyens pour en réduire les dangers.

Canex parka

Le parka Canex, fait d'un tissu à 100 pour cent synthétique, est par conséquent plus sujet à l'accumulation de charges d'électricité statique que les vêtements de protection distribués par les FC. Voici un extrait d'un message de la DSV expédié au mois de décembre 1978: "le parka Canex n'est pas considéré comme présentant un risque excessif lorsqu'il est porté uniquement par les passagers et l'équipage qui se rendent directement à bord d'un appareil. Toutefois, pour les raisons déjà mentionnées, le parka Canex n'est pas approuvé pour le personnel de piste ou les équipages qui doivent effectuer des tâches avant-sol ou de maintenance.

Maj D.P. Redekopp DBRA

Wind Chill Factor

Nearly everyone is aware of how much colder it feels outdoors on a windy day as compared to when there is no wind, particularly in the winter. This apparent 'coldness' is due to the more rapid cooling effect produced by the wind to make it feel colder than it really is. The combined effect of wind and low temperatures is experienced by most Canadians in just about every part of Canada. The effect can produce serious and often dangerous conditions.

Wind Chill Factor as described in this pamphlet is a measure of the combined chilling effect of wind and temperature. Although the actual calculation of the factor is based upon how fast water will cool with the combination of low temperature and wind, it has been found to be equally applicable to the cooling effect experienced by the human body and by an inanimate object.

The advantage of *Wind Chill Factor* over other measurements methods is that it represents a real rate of cooling, in other words how fast an object cools. For example, the combination of a specific temperature and wind speed can be related to how fast exposed flesh will freeze. On the average the value of 1625 watts per square meter represents the condition where exposed flesh will freeze. It also gives an indication of how difficult it is to maintain an object, for example a house, at a given temperature.

In the past it has been common practice to use an equivalent temperature (wind chill temperature) to relate wind and temperature. Unfortunately the values obtained by this method often have been beyond the experience of most people. For example, -50°C occurs in relatively unpopulated areas of Canada. More importantly the equivalent temperature still does not relate to the combined effect of wind and temperature on the human body. It also is too easily confused with the actual temperature.

EXAMPLES OF THE EFFECT OF WIND CHILL FACTOR

1. Water will freeze more quickly at high wind chill factors than at low.
2. The ability of an engine block heater to keep a car engine warm decreases with increasing wind chill factor.
3. The length of time a car can be left turned off before reaching the surrounding air temperature decreases with increasing wind chill factor.
4. With increasing wind chill factor there is an increase in the fuel needed to heat buildings, particularly when the building is poorly insulated.
5. Exposed flesh freezes more rapidly with higher wind chill factors.

EXAMPLES OF WIND CHILL FACTOR

Wind Chill Factor	Comments
700	Conditions considered comfortable when dressed for skiing.
1200	Conditions no longer pleasant for outdoor activities on overcast days.
1400	Conditions no longer pleasant for outdoor activities on sunny days.
1600	Freezing of exposed skin begins for most people depending on the degree of activity and the amount of sunshine.
2300	Conditions for outdoor travel such as walking become dangerous. Exposed areas of the face freeze in less than 1 minute for the average person.
2700	Exposed flesh will freeze within half a minute for the average person.

The units of *Wind Chill Factor* used in this pamphlet are watts per square meter.

Facteur éolien

Pratiquement chacun d'entre nous avons senti la diminution de température lorsque l'on se trouve dehors, une journée d'hiver où le vent souffle, comparativement à une journée où le vent est calme. Ce froid apparent provient d'un refroidissement plus rapide causé par le vent. Il nous semble donc plus froid qu'il ne l'est réellement. La plupart des Canadiens, ont déjà senti l'effet conjugué du vent et des basses températures. Cet effet peut causer des blessures graves très souvent dangereuses.

Le *facteur éolien* décrit dans cet article est une mesure de l'effet combiné de refroidissement dû au vent et à la température. Le calcul de cet indice est basé sur la vitesse de congélation de l'eau en fonction de la température et de la vitesse du vent; ce calcul s'applique aussi à l'effet de refroidissement ressenti par le corps humain ou s'appliquant à des objets inanimés.

L'avantage de ce facteur sur les autres méthodes de mesure réside dans le fait qu'il donne le vrai taux de refroidissement, ou, si on veut, la vitesse à laquelle un objet refroidit. Par exemple, pour une température et une vitesse du vent données on peut associer un temps nécessaire pour que la peau exposée gèle. La valeur moyenne de 1625 watts par mètre carré est représentative de la condition nécessaire pour que la peau exposée gèle. Il donne aussi une indication sur la difficulté de maintenir un objet, une maison par exemple, à une température donnée.

Autrefois, il était habituel d'utiliser une température équivalente pour établir la relation entre la vitesse du vent et la température. Malheureusement les valeurs que l'on obtenait par cette méthode étaient souvent inconnues de la plupart des gens. Par exemple, une température de -50°C ne se retrouve que dans des régions relativement peu peuplées du pays. Et, ce qui est plus important, la température équivalente ne fournit pas d'indice sur l'effet conjugué de la température et de la vitesse du vent sur le corps humain. Elle est aussi facilement confondue avec la température réelle.

EXEMPLES DES EFFETS ASSOCIÉS AU FACTEUR ÉOLIEN

1. L'eau gèle plus rapidement quand le facteur éolien est élevé.
2. La capacité d'un élément chauffant d'automobile de conserver le moteur chaud décroît à mesure que le facteur éolien augmente.
3. Le temps nécessaire à une auto arrêtée pour atteindre la température de l'air ambiant décroît à mesure que le facteur augmente.
4. Plus l'indice éolien est élevé, plus il faut de combustible pour chauffer les édifices, surtout s'ils sont mal isolés.
5. La peau exposée à l'air gèle plus rapidement quand le facteur est élevé.

EXEMPLES DE FACTEURS ÉOLIENS

Facteurs	Remarques
700	Conditions confortables pour une personne vêtue pour faire du ski.
1200	Conditions désagréables pour s'adonner à des activités extérieures par temps couvert.
1400	Conditions désagréables pour s'adonner à des activités extérieures, par temps ensoleillé.
1600	Conditions auxquelles la peau exposée commence à geler, compte tenu de l'activité du sujet et de l'ensoleillement.
2300	Conditions dangereuses pour se déplacer (à pied par ex.). Les parties exposées de la figure gèlent en moyenne en moins de 1 minute.
2700	Les parties exposées de la peau gèlent en moyenne en moins de 1/2 minute.

Les unités utilisées dans cet article pour le *facteur éolien* sont les watts par mètre carré.

