



FLIGHT COMMENT

No 1 1980

THE FLIGHT SAFETY DIGEST OF THE CANADIAN ARMED FORCES

PROPOS DE VOL

BULLETIN DE SÉCURITÉ DES VOLS DES FORCES ARMÉES CANADIENNES





COL J.R. CHISHOLM
DIRECTOR OF FLIGHT SAFETY

Col J.R. CHISHOLM
DIRECTEUR DE LA SÉCURITÉ DES VOLS

MAJ D.H. GREGORY L. COL D. A. PURICH
Education and analysis Operations and Technical Safety

Maj D.H. GREGORY L. COL D. A. PURICH
Analyse et éducation Sécurité opérationnelle et technique

- | | |
|--|--|
| 3 feedback on dfs vtr briefings | 3 exposés sur bandes magnétoscopiques |
| 4 physical activity | 5 activité physique |
| 8 good show | 9 good show |
| 14 gliding into summer 1980 | 15 vol à voile à l'été 1980 |
| 16 the 1979 balance sheet | 17 1979 — le bilan de l'année |
| 22 pressing problems | 23 problèmes pressants |
| 26 for professionalism | 27 professionnalisme |
| 28 accident resumés | 29 résumés d'accidents |
| 32 letters to the editor | 32 lettres au rédacteur |

Editor Capt Ab Lamoureux
Graphic Design Mr. John Dubord
Art & Layout DDDS 7 Graphic Arts
Office Manager Mrs. D. M. Beaudoin

Rédacteur en chef Capt Ab Lamoureux
Conception graphique M. John Dubord
Maquette DSDD 7 Arts graphiques
Directeur du bureau Mme D. M. Beaudoin

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

Normalement, la revue Flight Comment 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 bienvenus: on peut mieux servir la sécurité aérienne en faisant part de ses idées et de son expérience. Envoyez vos articles au rédacteur en chef, Flight Comment, QGDN/DSV, Ottawa, Ontario, K1A 0K2.
Téléphone: Code régional (613) 995-7037.

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

Pour abonnement, contacter:
Centre de l'édition
Approvisionnement et services Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0S9

Annual subscription rate is \$8.00 for Canada, single issue \$1.50 and \$9.60 for other countries, single issue \$1.80. Remittance should be made payable to the Receiver General for Canada.

Abonnement annuel: Canada \$8.00, chaque numéro \$1.50, étranger, abonnement annuel \$9.60, chaque numéro \$1.80. Faites votre chèque ou mandat-poste à l'ordre du Receveur général du Canada.

Non-Precision Approaches

Two landing accidents have occurred within the past few months which have one thing in common - the pilots had completed non-precision instrument approaches when the weather was at or near published limits. In one case the aircraft was too high when the pilot changed to a visual approach and he landed long and fast. In the other case, the pilot attempted an unsuccessful missed approach at low altitude. Since the weather was good enough for the pilots to see the runway, why did the accidents happen?

While pilot technique is usually the cause of landing or overshoot accidents, the decision to continue the approach visually at weather minimums is also a factor which is sometimes overlooked. If the aircraft is high or not lined up with the runway, the chances of misjudging the final approach are greatly increased. It's not enough to simply see the runway, because aircraft performance, runway conditions, wind, and pilot skill will all play a role.

Maybe I am simply stating the obvious but, if two experienced pilots could apparently get caught out when the weather was on limits, perhaps it needs to be said. Obviously, a non-precision approach in a high performance aircraft is a critical manoeuvre which doesn't allow much margin for error. The lesson to be learned from these accidents is that, at minimums, you should be very sure that you are in a position to make a safe landing before you commit yourself to a visual approach.

Approches de non-précision

Deux accidents se sont produits à l'atterrissage ces quelques derniers mois. Leur point commun? Les pilotes ont effectué des approches aux instruments de non-précision, les conditions météorologiques étant dans les limites publiées ou presque. Dans un des cas, l'appareil était trop haut quand le pilote a décidé de passer en approche à vue et s'est posé trop long et trop vite. Dans l'autre cas, le pilote a essayé d'effectuer une approche interrompue à basse altitude, sans succès. Les conditions météorologiques permettant aux pilotes de voir la piste, pourquoi ces accidents se sont-ils produits?

La technique du pilote étant habituellement à l'origine des accidents à l'atterrissage et des atterrissages trop longs, on oublie parfois un autre facteur qui est la décision d'effectuer une approche à vue aux minimums météorologiques. Si l'appareil est haut, ou encore, s'il n'est pas dans l'axe de la piste, les risques de l'approche finale sont accrus. Il ne suffit pas simplement de voir la piste par la performance de l'appareil, l'état de la piste, le vent et la compétence du pilote entrent aussi en jeu.

Peut-être ne fais-je qu'énoncer l'évidence, mais si deux pilotes chevronnés ont pu apparemment se laisser prendre par des conditions météorologiques limites, il est peut-être important de souligner. Une approche de non-précision à bord d'un appareil à haute performance constitue une manoeuvre critique qui ne permet pas une grande marge d'erreur. Quelle leçon en tirer? Dans des conditions météorologiques minimums, assurez-vous bien que vous êtes en position pour un atterrissage en toute sécurité avant de passer à vue.



COL. J.R. CHISHOLM
DIRECTOR OF FLIGHT SAFETY
DIRECTEUR DE LA SÉCURITÉ DES VOLS

Comments

Having recently reached the "theoretical" mid-term of my tenure as editor, I was prompted to review all aspects of Flight Comment over the past 18 months in order to determine what, if any, action and/or reaction we have generated from you.

It is encouraging to know that, for the most part, your comments have been favourable and that, of the criticisms received, the majority have been constructive. Even the hard-core sceptics have managed to pan a few useful nuggets out of what they call "pure fool's gold".

There are, nevertheless, a few points which are worthy of comment:

Firstly: There is a continuing (and thankfully not universal) feeling by some people that Flight Comment should be a medium for dissemination of certain need-to-know information. This we cannot do! Our purpose is not to replace official channels of communication or accept responsibility for someone else's expertise or lack of it. Our aim is not to create policy but to endorse it through analysis of its effects upon you.

Secondly: The creation of the "For Professionalism" award has spawned an administrative "monster" which has caused delays in processing. DFS will "bite the bullet" on this one but, frankly, some people are not helping. You know your people, their jobs, the standards and the chain of command. If you compromise the system, the guy who suffers is the proposed "recipient". Further guidelines will be promulgated shortly in OA 135; however, in the interim, if in doubt, seek help from your Flight Safety network.

In all sincerity, as I said in the last edition, "this magazine is a mirror image of you and what you do". If you don't like what you see, there are two things you can do: break the mirror or change your image. The former will only hide the truth, the latter will let it all hang out where everyone can benefit from it.



Ab Lamoureux, Captain



CONFIDENTIAL to 429 SQN F.E.'s., USAF Jet Engine Accident Investigation Course, Chanute AFB, Ill., and BAdO CFB North Bay:

Reference: Flight Comment No. 4, 79.

We know that you know that we know!

What we don't know is why nobody else doesn't know!
You know?

COVER

KIOWA over CFB Cold Lake runway during "NIGHT SUN" searchlight trial - photo by Sgt. Bob Maier, Air Photo Section, AETE Cold Lake.

Éditorial

A mi-terme (théorique) de ma vie de rédacteur de Propos de vol, j'ai été invité à effectuer un "survol" de la revue pour les 18 derniers mois, afin de déterminer quelles actions — ou réactions — nous avons pu éventuellement provoquer parmi vous.

Tout d'abord, il est intéressant de constater que, en général, vos commentaires ont été favorables et vos critiques constructives. Même les sceptiques les plus endurcis ont réussi à découvrir des pépites d'or dans ce gisement qu'ils n'hésitent pourtant pas à qualifier "d'épuisé".

Cependant, quelques points appellent certains commentaires:

Primo: Certaines personnes (pas toutes, Dieu merci!) continuent à penser que Propos de vol devrait se limiter à communiquer les informations du type "à diffusion restreinte". Nous ne le pouvons tout simplement pas. Nous n'avons pas à nous substituer au réseau de communication de notre hiérarchie, ni à accepter des responsabilités pour combler un vide possible. Notre but n'est pas d'établir une autre politique, mais de souscrire à celle qui existe en analysant les effets qu'elle peut avoir sur vous.

Secundo: La création de la rubrique "pour professionnalisme" a fait surgir un monstre administratif qui cause certains retards dans les procédures. Très bien, la DSV accepte le blâme, mais en partie seulement. Franchement, "il y en a" qui n'aident pas! Vous connaissez vos gens et leur travail, ainsi que les normes et la hiérarchie. Si vous ne respectez pas le cadre établi, savez-vous qui en souffrira? Ceux que vous proposez à ce tableau d'honneur! Nous publierons prochainement des directives dans l'AO 135, en attendant, et si vous avez des doutes, consultez nos représentants de la sécurité des vols.

Comme je vous l'ai déjà dit, en toute sincérité, ce magazine est le reflet de ce que vous êtes et de ce que vous faites. Si vous n'aimez pas votre image, vous avez le choix: casser le miroir ou changer! Dans le premier cas, vous n'aurez fait que cacher la vérité; dans le dernier, le rejaillissement sera bénéfique à tous.



le capitaine Ab Lamoureux

EN CONFIDENCE à mécano nav. du 429^e escadron, cours d'enquête sur les accidents d'avions à réaction de l'USAF, Base Aérienne de Chanute, Ill., et l'OAB de la BFC North Bay:

Référence: Propos de Vol No. 4, 79.

Nous savons bien que vous savez que nous savons!
Mais, ce que nous ne savons pas c'est pourquoi personne d'autre ne sait!
Vous savez-vous?

COUVERTURE.

Un Kiowa au dessus de la piste de Cold Lake pendant l'exercice d'essai de projecteur "NIGHT SUN" — Photographie prise par le sergent Bob Maier. Section Photo de la Base, EERA de Cold Lake.



Major Bob Worbets and camera crew taping "Unauthorized Flight Manoeuvres".

FEEDBACK... ON DFS VIDEO TAPE BRIEFINGS

by Major Jim Stewart, DFS

A major responsibility of any Flight Safety organization is effective communication. Without effective communication and feedback to user units our efforts in gathering information, assigning cause factors and identifying preventive measures would prove to be an exercise in futility. Only by communicating what happened and why, does our flight safety function take on form and substance.

In the past we have used various methods of communicating:

- the written word such as Flight Comment, aircraft accident summaries and closing action reports;
- personal contact through yearly briefing tours, individual unit briefings and attendance at flight safety meetings;
- formal courses such as the Flight Safety Officer's Course and recently the NCO's Flight Safety Course developed by Air Transport Group.

As a famous Canadian once said — "the medium is the message". We at DFS feel that video tape recordings (VTR's) are an excellent way to get the message across. They are easily produced, distributed and shown to small discussion groups.

With the production in October, 1979, of a VTR briefing on the critical factors which contributed to a Falcon overrun accident at Quebec City airport we have now moved into this communication medium — one which is already widely used by major airlines and safety agencies.

To date we have received over 200 responses to the questionnaire we included with our first VTR. The results have been encouraging and have indicated enthusiasm for both the potential of the medium itself and the relevance and timeliness of the message. The constructive criticisms received are proving to be beneficial in planning future productions, two more of which have just been completed ("Formation Collisions" and "Unauthorized Flight Manoeuvres"). For instance, we are now including more graphics and visuals with a view to eliminating as much "talking head" as we can. Use of music and other special effects is also planned.

For your part, remember that these VTR's are produced for service-wide distribution and they therefore, may contain terminology or information which may not specifically pertain to your particular operation. We would urge you not to focus too closely on individual anomalies of this nature but rather utilize the general thrust of the message to discuss the occurrence and apply the lesson to your aircraft type and your mission. **It is your responsibility to extract the information which applies to you!**

In time each BFSO should have available a small library of VTR's dealing with specific areas of aircraft operations. Properly used, this library can be a positive force in the prevention of aircraft accidents.

cont'd on page 32

Le Major Bob Worbets et l'équipe de tournage lors de la prise de vue de "Unauthorized Flight Manoeuvres".

EXPOSÉS SUR BANDES MAGNÉTOSCOPIQUES...DES RÉACTIONS

par le major Jim Stewart, DSV

La "véritable communication", voilà une des principales responsabilités de toute organisation de sécurité des vols. Sans elle, et sans les réactions des utilisateurs, il deviendrait pour le moins futile de rassembler l'information, d'assigner des facteurs contributifs et d'établir des mesures préventives. Notre mission ne prend donc réellement toute sa valeur que si nous échangeons cette information sur le "pourquoi" et le "comment".

Pour ce faire, nous avons jusqu'à présent utilisé certaines méthodes:

- la méthode écrite, comme Propos de vol, les résumés d'accidents et les rapports finals de suites à donner;
- la méthode orale, par des contacts personnels lors des visites annuelles, des visites d'unités ou des conférences sur la sécurité des vols.
- la méthode des cours, comme celui d'officier de la sécurité des vols et, récemment, celui des adjudants qui a été organisée par le groupe du transport aérien.

"Le médium fait le message" aurait pu dire, en français, un Canadien très célèbre. À la DSV, nous pensions à ce sujet que les enregistrements magnéto-scopiques font très bien l'affaire. Ils sont faciles à produire, à distribuer et à montrer à des groupes restreints.

Nous avons commencé, en octobre 1979, par une production portant sur l'analyse de facteurs qui ont contribué à l'accident d'un Falcon, à Québec. D'ailleurs, ce médium est déjà largement utilisé par les grandes compagnies aériennes et les grands organismes de sécurité des vols.

Jusqu'à présent, nous avons reçu plus de deux cents réponses au questionnaire qui accompagnait notre première production. Les résultats, encourageants, révèlent un grand enthousiasme au sujet des possibilités qu'offre ce médium et de l'à-propos du message qui est toujours d'actualité. Les critiques constructives nous serviront pour les productions futures. Soit dit en passant, nous venons d'en terminer deux autres: "Formation Collisions" et "Unauthorized Flight Manoeuvres". Au titre des améliorations, signalons l'utilisation accrue de graphiques et de supports visuels, ainsi que la réduction du recours au commentateur. De plus, nous prévoyons utiliser un fond musical et des effets sonores spéciaux.

En ce qui vous concerne, rappelez-vous que ces productions s'adressent à tous et que, par conséquent, la terminologie ou les renseignements qu'elles contiennent risquent de ne pas s'appliquer à vos opérations particulières. Nous vous invitons donc à ne pas vous attarder sur cet aspect, mais plutôt à considérer le message dans sa globalité, pour discuter du sujet et tirer les leçons pour vos types d'appareils ou de missions.

C'EST À VOUS D'EXTRAIRE L'INFORMATION QUI VOUS CONCERNE!

Avec le temps, chaque OSV-Base, disposera d'une vidéothèque portant sur les diverses particularités de l'exploitation d'appareils militaires. Judicieusement utilisées, elles peuvent constituer un atout majeur dans la prévention des accidents.

PROGRAMME VIDÉOSCOPIQUE

ACCIDENT A L'ATERRISSAGE
n° de catalogue 02418 Durée 18 minutes

En août 1979, un Falcon qui atterrissait à l'aéroport de Québec, a effacé la piste de 650 pieds. Les facteurs contributifs, tels que les mauvaises con-

suite à la page 32

PHYSICAL ACTIVITY, FITNESS AND HEALTH

part I

by Major John Bardsley, M.D.

The twentieth century has given us the "good life". Unfortunately, however, one of the major side effects of the "good life" is physical inactivity. North American society is hit particularly hard by this effect probably because having the "good life" is a sign of success.

To say we North Americans are physically inactive is an understatement. Did you know that, whereas 78% of Canadians spend less than one hour per week in any form of exercise (including walking) 84% of us spend more than four hours per week watching television, and 40% watch more than 15 hours per week. Did you also know that in spite of the fact that North American children are in relatively poor physical condition, that condition deteriorates abruptly about the age of marriage (22 to 24 years of age) - overweight increases by 6 pounds as our fitness level decreases by 17%.

This is not to say that we as Canadians, are not concerned. Quite the contrary, in fact, if the 1.5 billion dollars spent annually on sports-related purchases, rentals, and memberships is any indication. However good initial intentions are, though, our enthusiasm seems to flag - only about 20% of the paid members in health clubs use the facilities regularly, and even fewer have regular programs. And only God alone knows the number of pieces of new sports equipment gathering dust on closet shelves. The question remains - why?

Part of the reason is obvious - it is just too easy nowadays to be physically inactive. There are too many automobiles, snow blowers, elevators, escalators, automatic washers and dryers, snowmobiles, and the like. Moreover, exercise has been made historically unattractive, boring and sheer hard work. There is also a deep-seated misconception that sports are for the athlete, or at least the strong and healthy young, not the average person. Athletics are also made synonymous with competition. For the average student athletics are given a very low priority in our schools. And finally, there is just not enough incentive for physical activity, in large part because we do not really appreciate the benefits of it on health, and more importantly, on the quality of our lives. Indeed studies done on people who do not start, or quit, a regular physical activity program have shown that lack of knowledge of, and experience with, regular activity are two of the main reasons given.

With this in mind, what this series of articles will do is discuss physical activity and fitness from a positive perspective in an attempt to illuminate some of the gloom which surrounds it.

What is Physical Fitness?

Everyone knows what physical activity is. But what is physical fitness? Let's start by defining this key term. **Physical fitness is your body's ability to cope with, or respond to, demands made upon it** - the more physically fit the body, the better it is able to cope. Not only can the fit body cope with its regular tasks with efficiency and ease, but also has a larger reserve to meet the unexpected without overtaxing itself. In other words, **fitness is a state where a person can function optimally under any circumstances.** (Although physical and mental fitness are closely connected, I will stick to physical fitness here.)

Physical fitness has four interrelated components - the four S's:

- a. Strength (muscle power);
- b. Suppleness (flexibility);
- c. Motor skill (dexterity and co-ordination); and
- d. Stamina



Any of these can be very important, depending on the task undertaken. For example, for a person concerned with moving heavy equipment, strength is at a premium. For a dancer, suppleness and motor skill would be exceedingly important. However, stamina, or the ability to last, is important in just about any endeavour, and is, without question, the most important from the health and well-being standpoint. Thus, stamina, or endurance fitness has attracted a lot of attention of late. Let's discuss it in more detail.

Four terms are in general use to describe the endurance category of fitness:

- a. aerobic
- b. cardiovascular-respiratory
- c. cardiorespiratory; and
- d. cardiopulmonary

These fancy terms are really self-explanatory if we consider the physiology of endurance fitness.

Endurance is the ability of the body to respond to physical stress such as work, illness and injury over a long period of time. Since all processes in the body that take place over a long period of time require oxygen, it follows logically that the fit body must be capable of efficient uptake and utilization of oxygen. Thus the use of the term aerobic (Greek: aero - air, bios - life; i.e. the need of air for life). Continuing on, two of the most important systems in the body involved in supplying the tissues with oxygen are:

- 1) the cardiovascular (heart and blood vessels) and
- 2) the respiratory or pulmonary (the lungs and muscles of respiration)

- thus the terms cardiovascular-respiratory, cardiorespiratory and cardiopulmonary.

However, the process does not stop here. There are three other major steps involved in the efficiency of oxygen delivery and utili-

ACTIVITÉ PHYSIQUE, CONDITIONS PHYSIQUES ET SANTÉ

I^{re} partie

par le major John Bardsley, M.D.

Le vingtième siècle nous a apporté le "confort". Il est cependant regrettable de constater que le principal effet secondaire de ce "confort" soit l'inactivité physique. La société nord-américaine y est particulièrement sujette probablement parce que ce "confort" est un signe de succès.

Dire que les Nord-américains ne pratiquent aucune activité physique est un euphémisme. Quelque 78% des Canadiens consacrent moins d'une heure par semaine à l'exercice (y compris la marche); cependant 84% passent plus de 4 heures par semaine devant leur téléviseur tandis que 40% y passent plus de 15 heures par semaine. La condition physique de nos enfants est relativement médiocre et se détériore brusquement à partir de 22 - 24 ans; - c'est alors que l'on pèse environ 6 livres de trop et que notre condition physique diminue de 17%.

Il ne faudrait pas conclure que les Canadiens se désintéressent des activités physiques. Tout au contraire, comme en témoignent les 1.5 million de dollars dépensés annuellement à l'achat et à la location d'articles de sport et en frais d'adhésion à un club sportif. Même si les premières intentions sont bonnes, l'enthousiasme semble s'atténuer par la suite, car seulement 20% des membres ayant acquitté leur cotisation utilisent régulièrement les installations sportives mises à leur disposition et une proportion encore moindre suit un programme régulier. Tous ignorent le nombre exact d'équipements de sport relégués aux oubliettes et toujours inutilisés. Alors pourquoi?

Une partie de la réponse est évidente. Il est vraiment trop facile aujourd'hui de demeurer inactif. Il y a trop d'automobiles, de souffleuses à neige, trop d'ascenseurs, trop d'escaliers roulants, trop de laveuses et de sècheuses automatiques, trop de motoneiges, etc. En outre, l'exercice physique a été dépeuplé de tout attrait et est devenu ennuyeux et même pénible. Certains estiment fermement, et ceci est complètement erroné, que les sports sont réservés aux athlètes ou, du moins, aux jeunes qui sont forts et en santé et qu'ils ne conviennent nullement à la personne moyenne. L'athlétisme est également devenu synonyme de compétition. Nos écoles n'accordent qu'une faible priorité à la culture physique pour les étudiants moyens. La motivation est insuffisante à cet égard, en partie parce que nous n'apprécions pas les avantages sur la santé et plus particulièrement sur la qualité de la vie. En effet, les personnes interrogées sur les motifs pour lesquels elles ne s'étaient pas inscrites à un programme d'activité physique ou qui s'y étaient inscrites et avaient ensuite abandonné ont répondu que les deux principales raisons étaient le manque d'information et l'expérience insuffisante.

Compte tenu de ces observations, cette série d'articles examinera objectivement le conditionnement physique et tentera de lever un peu le voile sur ce sujet.

Qu'est-ce que la condition physique?

Nous savons tous ce qu'est l'activité physique. Mais qu'est-ce que la condition physique? Définissons d'abord ce terme clé. **La condition physique désigne la capacité que possède notre organisme de faire face et de satisfaire aux demandes qui lui sont faites;** cette capacité est directement proportionnelle à la condition physique de l'organisme. Ainsi, en plus d'effectuer facilement et efficacement les tâches qui lui sont demandées régulièrement, l'organisme dispose de réserves plus importantes lui permettant de faire face à l'imprévu sans s'épuiser. En d'autres termes, **la condition physique désigne l'état dans laquelle une personne peut fonctionner de façon optimale en toutes circonstances.** (La condition physique et la condition mentale sont deux

choses étroitement liées, mais nous nous en tiendrons uniquement à l'aspect physique).

La condition physique est définie en fonction de quatre composantes qui dépendent les unes des autres:

- a. force (puissance musculaire);
- b. souplesse (flexibilité);
- c. habilité motrice (dextérité et coordination); et
- d. endurance

L'importance de ces composantes dépend de la tâche effectuée. Par exemple, dans le cas d'une personne qui déplace quelque chose de lourd, la force est un élément essentiel. Dans le cas d'un danseur ou d'une danseuse c'est la souplesse et l'habilité motrice. Cependant, l'endurance, c'est-à-dire la capacité de résister à la fatigue, est importante dans presque tout effort. Il s'agit sans doute de la composante la plus importante au point de vue santé et bien-être. Ainsi, l'endurance, ou la capacité de résister, suscite depuis peu beaucoup d'intérêt. Abordons ce sujet plus en détails.

On utilise en général quatre termes pour qualifier la composante endurance de la condition physique:

- a. aérobie
- b. cardiovasculaire-respiratoire
- c. cardiorespiratoire; et
- d. cardiopulmonaire.

Ces termes qui paraissent complexes s'expliquent généralement d'eux-mêmes si l'on examine la physiologie et l'endurance.

L'endurance désigne la capacité de l'organisme de faire face à un stress physique comme le travail, les maladies et les blessures pendant une longue période. Tous les processus qui interviennent dans l'organisme sur une longue période nécessitent de l'oxygène; c'est pourquoi un organisme en bonne forme physique doit logiquement absorber et utiliser efficacement l'oxygène. D'où le terme aérobie (d'origine grecque: aéro = air, bios = vie; c.-à-d. que l'air est essentiel à la vie). En outre les deux plus importants systèmes assurant l'oxygénation des tissus sont:

- 1) le système cardiovasculaire (coeur et vaisseaux sanguins) et
- 2) le système respiratoire ou pulmonaire (poumons et muscles respiratoires),

d'où cardiorespiratoire et cardiopulmonaire.

Cependant, le processus ne s'arrête pas là. L'oxygénation des tissus et l'utilisation de l'oxygène comportent trois autres étapes toutes aussi importantes:

- 3) la capacité de transport de l'oxygène par le sang, particulièrement le nombre de transporteurs d'oxygène (globules rouges) et leur teneur en hémoglobine (substance directement responsable du transport de l'oxygène);
- 4) l'efficacité du processus d'oxygénation des tissus par le sang; et
- 5) l'efficacité d'utilisation de l'oxygène au niveau cellulaire.

Ces cinq étapes forment une chaîne qui, prise globalement, détermine l'endurance et, comme toute chaîne, la résistance totale, c.-à-d. l'endurance, est égale à la résistance du maillon le plus faible. Ainsi, si une personne est faible au niveau d'un système donné (faiblesse héréditaire ou acquise), sa condition physique (potentielle ou réelle) en sera affectée en conséquence. Vu que chaque "maillon" est en fait une série complexe de réactions, imaginez le nombre de troubles possibles que l'ensemble de ces processus peut présenter. Étant donné le nombre si élevé de

zation:

- 3) the oxygen-carrying capacity of the blood, especially the number of oxygen-carrying cells (red blood cells) and their content of hemoglobin (the substance in the red blood cell that actually carries the oxygen);
- 4) the efficiency of extraction of oxygen from the blood by the tissues; and
- 5) the efficiency of oxygen use by the cells.

These five steps form a chain that collectively determines endurance fitness, and like a chain, the overall strength is only as strong as the weakest link. Therefore, if a person is weak in any one area – through heredity or illness – his or her level of fitness (potential or actual) will be affected accordingly. And, when you realize that each of these "links" is a complex series of events in itself, you can appreciate how easy it is to have a deficiency somewhere in the complex process. With so many chances for deficiency, little wonder, then, that some people are much more capable athletically than others – the more capable having more components in the chain with a great potential capacity for work, and trained to that capacity.

In summary, then, endurance fitness is basically the efficiency with which the body uses oxygen – the greater the level of fitness, the more efficient the use. Using this concept as a basis, numerous tests have been developed to assess the level of endurance fitness. Let's have a look at some of the more common of such tests.

Fitness Testing – The Treadmill

The most precise measurement of the level of endurance physical fitness is the determination of the person's maximal oxygen consumption, or $VO_{2\max}$. $VO_{2\max}$, also called aerobic power, is measured in millilitres of oxygen consumed per kilogram of body weight per minute (ml/kg/min.). $VO_{2\max}$ is best determined by working a person to his maximal physical effort while monitoring his consumption of oxygen. The latter is measured with an oxygen analyzer, a machine which measures the rate at which oxygen disappears from the inspired air that the person is breathing in through a tube in their mouth. The most accurate method of working a person is to use the treadmill, the same machine used for exercise stress testing for heart disease. The drawbacks of this form of assessment are that the machinery costs about \$10,000, the process takes about one hour to complete, and requires several highly trained staff, including a physician. However, data collected using such sophisticated equipment have shown that the heart rate (pulse rate) response to exercise at various workloads correlates well with $VO_{2\max}$. This correlation has enabled the development of several much simpler tests. There are many varieties of such tests, but those of particular interest will be discussed here.

The Bicycle Ergometer

Many fitness institutions use the bicycle ergometer. This process uses a stationary bicycle with variable resistance on the front wheel to impose a work load, and monitors the heart rate on an electrocardiogram while the exerciser works at 75% of his maximum heart rate. (Maximum heart rate will be discussed in the next section). Using tables developed from the correlation between heart rate and $VO_{2\max}$, the latter can be determined. This technique is relatively accurate (although it underestimates the state of fitness) requires considerably less equipment and fewer attendants than the treadmill, and is less risky as the exerciser is only working at 75% of maximum. However, it does take 20 – 30 minutes, and only one person can be done at a time. Nevertheless, it remains the most popular technique used by scientific and other institutions.

Canadian Home Fitness Test

Another less sophisticated fitness test was developed by Health and Welfare Canada in response to the recommendations of the Canadian National Conference on Fitness and Health in 1972. This test is also based on the exercise pulse rate as a predictor of physical fitness. The exercise consists of stepping up and down two steps (20 cm high) to music, the tempo increasing in seven

stages and six for females. One's state of fitness can be predicted from the stage at which the maximum heart rate for age and sex is reached. The test has been assessed scientifically and has been found to be a safe and reliable predictor of the state of physical fitness. Recently a guide has been devised enabling the user to estimate his $VO_{2\max}$ (state of aerobic condition) from his test results. Although there have been objections raised on the reliability of the test and the possibility of errors from people taking their own pulses, these are insignificant in the light of the ease of administration and ready availability of this device. The fact that it can be administered by oneself in one's home is indeed a breakthrough. An exercise program to accompany the test has also been developed, and this whole package, called the "Fit Kit", can be obtained at a cost of about \$6.00 from:

**"The Fit Kit", The Mail Order Section, Printing and Publishing,
Department of Supplies and Services,
Ottawa, K1A 0S9**

The 12-Minute Test

In looking for a fitness assessment amenable to mass testing, Dr. Ken Cooper developed the 12-minute run/walk test. This test was developed by measuring the state of physical fitness of a study group on a treadmill, having these same subjects run/walk at maximum speed for 12 minutes, then correlating the distances for the latter with their measured $VO_{2\max}$. In this fashion he devised a table correlating the two sets of values which can be utilized to place the candidate into Very Poor, Poor, Fair, Good or Excellent categories of fitness depending on the distance covered.

The One and One-Half Mile Run

In order to test even larger groups, such as the USAF, Dr. Cooper developed the 1 1/2 mile run test. In this case he correlated the measured $VO_{2\max}$ with times to run 1 1/2 miles. The test, then, is simply running against the clock over the set distance. Again there are the same five fitness categories depending on age and sex; his/her fastest time will indicate which category of fitness the runner falls into. In a similar fashion, the 2 mile walk and the 750 yard swim were developed. These three tests are the ones utilized by the Canadian Forces to assess the state of fitness. They were chosen for their ease of administration, the fact that they can be used for large groups, no special skills are required to perform them, and they are fairly accurate.

Achieving Endurance Fitness

Now that you know how to measure your level of endurance fitness, let's discuss how you can improve it. Heart rate (pulse rate) is the key to monitoring adequate training. For every individual there is a maximum heart rate which varies with age, and does not change with the state of physical fitness. To achieve endurance fitness the "training heart rate" roughly 75% of the "maximum heart rate" should be maintained during training periods. An easy, two-part formula has been developed to determine the so-called "training heart rate":

- 1) $220 - \text{age (in years)} = \text{"maximum heart rate" for age}$;
- 2) $\text{"Maximum heart rate"} \times 75\% = \text{"training heart rate" (beats per minute)}$

Such a determination is an approximation and should be used as a guide. However, a pulse less than 160 – your age in years is of little benefit in achieving fitness, and, the closer you are to your training heart rate, the faster will be the road to fitness. Thus, for a 20-year-old, the maximum heart rate would be $220 - 20 = 200$ beats per minute; the training heart rate, $200 \times 75\% = 150$ beats per minute.

Now that you have the key, how do you open the lock? It's a two-stage affair:

- 1) Your "training heart rate" should be maintained for at least twenty minutes per exercise session, and
- 2) the sessions should be every other day, at a minimum.

Thus we have a three-letter mnemonic for endurance fitness
cont'd on page 18

troubles possibles, il n'est pas étonnant que certaines personnes possèdent des capacités athlétiques de beaucoup supérieures à d'autres. Celles-ci réunissent un plus grand nombre de "maillons" correspondant à une grande capacité de travail; de plus elles sont entraînées à exercer cette capacité.

En résumé, l'endurance physique est une mesure de l'efficacité avec laquelle l'organisme utilise l'oxygène, l'endurance étant proportionnelle à l'efficacité d'utilisation. De nombreux tests basés sur ce concept ont été mis au point pour évaluer l'endurance physique. En voici quelques uns des plus courants.

Évaluation de la condition physique – tapis roulant

La mesure la plus précise de l'endurance physique est la consommation maximale d'oxygène, soit $VO_{2\max}$. Ce paramètre, également appelé capacité vitale, est une mesure du volume d'oxygène consommé par kilogramme par minute (ml/kg/mn). La meilleure méthode de mesurer ce paramètre consiste à faire faire de l'exercice au sujet jusqu'à ce qu'il développe l'effort maximal, tout en déterminant sa consommation d'oxygène à l'aide d'un volumètre. Cet appareil mesure la vitesse de désoxygénation de l'air inhalé par le sujet à travers un tube placé dans sa bouche. Le tapis roulant est la méthode la plus précise de faire faire un effort codifié. C'est ce même type d'appareil que l'on utilise pour les épreuves cardiologiques à l'effort. Il y a cependant certains inconvénients, car cette méthode d'évaluation exige un appareil qui coûte environ 10 000 dollars, et nécessite plusieurs personnes hautement spécialisées, dont un médecin, et prend environ une heure. Cependant, les données ainsi obtenues montrent qu'il existe une bonne corrélation entre la réaction du rythme cardiaque (pouls) à des exercices de différentes intensités et le $VO_{2\max}$. Cette corrélation a permis de mettre au point plusieurs tests beaucoup plus simples. Il en existe une grande variété, mais nous examinerons uniquement ceux qui présentent un intérêt particulier.

Bicyclette ergométrique

De nombreux centres sportifs utilisent la bicyclette ergométrique. Il s'agit d'une bicyclette fixe dotée d'un dispositif de frottement monté sur la roue avant et permettant de régler l'effort nécessaire pour entraîner le pédalier. Elle comprend aussi un électrocardiographe. Le sujet fournit un effort jusqu'à ce que son rythme cardiaque soit égal à 75% de son rythme maximal. (On discutera du rythme cardiaque maximal dans la prochaine section). On peut alors mesurer la valeur de $VO_{2\max}$ à l'aide de la corrélation cardiaque qui existe entre ce paramètre et le rythme. Cette technique est relativement précise (même si elle sous-estime la condition physique réelle). De plus, elle nécessite beaucoup moins d'appareils et de techniciens que le tapis roulant et comporte des risques moindres car la personne fournit un effort égal à 75% de son effort maximum. Cependant, l'épreuve dure de 20 à 30 minutes et ne permet d'évaluer qu'une seule personne à la fois. Néanmoins, c'est cette technique qui est la plus fréquemment utilisée par des établissements scientifiques et autres.

Épreuve-maison

Une autre épreuve moins complexe a été élaborée par Santé et Bien-être Canada, en réponse aux recommandations de la Conférence nationale sur la condition physique et la santé qui a eu lieu en 1972. Celle-ci se fonde également sur le rythme cardiaque à l'effort pour évaluer la condition physique. Il s'agit de monter et de descendre deux marches (20 cm de hauteur) au son d'une musique rythmée dont le tempo s'accroît en sept étapes pour les hommes et six pour les femmes). On peut ainsi évaluer la condition physique selon l'étape à laquelle la personne atteint son rythme cardiaque maximal, compte tenu de l'âge et du sexe. Cette épreuve a été évaluée scientifiquement et s'est avérée sûre et fiable à cet égard. On a récemment préparé un guide permettant d'évaluer la valeur de son $VO_{2\max}$ (état de sa condition aérobie) d'après les résultats obtenus. Certaines objections ont été soulevées quant à la fiabilité des résultats obtenus et des erreurs que risquent de faire des personnes qui prennent leur propre pouls, mais elles ne tiennent pas devant la facilité de l'épreuve et la disponibilité immédiate du matériel. Le fait que n'importe qui peut se sou-

mettre à l'épreuve chez lui est un progrès réel en soi. On a également mis au point un programme d'exercices accompagnant l'épreuve. Cet ensemble, appelé "physi-trousse", est disponible au prix d'environ \$6.00 auprès de:

**"La physi-trousse",
Commande par la poste, Service d'impression et d'édition,
Ministère des Approvisionnements et Services
Ottawa K1A 0S9**

L'épreuve de 12 minutes

Lors de recherches visant à mettre au point une méthode d'évaluation de la condition physique utilisable à grande échelle, le Dr Ken Cooper a élaboré une épreuve course/marche d'une durée de 12 minutes. Il a d'abord évalué la condition physique d'un groupe d'étude à l'aide d'un tapis roulant. Les sujets couvraient/marchaient à leur vitesse maximale pendant 12 minutes. On dressait ensuite un tableau comportant les distances parcourues et les $VO_{2\max}$ correspondant qui étaient mesurés. Ainsi, le Dr Cooper pouvait classer la condition de chaque candidat dans la catégorie: Pauvre, Médiocre, Passable, Bonne et Excellente, selon la distance parcourue.

La course de 1.5 mille

En vue d'évaluer la condition de groupes encore plus importants, tels que les membres de l'Aviation américaine, le Dr Cooper a mis au point un test comportant une course de 1.5 mille. Ici, il a relié le $VO_{2\max}$ mesuré au temps mis pour parcourir cette distance. Il s'agit simplement de courir contre la montre sur la distance établie. On retrouve encore les cinq mêmes catégories selon l'âge et le sexe; le meilleur temps indique dans quelle catégorie se trouve le coureur. De la même façon, une épreuve comportant une marche de 2 milles et une autre comportant une distance de 750 verges parcourue à la nage ont été mises au point. Ces trois épreuves sont utilisées par les Forces canadiennes pour évaluer la condition physique de ses membres. Elles ont été sélectionnées pour leur facilité d'exécution, leur possibilité d'utilisation à grande échelle sans nécessiter des connaissances ou une expérience particulières et leur précision relativement bonne.

L'endurance

Vous savez maintenant comment mesurer votre endurance. Alors, comment l'améliorer. Le rythme cardiaque (pouls) est la donnée essentielle au contrôle des résultats que donnera un programme de conditionnement approprié. Chacun présente un rythme cardiaque maximal qui varie selon l'âge et ne change pas avec sa condition physique. Pour améliorer l'endurance jusqu'à un niveau normal, il faut maintenir le "rythme cardiaque en cours d'entraînement" à environ 75% du "rythme cardiaque maximal" durant les séances de conditionnement.

Nous avons mis au point une formule simple permettant de déterminer en deux opérations le "rythme cardiaque en cours d'entraînement":

- 1) $220 - \text{l'âge (en années)} = \text{"rythme cardiaque maximal" pour l'âge}$;
- 2) $\text{"rythme cardiaque maximal"} \times 0.75 = \text{"rythme cardiaque en cours d'entraînement" (battements/minute)}$.

Une telle mesure est approximative et ne devrait servir que de guide. Toutefois, un rythme de moins de 160 – votre âge (en années) n'est guère utile pour se mettre en bonne condition physique. La longueur du chemin à parcourir pour atteindre une bonne condition physique dépend directement de la distance, en battements/minute, qui vous sépare de la valeur prévue de votre rythme cardiaque en cours d'entraînement. Par exemple, pour une personne âgée de 20 ans, le rythme cardiaque maximal serait de 200-20 soit 200 battements/minute. Donc, son rythme en cours d'entraînement devrait être de 200×0.75 , soit 150 battements/minute.

Vous avez la clef en main. Que faire pour déverrouiller la porte? Il faut procéder en deux étapes:

- 1) Maintenir votre rythme cardiaque à la valeur de votre "rythme en cours d'entraînement" pendant au moins vingt minutes par séance d'exercices; et

suite à la page 19



GOOD SHOW

Mr. N. BURTON

The National Research Council was conducting a weekend balloon launch at AETE Cold Lake and part of the launch procedures involved a chase / tracking flight using a civilian registered Twin Piper Aztec. A fuel truck was requested to fuel the Piper Aztec specifically with 100 / 130 octane aviation fuel. The driver arrived at the aircraft with a military fuel truck clearly labelled "Turbo-GP22-NATO F-40". The civilian pilot was obviously not familiar with military fuel designations and assisted the driver in refuelling.

Mr. Neville Burton, a civilian member of the British Ministry of Defence A and AEE (Airplane and Armament Experimental Establishment), was doing maintenance on a British aircraft nearby, and casually noted the refuelling. As the fuel truck was leaving the area he spotted the "NATO F-40" label, and immediately questioned the pilot to confirm that the Aztec had been refuelled with jet fuel. He then advised the civilian pilot that the Aztec would not run on jet fuel. The local flying club defuelled the aircraft, flushed the fuel system, refuelled it with the proper fuel and carried out a ground run. During the defuelling, it was discovered that approximately five minutes of 100 / 130 was available in the fuel system before the jet fuel would have reached the carburetor, resulting in engine failure and, in all probability, a forced / crash landing.

Mr. Burton's recognition of a hazardous situation and his quick action prevented a very serious in flight emergency situation which could have had disastrous results.



M. N. BURTON

Monsieur Neville Burton, fonctionnaire du British Ministry of Defence A and AEE (Airplane and Armament Experimental Establishment), était à faire l'entretien d'un appareil britannique quand il a remarqué, non loin de là, un Piper en train d'être ravitaillé en carburant.

Ce week-end-là, le CNR devait effectuer le lancement d'un ballon à l'EERA (AETE) de Cold Lake. Le lancement nécessitait un vol d'escorte au moyen d'un Twin Piper Aztec civil. Au cours de la préparation du lancement, on avait précisé que le plein du Piper devait être fait avec du carburant d'aviation d'indice d'octane 100/130.

Un camion-citerne militaire portant en évidence l'inscription "Turbo-GP22-NATO F-40" s'approche alors de l'appareil. Le pilote civil qui ne connaissait manifestement pas les désignations des carburants militaires s'empresse d'aider le conducteur à effectuer le ravitaillement. C'est au moment où le camion s'éloigne que Monsieur Burton remarque l'inscription "NATO F-40". Inquiet, il demande au pilote si le plein a été fait avec du carburateur et informe ce dernier que ce carburant ne convenait pas au moteur de son appareil.

L'aéroclub local a fait la vidange, purgé le circuit d'alimentation, refait le plein avec le carburant approprié puis effectué une course au sol. Pendant la vidange, on s'est aperçu qu'il restait environ 5 minutes de carburant 100/130 dans le circuit d'alimentation en carburant avant que le carburateur n'atteigne le carburateur. Il y aurait donc inévitablement eu panne moteur et, selon toute probabilité, un atterrissage forcé sinon un écrasement. Grâce à la perspicacité et à la rapidité d'action de Monsieur Burton, une situation d'extrême urgence en vol et une tragédie éventuelle ont pu être prévenues.

MR. R. HASSENKLOVER MR. W. SHARP

While performing an independent check of the flying controls after an aft section change on a Tutor, Mr. R. Hassenklover and Mr. W. Sharp detected a sound which seemed out of place. Further investigation revealed that the right speed brake was attached to the actuator by only two of the normal twelve bolts. The noise had been caused by the missing parts moving around inside the speed brake.

An inspection of this area would not normally have been required as the contractor had not worked in the area, the log books indicated no work having been done in the area prior to arrival, and the speed brake had not been tagged as being unserviceable. It is also unlikely that the visual inspection of the area prior to flight would have revealed the problem because most of the bolt holes are hidden from all but the most detailed examination. Had this fault not been detected, the right speed brake would have failed in flight causing an asymmetrical configuration situation which could not have been solved by speed brake retraction.

Mr. Hassenklover's and Mr. Sharp's actions are considered worthy of recognition because of initiative and diligence they displayed in investigating a nebulous sound, thereby discovering a hazardous situation.



Mr. W. Sharp Mr. R. Hassenklover

M. R. HASSENKLOVER M. W. SHARP

Au cours de la vérification des commandes de vol d'un Tutor 114 consécutive au remplacement par un entrepreneur de la section arrière de l'appareil, messieurs Hassenklover et Sharp ont entendu un bruit suspect. Une inspection poussée leur fit découvrir que deux vis sur douze seulement retenaient l'aérofrein droit à son actionneur. Le bruit était provoqué par les vis libres qui se déplaçaient à l'intérieur de l'aérofrein.

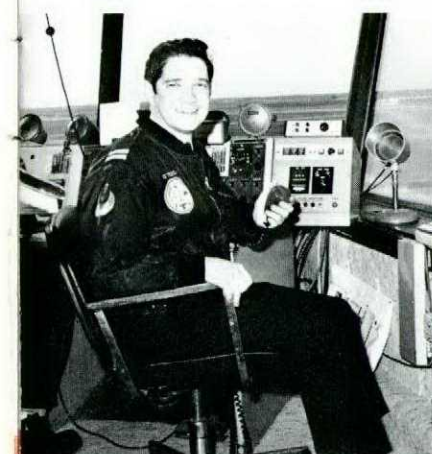
L'entrepreneur n'ayant pas touché à la partie où se trouve l'aérofrein, l'inspection de cette dernière ne s'imposait pas, d'autant plus que le cahier d'entretien ne faisait mention d'aucun travail effectué dans cette zone avant l'arrivée de l'appareil et que l'aérofrein n'avait pas été identifié comme étant hors service. Soulignons que la vérification visuelle de cette partie avant un vol n'aurait probablement pas permis de déceler le problème puisque la plupart de ces vis ne se découvrent que par un examen attentif. Si la défectuosité était passée inaperçue, l'aérofrein droit serait sorti en vol et aurait provoqué un freinage asymétrique qui n'aurait pas pu être corrigé par la rentrée de l'aérofrein.

Félicitations donc à messieurs Hassenklover et Sharp: l'initiative et la diligence dont ils ont fait preuve en recherchant l'origine d'un bruit suspect ont sans doute permis de prévenir une situation dangereuse.

CAPT T.J. O'TOOLE

On 8 March 1979, CFB Moose Jaw Air Traffic Control received notification from Regina Terminal, that a PA28 Warrior aircraft was lost and encountering bad weather. The aircraft was on a VFR flight plan from Calgary to Regina with four persons on board. Regina Terminal was in radio contact with the pilot but was unable to establish his position on radar or otherwise. The pilot estimated his position to be approximately 10 to 20 miles northwest of Moose Jaw.

Captain O'Toole was the Air Traffic Controller on duty at CFB Moose Jaw when the call was received. Soon after establishing radar contact with the aircraft, Captain O'Toole determined that the pilot was lost, disorientated and encountering poor visibility while flying at 200 feet AGL attempting to maintain VFR. Surveillance radar was unserviceable, weather was 600 overcast, visibility seven miles and deteriorating. Captain O'Toole quickly assessed the situation and by use of the VHF/DF gave the pilot a heading to steer. He reassured the pilot and attempted to have him climb slightly and still maintain VFR. Due to the deteriorating weather conditions, the pilot lost sight of the ground on several occasions; however, by passing continual correcting steers, Captain O'Toole brought the pilot to a point where he identified the runway lights and executed a safe landing. Subsequently it was discovered that the aircraft had experienced icing and had



CAPITAINE T.J. O'TOOLE

Le 8 mars 1979, l'ATC de la BFC de Moose Jaw recevait un message du contrôle terminal de Régina, indiquant qu'un pilote de PA28 Warrior s'était égaré dans le mauvais temps. L'appareil, en VFR de Calgary à Régina avec plan de vol, avait 4 personnes à bord. Le terminal de Régina était en contact radio avec le pilote mais n'était pas en mesure d'établir sa position ni par radar ni par un autre moyen. Le pilote, quant à lui, estimait sa position à environ 10 ou 20 milles au nord ouest de Moose Jaw.

Le capitaine O'Toole était contrôleur de service à la base de Moose Jaw lorsque le message a été transmis. Peu après avoir établi le contact radar avec l'appareil, le capitaine O'Toole s'est rendu compte que le pilote était perdu et désorienté par la mauvaise visibilité, alors qu'il tentait de maintenir les conditions VFR en volant à 200 pieds-sol. Le radar de surveillance était hors service, le ciel était couvert à 600 pieds et la visibilité, réduite à 7 milles, continuait de diminuer. Le contrôleur a rapidement analysé la situation et à l'aide du radiogoniomètre (VDF) il a donné au pilote des caps de rapprochement. Il l'a rassuré et lui a fait prendre un peu d'altitude tout en le maintenant en VFR. À cause des conditions météorologiques qui se dégradaient, le pilote a plusieurs fois perdu la référence sol. Cependant, en lui fournissant continuellement des caps de rapprochement, le capitaine O'Toole a pu le guider jusqu'à ce qu'il voit les feux de piste et qu'il puisse atterrir en toute sécurité. On s'est aperçu, par la suite, que l'avion avait rencontré du givrage et avait

also developed generator problems. The weather shortly deteriorated even further. Captain O'Toole displayed professionalism and good presence of mind in averting the almost certain possibility of an aircraft accident. Even though radar was not available, he made very good use of an alternate aid and also was able to instill confidence in the pilot. Captain O'Toole is to be commended for a job well done.

subi des ennuis de génératrice. Après l'atterrissage, la météo a continué de s'aggraver. Le capitaine O'Toole a fait preuve de conscience professionnelle et d'habileté en contribuant à éviter un accident aérien quasi certain. Malgré la panne du radar, il a très bien utilisé un moyen de remplacement et a pu redonner confiance au pilote. Le capitaine O'Toole mérite d'être cité pour un si bon travail.

CPL W. SHAW

On 29 Dec 79 Corporal Shaw, while working as member of the servicing crew, observed an inconsistency in tire inflation on a Boeing 707 as it was about to be started for departure on a service flight. He immediately brought this to the attention of the ground man assisting the start. The flight crew was informed and the engine start was discontinued. The tire in question was found to have 50 PSI pressure vice the required 190 PSI. The tire was changed and the flight proceeded. This was the second time in a few months that Corporal Shaw has possibly prevented an incident or accident with the Boeing 707 scheduled flight. In the previous incident, under similar circumstances, he discovered a tire that was nearly deflated because of a tire puncture. As an Instrument Electrical Technician it is not part of his duty to check tires or airframe components on a turn around, therefore he must be commended for his exceptional alertness and performance as a servicing crewman. In recognition of his superior input to flight safety accident prevention Corporal Shaw is presented with this Good Show Award.



CPL W. SHAW

Le 29 décembre 1979 le caporal Shaw, membre de l'équipe d'entretien courant, observait une anomalie dans le gonflage d'un des pneus d'un Boeing 707, juste avant la mise en route pour un vol régulier. Il a tout de suite averti le mécanicien de piste responsable du démarrage. L'équipage a été informé et la mise en route interrompue. Le pneu n'avait que 50 lb/po² de pression, alors qu'il en fallait 190. Il a été changé et le vol a pu avoir lieu. C'était la deuxième fois en quelques mois que le caporal Shaw permettait d'éviter un incident ou même un accident sur Boeing 707 lors d'un vol régulier. La première fois, dans les mêmes circonstances, il a découvert qu'un pneu crevé était pratiquement à plat. A titre d'électrotechnicien d'instruments sa tâche ne comprend pas la vérification des pneus ni d'aucune partie de la cellule lors d'une visite avant vol, aussi, nous tenons à le féliciter pour sa vigilance et son efficacité en tant que membre de l'équipe d'entretien. Sa participation exceptionnelle à la sécurité des vols mérite une bonne place dans notre rubrique.

CPL D.S. WARRINER

Corporal Warriner, an Airframe Technician, heard a scraping noise associated with throttle movement while performing the aero-engine portion of a Daily Inspection on a CF-104. Not knowing if the sounds were significant, he went to another CF-104 and found that it made the same noise.

Corporal Warriner checked with an Aero-Engine Technician, and subsequently both aircraft were placed unserviceable. The unserviceability in each case — frayed throttle cables — was potentially very serious and could have resulted in loss of engine control and loss of the aircraft.

To have heard the scraping noise in the first instance coming from an area above the fuel cells well aft of the cockpit is indicative of careful work. It is particularly commendable that Corporal Warriner did not accept the noise as normal when a second aircraft produced the same sounds, and especially so as he was working outside his own trade.



CPL D.S. WARRINER

Le caporal Warriner, un mécanicien cellule, alors qu'il vérifiait le moteur au cours d'une visite journalière sur CF-104, a entendu un bruit de frottement en manoeuvrant la manette de poussée. Ne sachant si ce bruit cachait quelque chose de grave, il est allé comparer avec un autre CF-104 pour constater qu'il faisait le même bruit.

Le caporal Warriner a fait la vérification de ces commandes avec un mécanicien moteur, suite à quoi les deux appareils ont été déclarés indisponibles. La cause de l'indisponibilité, dans les deux cas, venait des câbles dangereusement abîmés de la commande de poussée qui auraient pu entraîner une perte de contrôle réacteur et la destruction de l'appareil.

Le fait d'avoir rapidement décelé le bruit de frottement venant d'une zone située au-dessus des réservoirs souples, bien en arrière de la verrière, est la preuve d'un travail soigné. Sa réaction est particulièrement louable, car le caporal Warriner n'a pas jugé ce bruit comme normal, bien qu'un autre avion présentait la même caractéristique, et surtout parce qu'il a dépassé les cadres de son propre travail.

CPL D.E. PETERSON

Corporal Peterson, after repairing a hydraulic leak on a CF-104 Ram Air Turbine (RAT), decided to inspect the deployment cable and found it frayed to the point where an attempted deployment of the RAT would likely have failed.

A RAT failure, in the case of electrical or hydraulic problems, could have serious consequences and might result in the loss of an aircraft.

The cable portion found frayed was in a congested area three compartments distant from the RAT. Inspection of this cable is not part of the job of repairing a hydraulic snag.

Corporal Peterson is commended for his initiative and thoroughness in doing far more than required in the performance of his duties.



CPL D.E. PETERSON

Le Caporal Peterson, après avoir réparé la fuite d'un circuit hydraulique de la turbine à air dynamique (RAT) d'un CF-104, a décidé de vérifier le câble de commande d'ouverture. Il a découvert qu'il était usé à un tel point que la sortie de la turbine était pratiquement impossible.

Une panne de turbine, causée par un problème électrique ou hydraulique peut avoir de sérieuses conséquences et peut même entraîner la perte de l'aéronef.

La portion usée du câble était située dans un endroit d'accès difficile et séparé de la turbine par trois compartiments. La vérification de ce câble n'a rien à voir avec la réparation d'un circuit hydraulique.

Le Caporal Peterson mérite d'être cité pour son initiative et sa minutie dans l'exécution de tâches dépassant de loin le cadre de sa spécialité.

CPL E.B. SAUNDERS

On 20 March 1979 while carrying out a Primary Inspection of Number 1 engine on an Argus, Corporal Saunders decided, on his own, to check the magnetic plugs. He discovered metal contamination in the front plug and further investigation revealed a broken gear tooth which originated from a planetary gear in the nose section.

Inspection of the magnetic plugs was not required until a Supplementary Inspection in a further 19 hours. Had this condition gone undetected until that time there is little doubt that an engine failure and possible in-flight emergency would have occurred.

Corporal Saunders' initiative and high degree of expertise undoubtedly averted the destruction of an expensive Argus engine.



CPL E.B. SAUNDERS

Le 20 mars 1979, alors qu'il effectuait une visite primaire sur le moteur n° 1 d'un Argus, le Caporal Saunders décida de vérifier les bouchons magnétiques. Il découvrit des particules de métal sur le bouchon avant. Une inspection plus poussée lui permit de découvrir qu'une des dents de l'engrenage planétaire de la section avant était cassée.

Il restait encore dix neuf heures de potentiel avant la visite complémentaire au cours de laquelle les bouchons magnétiques devaient être vérifiés. Si cette rupture n'avait pas été découverte avant, il est fort probable qu'elle aurait entraîné une panne en vol du moteur.

Grâce à l'esprit d'initiative et à la grande compétence qu'il a démontrés, le Caporal Saunders a permis d'éviter la perte d'un moteur d'Argus, tout de même onéreux.

CPL R.R. SKINNER

While towing a CF101 into the hangar for snag recovery, Corporal Skinner, the tow driver, heard a rattling noise coming from the starboard wing tip as the aircraft rolled over the hangar door tracks.

After the aircraft was parked in the hangar, Corporal Skinner investigated the suspected problem area. As he pursued his investigation, he detected something loose inside the wing, however it was impossible for him to confirm this finding as the object was located in an inaccessible area of the wing.

Corporal Skinner brought these facts to the attention of his supervisors. It was decided to X-ray the wing. The results showed that the loose object was a hose approximately 25 inches long. A special tool was manufactured by maintenance personnel and after two hours of tedious work the hose was extracted from the wing.

Corporal Skinner's reaction to an obscure rattle and his subsequent perseverance in pursuit of the problem were indicative of an outstanding act of professionalism which eliminated a flight safety hazard.



CPL R.R. SKINNER

Alors qu'il remorquait un CF101 vers le hangar pour une réparation, le Caporal Skinner qui conduisait le tracteur a entendu un bruit venant de l'extrémité de l'aile droite au moment où l'avion passait sur les rails de la porte.

Une fois l'avion stationné dans le hangar, le Caporal Skinner a vérifié la partie en question. Il a fini par découvrir qu'une pièce s'était détachée à l'intérieur de l'aile. Cependant, il lui était impossible d'en savoir davantage car celle-ci était située dans un endroit inaccessible.

Le Caporal Skinner a rendu compte de ce fait à ses supérieurs. Il fut décidé de passer l'aile aux rayons-X. On a alors découvert que l'objet en question était un tuyau d'environ vingt-cinq pouces de long. À l'aide d'un outil spécial fabriqué par le personnel d'entretien et après deux heures de travail pénible, le tuyau a finalement été récupéré.

Les mesures prises par le Caporal Skinner et sa persévérance dans la recherche du problème sont la preuve d'un professionnalisme rare qui, cette fois, a permis d'éviter un vol présentant de sérieux dangers.

CPL R.G. CORMIER CPL J.C. LANTHIER

While Corporal Cormier and Corporal Lanthier were on duty as Fire/Rescue crew at a run-up pad, they saw a CF101 run over a taxiway light lens. They immediately realized that the aircrew were unaware of this because the aircraft continued to taxi for take-off. Corporal Cormier and Corporal Lanthier took positive steps to have the aircraft stopped for further inspection.

Investigation revealed several deep cuts in the right main landing-gear tire, one of which was deep and long enough to cause catastrophic failure on landing.

Corporal Cormier and Corporal Lanthier are commended for their exceptional and timely diligence which averted what could have been a serious aircraft occurrence.



CPL R.G. CORMIER CPL J.C. LANTHIER

Pendant leur tour de service en tant qu'équipe de secours — incendie sur l'aire de point fixe, le Caporal Cormier et le Caporal Lanthier ont vu un CF101 passer sur le globe d'un feu de piste. Ils ont immédiatement compris que l'équipage de l'avion ne l'avait pas remarqué car ce dernier continuait à rouler vers la piste pour s'aligner. Le Caporal Cormier et le Caporal Lanthier ont pris immédiatement les mesures nécessaires pour que le décollage soit interrompu et l'avion vérifié.

Une visite a permis de découvrir plusieurs entailles profondes dans le pneu du train principal droit, dont l'une était suffisamment importante pour causer un éclatement à l'atterrissage.

La réaction exceptionnelle et appropriée du Caporal Cormier et du Caporal Lanthier mérite d'être citée car elle a permis d'éviter, pour le moins, un grave incident.

CPL A.S. BARNES

Corporal Barnes was assigned to perform a ground run on a Hercules following an engine component replacement. Prior to the run, he conducted a walk-around, inspecting not only his own areas of responsibility, but others as well. In doing so, while checking the nosewheel area, using a flashlight because it was night, he discovered a crack in the upper nosewheel steering support column. He reported the crack and corrective action was taken.

The support bracket is mounted in the upper-most portion of the wheel-well, hidden from immediate view, and was such that, even when pinpointed later, was hard to detect. Had the crack gone undetected, complete loss of nosewheel steering would have ultimately resulted if the bracket failed. Aircraft damage could have resulted.

Corporal Barnes' discovery was a direct result of his own initiative and thoroughness in performing more than just a routine walk-around, especially considering the nighttime conditions. He is commended for his outstanding performance in the interests of Flight Safety.



CPL A.S. BARNES

Le caporal Barnes devait effectuer un essai au point fixe à bord d'un Hercules auquel on avait remplacé une pièce de moteur. Avant l'essai, il a procédé à la vérification extérieure, examinant non seulement le moteur mais les autres parties de l'appareil, le nez notamment. S'aidant d'une lampe de poche car c'était la nuit, il a décelé une crique sur le pilier d'orientation de la roue avant et l'a signalée à l'atelier de réparations.

Le support du pilier est placé dans la partie supérieure de la soute du train. Normalement dissimulé, il est difficile à repérer, même lorsqu'on sait où il se trouve. Si le caporal Barnes n'avait pas remarqué la crique à temps, le support aurait pu se casser, entraînant la perte de la commande de direction de la roue avant et causant peut-être même d'autres dégâts à l'appareil.

Le caporal Barnes a découvert une défektivité, non par hasard mais par conscience professionnelle, en faisant plus que ce que l'on attendait de lui. Son initiative et son souci du détail lui font honneur et contribuent à la sécurité des vols.

CPL L.W. COVYEW

On 27 Mar 79 Corporal Coveyow was carrying out a Number 2 Supplementary Check on a visiting Twin Huey VIP helicopter.

Although working overtime to complete the check, he decided that the tail boom area required washing, even though cleaning and skin inspection are not called for in the check.

While washing the area Corporal Coveyow discovered a hairline crack in the tail boom just below the vertical fin. He decided a more detailed investigation was necessary to determine the extent of the damage. Upon removal of the 42 degree gearbox cover he found a cracked forward spar in the vertical fin and informed his supervisor. Further investigation revealed that the needed repairs were beyond unit workshop capability.

Corporal Coveyow displayed outstanding initiative and a professional attitude not only in performing more than what was required on an inspection but also in thoroughly following up the problem. His actions eliminated the risk of a serious aircraft incident.



CPL L.W. COVYEW

Le 27 mars 1979, le caporal Coveyow effectuait une vérification additionnelle n° 2 sur un hélicoptère Twin Huey de transport de personnalités qui étaient de passage.

Il faisait déjà du temps supplémentaire pour terminer la vérification mais il a décidé tout de même de nettoyer la poutre de queue, quoique ni le nettoyage ni l'inspection du revêtement ne soient prévus dans la vérification.

En nettoyant la queue, le caporal Coveyow a découvert une crique sur la poutre de queue, juste au-dessous de la dérive verticale. Il a donc procédé à une vérification plus poussée en vue de déterminer l'importance des dégâts. Après avoir enlevé le couvercle de la boîte de transmission à 42 degrés, il s'est aperçu qu'un longeron de la dérive verticale était fêlé et en a informé son supérieur. Une inspection plus approfondie a révélé que les réparations qui s'imposaient ne pouvaient être effectuées à l'unité.

Le caporal Coveyow a fait preuve d'une initiative et d'un professionnalisme marqués, non seulement en dépassant les exigences de l'inspection, mais également en prenant les mesures nécessaires pour éliminer les risques d'un grave accident.



Gliding into summer 1980

by Maj Don Cockburn, DFS

The 1979 Air Cadet League gliding program is now history and awaits only the statistical summaries to permit a final assessment of its success. It has certainly been the safest gliding year reported since Flight Safety became involved in the program at the NDHQ level. 1979 closed on 3 air accidents and 2 air incidents to the glider resources and 2 air occurrences to power aircraft used in the air towing role. No injuries were recorded. Noteworthy perhaps was the A category accident involving the pilotless glider at South River, Ontario. Through a series of oversights the glider arrived at the perceived departure point connected to the tow aircraft by its polypropylene umbilical. The tow pilot thought a normal takeoff was in order and proceeded to do just that. Much to his chagrin he saw the glider leap into the air in a very nose-high attitude, fall over on one wing and plummet to its destruction. Needless to say, the military flight safety community was shocked to learn that an accident has occurred which had no precedence. The flight safety "message" has traditionally centred around there being no new accident, rather repeats of old ones, hence the prevention program.

The successful gliding year followed by the dormant period leading up to 1980 might have a tendency to instil in one the false sense of security or well being that the safety program has achieved its ultimate aim in reducing accidents to the near zero level. The gliding fraternity may feel it has reached the "irreducible minimum" or that level of accident occurrences which, no matter how hard one tries, cannot be reduced. It is common knowledge that in order to stop all accidents the aircraft must be hangared and the hangar doors locked. This statement cannot be disagreed with but it does herald a mental state implying that if

the extremely small number of accidents which did occur cannot be prevented, why try? What then is a realistic attitude to take in accident prevention terms? Is there an acceptable accident or accident level?

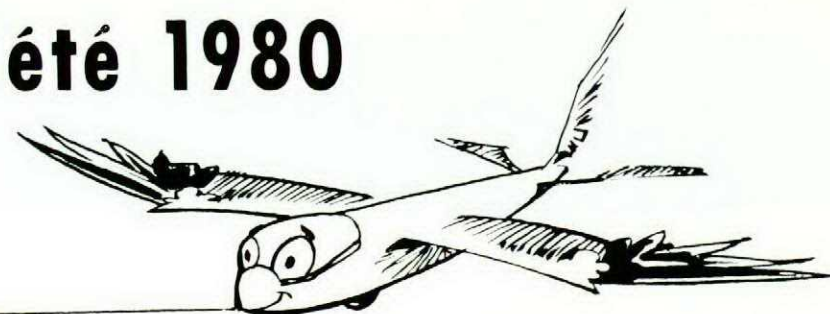
All accidents are preventable, but more importantly, no matter how minor the occurrence there is always a message which, if heeded, will prevent any further occurrences of that nature. Hence the thesis: there are no new accidents! Mental attitude will determine the extent to which the flight safety message is heeded. The worst case involves the individual who will not accept that the accident had anything to do with him (her). The trend towards pilot-induced accidents is on the increase, particularly in the world gliding community, where the incidence of material failure is practically nil.

What causes people, pilots in particular, to avoid accepting that GOD cannot be held responsible for every occurrence. It may be fear of blame resulting in disciplinary action. However, the flight safety system does not work that way. We are interested only in the prevention of future accidents, not the public spectacle of disciplinary action. Embarrassment or the natural reluctance to admit to mistakes or shortcomings cannot be used as excuses for not reporting an occurrence. What could be more tragic than to see one of your buddies injured, or worse, killed as a result of employing a technique which you recognized as unsafe during that incident but which you didn't report at that time. We can all learn something from each and every occurrence if we let others know about it.

So for 1980 keep up the good work and the positive approach to preventing accidents.

Vol à voile à l'été 1980

par le major Don Cockburn, DSV



La saison de vol à voile 1979 de la ligue des Cadets de l'Air, est maintenant chose du passé. Nous n'attendons plus que les conclusions statistiques pour voir quelle aura été l'étendue de son succès. Cependant, depuis que la sécurité des vols fait partie intégrante de ce programme au niveau du QGDN, elle aura sans doute été la plus sûre. En effet, à la fin de la saison 1979, on ne dénombrait que 3 accidents et 2 incidents de planeurs, ainsi que 2 événements d'avions à moteur, utilisés pour le remorquage, sans pour cela déplorer de blessés. À ce sujet, il est peut-être intéressant de noter cet accident de catégorie A d'un planeur sans pilote, à South River, en Ontario. À la suite d'une série de bévues, le planeur a été amené sur l'aire d'accrochage pour être relié au remorqueur. Le pilote de remorquage pensant que tout était prêt pour le décollage a mis les gaz. Quelle ne fut pas sa surprise de voir le planeur s'élever sous une forte assiette de piqué et retomber sur une aile, signant ainsi sa destruction. Inutile de vous dire que les spécialistes de la sécurité des vols ont été pour le moins surpris d'apprendre qu'un accident sans précédent venait de se produire, alors que notre message est traditionnellement axé sur le fait qu'il n'y a pas de nouveaux accidents, et qu'ils sont tous des répétitions; d'où le programme de prévention.

La réussite de cette dernière année, suivie de la période morte qui nous amène à la saison 1980, risque, à tort, de faire croire que le programme de sécurité a atteint son but en réduisant le nombre des accidents à presque zéro. Les vélioles peuvent penser qu'ils ont atteint le minimum irréductible ou que le niveau des accidents, peu importe les efforts déployés, ne pourra plus être diminué. Chacun sait que pour supprimer tout accident, il suffit d'entreposer les appareils dans les hangars et de verrouiller les portes. On ne peut évidemment qu'être d'accord, si ce n'est que

cette réflexion trahit une attitude mentale qui sous-entend qu'il est impossible d'éviter un nombre d'accidents très faible et qu'il est même inutile d'essayer. Mais, lorsqu'on arrive à la prévention des accidents, quelle attitude réaliste faut-il adopter? Y a-t-il oui ou non un nombre acceptable d'accidents?

Tous les accidents peuvent être évités, mais il y a plus important. Peu importe que l'événement soit mineur, il contient toujours un message qui permet d'en éviter la répétition, à condition bien sûr qu'on en tienne compte. D'où le postulat: aucun accident n'est nouveau! L'attitude mentale seule détermine la façon avec laquelle on tient compte du message portant sur la sécurité. Dans le pire des cas, la personne n'accepte pas le fait qu'elle a eu un rôle à jouer dans l'accident. En fait, le facteur pilote a tendance à augmenter, particulièrement chez les vélioles, où les pannes mécaniques sont pratiquement inexistantes.

Comment se fait-il donc que les gens, et particulièrement les pilotes, n'acceptent pas que la providence ne puisse toujours être tenue pour responsable d'un accident? Peut-être s'agit-il de la crainte de mesures disciplinaires. Il n'en reste pas moins que la conception de la sécurité des vols ne repose pas sur ce principe. Nous ne sommes intéressés que par la prévention des accidents et non par des exécutions sur la place publique. La gêne ou l'hésitation naturelle à admettre une faute ne peuvent excuser le fait qu'on ne rend pas compte. Qu'y a-t-il de plus tragique que voir un de ses collègues blessé, ou pire tué, pour avoir suivi une technique que vous saviez dangereuse et ne pas le lui avoir dit? Nous pouvons tous apprendre quelque chose de ces événements, si nous faisons passer le message...

DONC, POUR LA SAISON 1980, IL FAUT, SURTOUT, CONTINUER DE GARDER CETTE ATTITUDE POSITIVE À L'ÉGARD DE LA PRÉVENTION DES ACCIDENTS.

FLASHBACK

"... My first helicopter demonstrated many of the characteristics of modern helicopters:

- it cost considerable money;
- it made a great deal of noise;
- it had much vibration;
- it generated great clouds of dust;
- it had one minor technical problem — it would not fly — but otherwise it was a good helicopter;
- control and stability were serious problems. The first motion pictures showed such an unstable and erratic machine that we never showed the films to outsiders except in slow motion, which slowed the darting and bobbing into graceful weaving...

"... After one of our early demonstrations to a few guests, one of them said: 'It's a remarkable machine. It hovers, flies sideways

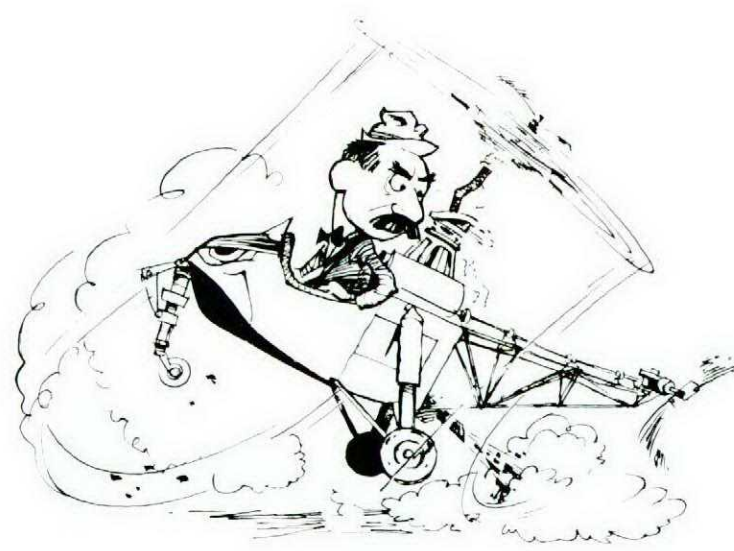
and even backwards. But I haven't seen it fly forward'. I was forced to answer: 'Yes ... forward flight is a minor technical problem we have not solved yet'. In fact for some time the helicopter flew better backwards than forward. However, by steady, patient work we solved these problems ..."

from a lecture by Igor Sikorsky

RÉMINISCENCES

"... Mon premier hélicoptère possédait la plupart des caractéristiques d'un hélicoptère moderne:

- il coûtait une somme fabuleuse;
- il faisait un bruit épouvantable;

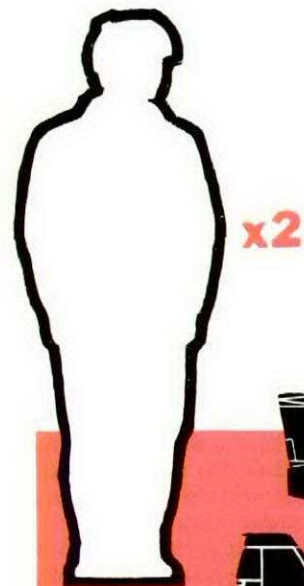


- il vibrait comme une machine amaigrissante;
- il déplaçait un énorme nuage de poussière;
- il n'avait qu'un petit problème technique: il ne pouvait pas voler. À part ça, c'était un bon appareil;
- le contrôle et la stabilité étaient un sérieux problème. Sur le premier film que nous avons tourné, l'appareil s'est révélé si instable et si capricieux que nous n'avons jamais montré ce film à d'autres personnes, excepté au ralenti, ce qui transformait les ruades et les sautilllements en ballet gracieux.

"... Un de nos rares invités, après avoir vu une de nos premières démonstrations, déclara: "C'est une machine remarquable. Il tient en l'air, se déplace sur les côtés, et même vers l'arrière. Mais je ne l'ai jamais vu voler vers l'avant." J'ai été contraint de répondre: "Eh bien...le déplacement vers l'avant est un petit problème technique que nous n'avons pas encore résolu." En fait, à cette époque, l'hélicoptère volait plus facilement vers l'arrière que vers l'avant. Cependant, par un travail patient et soutenu, nous avons résolu tous ces problèmes..."

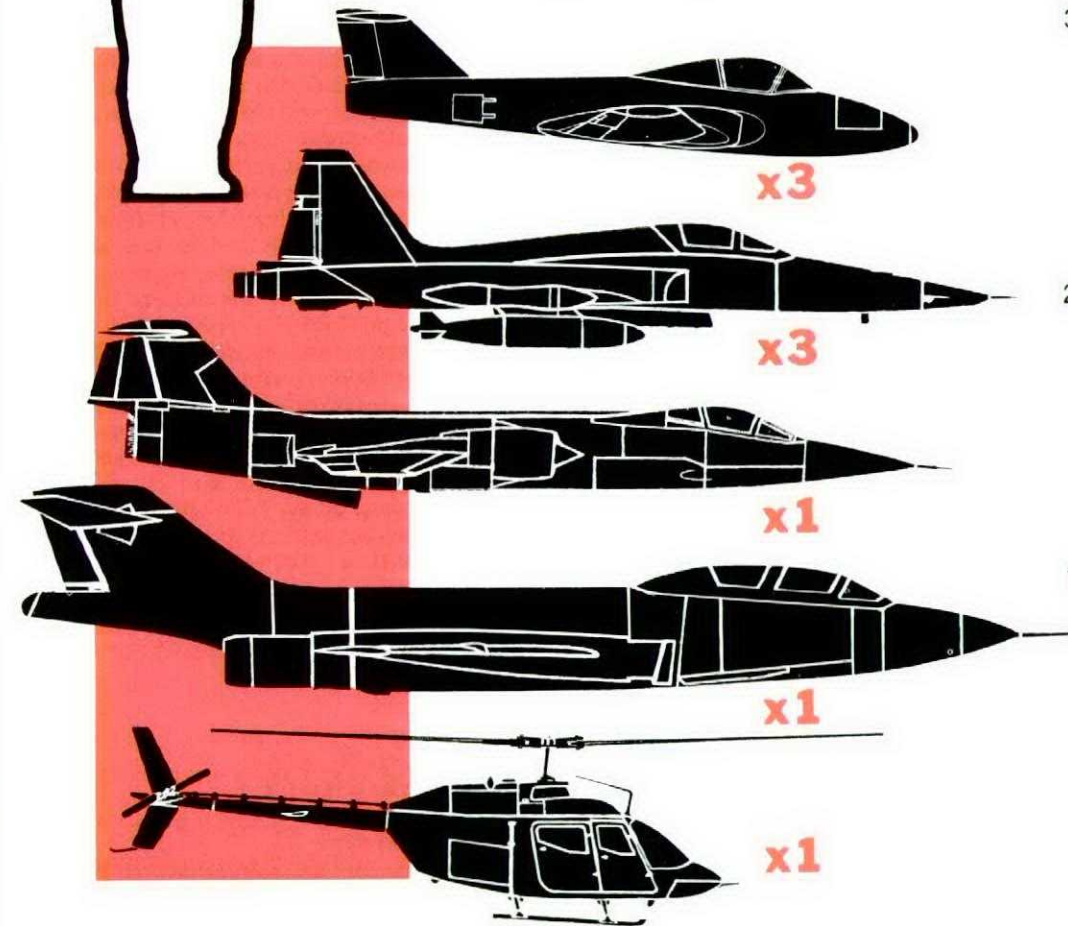
extrait d'une conférence donnée par Igor Sikorsky

THE BALANCE SHEET 1979 LE BILAN DE L'ANNÉE



x2

aircraft and personnel losses
pertes en appareils et personnel



"The greatest griefs are those we cause ourselves"
— Sophocles c405 BC

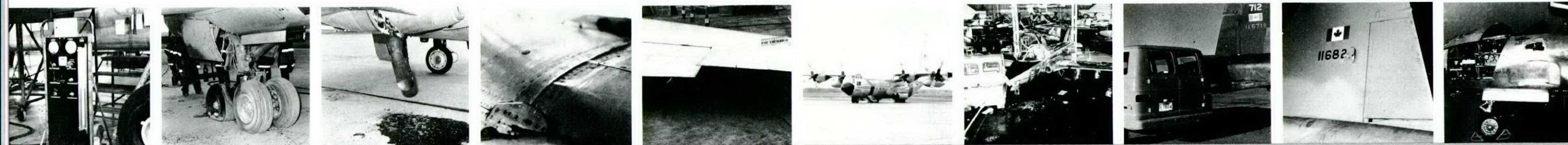
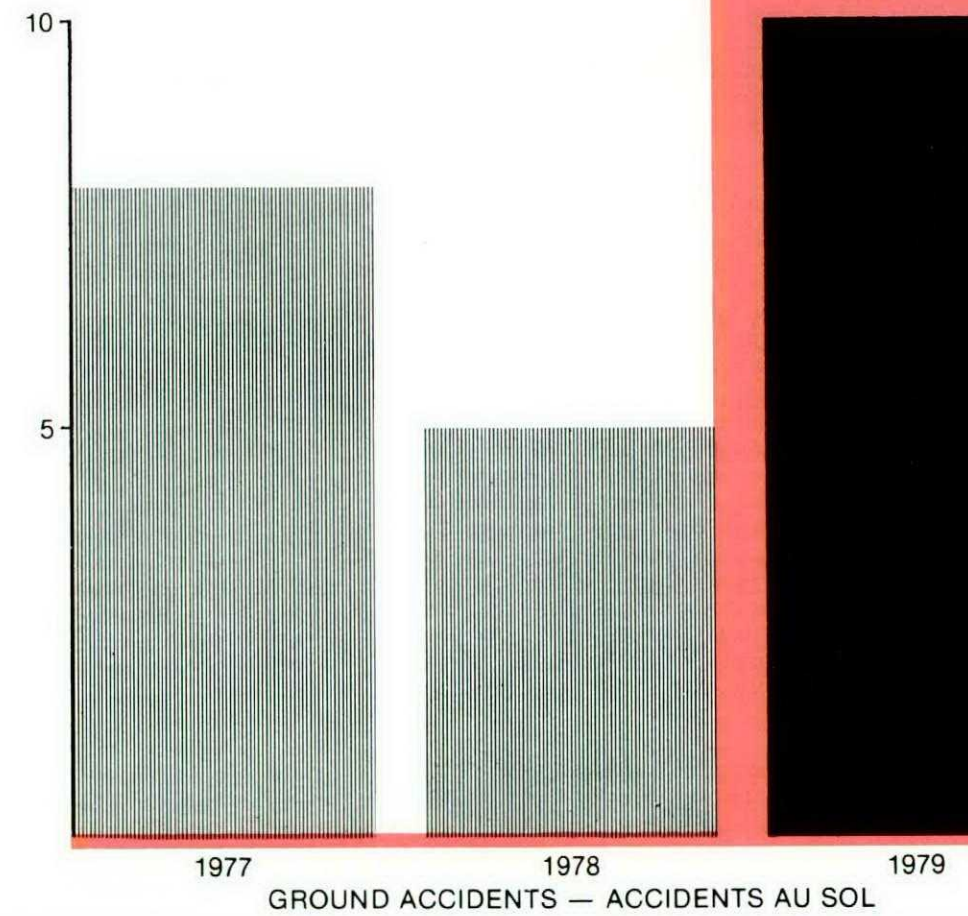
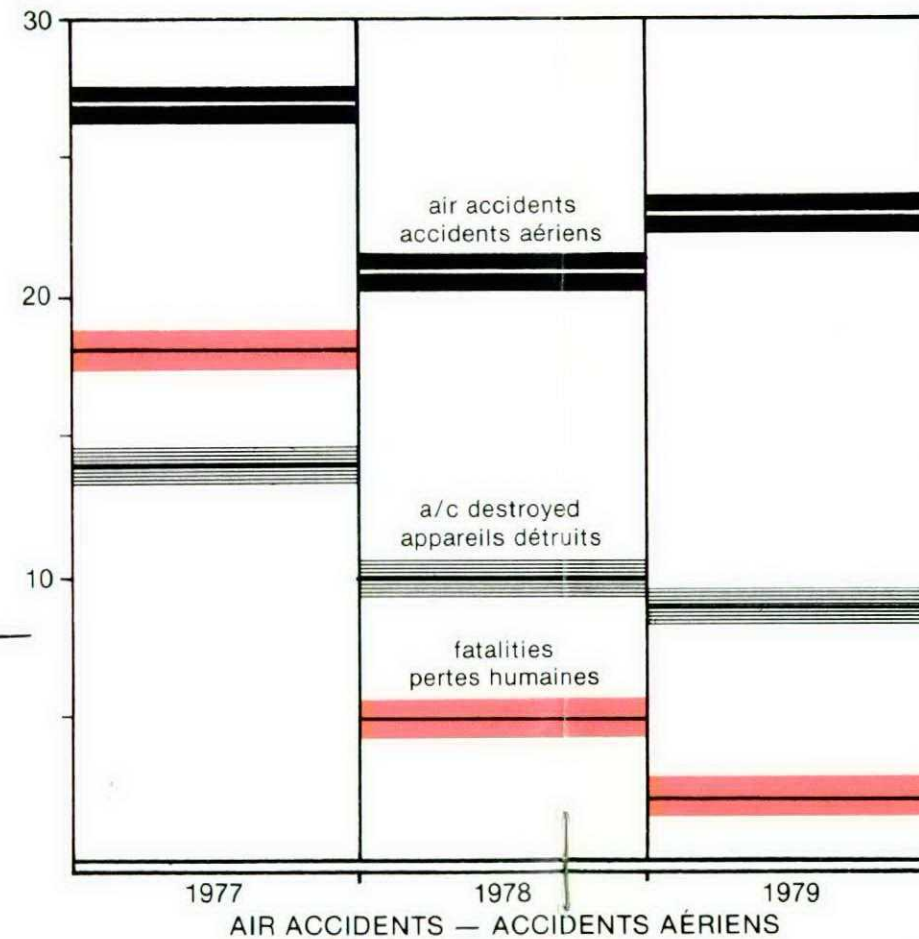
"Many receive advice, few profit by it"
— Publius Syrus 1 BC

"The best plan is to profit by the folly of others"
— Pliny the Elder c79 AD

"Amen!"
— Chisholm 1980.

218 A/C DAMAGED (INCIDENTS) — 208 IN 78
72 A/C STRUCK BY MSE/AMSE — 72 IN 78

218 APPAREILS ENDOMMAGÉS (INCIDENTS) — 208 EN 78
72 APPAREILS HEURTÉS PAR MMS/MAS — 72 EN 78



training - P.D.F. where:

P = pulse - 75% of maximum for age, or training heart rate;

D = duration - at least 20 minutes per session;

F = frequency - at least every other day.

The three requirements of P.D.F. are obviously not going to be filled by all types of exercise. The ones that do are exercises that by and large involve a lot of repetitious muscular activity, especially of the large muscle groups of the legs. The term "aerobic" is used to describe such exercises.

Aerobic Exercises

The following activities are, by virtue of their nature, aerobic exercises. The order that they are listed in is an approximate order of their value to endurance conditioning. They are:

- 1) Cross-country skiing
- 2) Jogging
- 3) Cycling
- 4) Swimming
- 5) Walking
- 6) Dancing

Obviously, the value of any one of these will depend largely on the intensity with which it is carried out. However, on the average, it is easier to raise your pulse to a training level with the activities higher on the list, than with the ones lower down. A few comments about each of these activities is appropriate.

* For ease of taking, the pulse is best felt over the carotid artery which can be found on the neck just behind the angle of the jaw. When you exercise it will be easily felt with very light touch. The artery should not be pressed hard or massaged while the pulse is taken.

1) Cross Country Skiing

This sport is the best aerobic exercise that there is due to its using not only the large muscles of the legs, but also the muscles of the upper body. The only drawbacks to it are the need for a snowy climate and the equipment. However, the equipment is not all that costly, and, if you follow the layered technique of clothing, climate offers little problem. It is particularly attractive since it gets you out of doors in the winter.

2) Jogging

Here is an activity that requires very little equipment (except a good pair of shoes) and relatively little skill. It can be done in practically any weather, at any time. Probably because running is second nature to us, as children, many people tend to overdo it and end up getting hurt. That's a real shame because, if you follow the Long Slow Distance (LSD) principal, it can be an enjoyable and relatively injury-free activity. In those who are not presently jogging, this exercise should be worked up to by walking initially until you can do about four miles an hour (or 15 mins/mile); then start to alternate walking and jogging, and then straight jogging. In other words, start slowly, work up progressively.

3) Cycling

A reliable bicycle and a caution to traffic and you're off for hours of enjoyable exercise. Start slowly and work up to a basic time of 30 minutes at about 5 - 10 mph.

4) Swimming

This is the best exercise for those people who have problems with bones, joints or muscles, and for those who are overweight. Because of the buoyant effect of the water there is little trauma to the bones and joints. The principal difficulty - it takes water, which can mean an expensive club membership, or seasonal activity only.

5) Walking

Yes, walking. This is one of the best, yet one of the most frequently forgotten forms of exercise. It can be done at any time, in any weather, and barring muggers, is safe. And, for the average North American, it is easy to meet the PDF requirements.

6) Dancing

With the modern Boogie and the like, it is easy to work up a sweat on the dance floor. There are hazards: deafness, inhaling

second-hand smoke and the temptation to take too much alcohol. However, what an enjoyable way to spend time and get into shape!

In concluding this section, a few comments are appropriate:

Firstly, any exercise can be aerobic as long as it fulfills the requirements of PDF, so the scope is not as limited as the six activities discussed above would lead one to believe.

Secondly, for emphasis, all activities should be started slowly and progress gradually - patience is necessary since you cannot expect to regain your childhood state of fitness over a few days, or even weeks. Moreover, it is going to take about 6 - 8 weeks to get over all the minor aches and pains caused by your chosen activity.

Thirdly, each activity session should start with a period of warm up and be followed by one for cool down. These periods should include stretching and exercises to enhance flexibility and strength, for the purpose of preventing injury; they will be, in part, specific to the activity in which you participate.

Finally, although it is important for you to monitor your progressive improvement by taking a fitness test periodically, the regularity of your physical activity and your enjoyment of it are definitely more important. In other words, you should be positive about what you are doing, and not dwell on your state of condition. The whole program should be fun and enjoyable, with the inevitable improvement in fitness as a nice, but relatively less important, side effect.

Considerations in Starting Your Program

To start with, remember that any activity can be aerobic as long as it fulfills the requirements of PDF. And remember, too, that you are an individual, and thus your program must be individualized to suit you. It must be suited to your goals, likes, needs, lifestyle, body, health, interests and all else that makes up you. Having said that, let's have a look at some general considerations in program selection:

- 1) **Body Build** - what activity is suited to your build? As an example, people who are overweight are probably not suited to running because the weight would be too hard on the bones and joints. Perhaps walking or swimming - at least initially.
- 2) **State of Health** - do you have any health problems that would be affected by certain activities? For example, people with arthritis are probably more suited to swimming than dancing.
- 3) **Availability of Facilities** - are there facilities for your chosen activity available and at a cost you can afford? Obviously, even though downhill skiing is your favorite, if the hills are too far away and too costly, it cannot be the mainstay of an activity program, although it can be a part.
- 4) **State of Fitness** - what activities does your state of fitness allow you to do comfortably? If you have not been physically active, to choose a rigorous activity would not only be inappropriate but also dangerous. The more strenuous activities should be reserved until you have brought yourself up to a level of fitness appropriate to them.
- 5) **Climate** - does the climate in your locale allow you to participate in your chosen activity?
- 6) **Individual Interest** - is your selection of activities suited to your interest?
- 7) **Variety** - do you like just one activity, or would you rather have a variety of activities done at random as the mood moves you?

2) prévoir des séances d'exercices à tous les deux jours au moins. Ainsi, pour améliorer sa condition physique et accroître son endurance, il suffit de se souvenir des trois lettres suivantes: R.D.F.

R = rythme - 75% du rythme maximal pour l'âge, ce qui est égal au rythme en cours d'entraînement;

D = durée - au moins 20 minutes par séance; et

F = fréquence - au moins à tous les deux jours.

Il est évident que tous ces types d'exercices ne satisferont pas à ces trois exigences. Ceux qui y satisfont, soit les exercices dits "aérobies", comportent pour la plupart des activités musculaires répétitives, principalement au niveau des gros muscles des jambes.

Exercices aérobies

De par leur nature, les exercices suivants sont aérobies. L'ordre dans lequel ils sont énumérés correspond à peu près à leur capacité d'accroître l'endurance à l'effort.

- 1) Ski de randonnée (ski de fond)
- 2) Jogging
- 3) Cyclisme
- 4) Natation
- 5) Marche
- 6) Danse

Bien entendu, l'utilité de ces exercices dépend beaucoup de l'effort fourni lors de leur exécution. Toutefois, il est plus facile en moyenne de faire augmenter le rythme jusqu'à la valeur du rythme en cours d'entraînement, en effectuant les exercices se trouvant plus haut dans la liste. Il y aurait lieu maintenant de faire quelques commentaires sur chacune de ces activités.

Le rythme cardiaque se mesure le plus facilement en comptant les pulsations de l'artère carotide dans le cou, juste au-dessous de l'extrémité arrière du maxillaire inférieur. Cette pulsation est facilement perceptible en cours d'exercice en pressant très légèrement ce point avec un (ou deux) doigt. Il ne faut pas presser fortement ou masser l'artère carotide.

1) Ski de randonnée

Ce sport que certains appellent aussi *ski de fond*, constitue le meilleur exercice aérobique qui puisse être, car outre le gros muscle des jambes, cette activité sollicite également les muscles du tronc. Ce sport possède certains inconvénients, car il nécessite de la neige et un équipement bien particulier. Toutefois, l'équipement n'est pas si coûteux et les problèmes liés au climat ne sont guère importants si on utilise la technique des "vêtements multiples". Ce sport est particulièrement utile, car il vous fait sortir en hiver.

2) Jogging

Cette activité ne nécessite qu'un minimum d'équipement (mais il faut une bonne paire d'espadrilles) et ne requiert aucune dextérité particulière. Il peut être pratiqué par tous les temps et à n'importe quelle heure de la journée. La course est probablement innée chez l'homme (souvenez-vous lorsque vous étiez enfant). C'est pourquoi de nombreuses personnes dépassent les bornes et, éventuellement, se blessent. C'est vraiment regrettable, car le jogging peut s'avérer un exercice à la fois agréable et relativement sûr si les personnes qui le pratiquent adoptent le principe du trajet long parcouru lentement. Pour ceux qui ne pratiquent pas encore ce sport, commencer d'abord par marcher jusqu'à ce que vous puissiez atteindre une vitesse d'environ quatre milles à l'heure (soit 15 minutes au mille); ensuite, alterner marche et jogging et enfin ne faites que du jogging. Commencer lentement et progresser graduellement.

3) Cyclisme

Une bicyclette fiable et une bonne connaissance des principes essentiels du code de la route, et vous voilà parti pour une balade agréable. Commencer lentement et progresser jusqu'à un minimum de 30 minutes à une vitesse de 5-10 milles/heure.

4) Natation

Cet exercice est certes le plus approprié pour ceux dont les os, les articulations ou les muscles font souffrir, ou encore ceux qui ont un problème d'obésité. Le fait de flotter minimise les problèmes au niveau du squelette et des articulations. Cependant, ce

sport se pratique dans l'eau: il faut donc être membre d'un club, ce qui peut parfois s'avérer assez dispendieux, ou encore se résigner à nager uniquement lorsque le climat le permet.

5) Marche

Oui, vous avez bien lu... la marche. Cette activité est l'une des plus avantageuse et pourtant elle est la plus méconnue. La marche peut être pratiquée à toutes heures du jour et par tous temps. De plus, cet exercice est totalement sûr (si l'on ne tient pas compte des risques d'être assailli) et permet au Nord-américain moyen de satisfaire aux exigences RDF, c.-à-d. rythme cardiaque, durée et fréquence.

6) Danse

Les danses modernes, comme le Boogie, permettent de solliciter facilement à peu près tous les muscles de l'organisme, comme en témoigne par la suite la transpiration sur notre peau. Toutefois, la danse comporte certains risques, dont la surdité, le danger d'inhaler de la fumée provenant de cigarettes grillées par d'autres et l'envie de prendre un verre de trop. Malgré tout, la danse est une façon agréable de s'amuser tout en se mettant en forme.

En conclusion, il y aurait lieu de faire quelques commentaires.

D'abord, tout exercice est un exercice aérobique tant et aussi longtemps qu'il satisfait aux exigences RDF (rythme cardiaque, durée et fréquence). Les activités possibles ne se limitent donc pas à celles données ci-dessus.

Deuxièmement, il faut souligner le fait suivant: tout exercice doit être pratiqué lentement au début et la progression doit être graduelle; la patience est donc essentielle. Il faut plus que quelques jours voire quelques semaines pour retrouver sa condition physique d'antan. De plus, il faut compter de 6 à 8 semaines avant d'être débarrassé des douleurs sans gravité inhérentes à l'activité particulière que vous avez choisie.

Troisièmement, chaque séance de conditionnement doit d'abord débiter par une période de réchauffement et se terminer par une période de refroidissement. Ces deux périodes doivent comporter des contractions et des exercices destinés à améliorer la souplesse et la force et ainsi diminuer les risques de blessure; chaque exercice doit, du moins en partie, correspondre au type d'activité pratiquée.

En fin, il importe que vous suiviez les progrès réalisés en vous soumettant régulièrement à une évaluation physique, mais la régularité de l'exercice pratiqué et le plaisir que vous en tirez sont certes beaucoup plus importants. Voyez les choses d'un bon oeil; ne vous attardez pas sur votre condition physique uniquement comme un effet secondaire avantageux mais moins important.

Points dont il faut tenir compte au début du programme

D'abord, ne pas oublier que toute activité est aérobique si elle satisfait aux exigences relatives au rythme cardiaque, à la durée de l'exercice et à la fréquence d'entraînement. De plus, vous êtes une personne; votre programme doit donc tenir compte de vos besoins bien personnels. Il doit être adapté à vos objectifs, à vos goûts, à vos exigences, à votre mode de vie, à votre corps, à l'état de votre santé, à vos intérêts et à tous ces autres petits points qui font que vous êtes ce que vous êtes. Enfin pour terminer, examinons quelques points d'ordre général dont il y aurait lieu de tenir compte lors de la sélection d'un programme de conditionnement physique.

- 1) **Stature et masse** - quelle activité est la plus adaptée à votre stature et à votre masse? Par exemple, la course ne convient peut-être pas aux personnes souffrant d'obésité, car la masse à déplacer serait trop élevée pour le squelette et les articulations. La marche ou la natation serait peut-être plus appropriée, du moins au début du programme.
- 2) **État de santé** - avez-vous un problème de nature médicale susceptible d'être aggravé par certaines activités? Par exemple, la natation

Remember, the type of activity is not as important as the regularity of activity, and variety seems to be an attractive element for maintaining interest.

- 8) **Availability of Time** – do you have the time to participate regularly in the activity of your choice? To go for a walk is not very time-consuming, but going skiing is. An important consideration here is making the time available – in other words, making your activity part of your daily schedule, a part of your lifestyle.
- 9) **Socializing** – would you like to do your activity alone or with a group? Some people find that other people make for more fun and also are a positive motivator for continuation.
- 10) **Reasons** – just why do you want to participate? This is important. Is your goal health preservation? Or running a marathon? Or just the pleasure and satisfaction of regular physical activity? Any reason is valid. However, those who find the latter an important motivator seem to stick with it. Regular physical activity can be fun; if it is not, maybe you should review your choice.
- 11) **Practicality** – is your selection practical for you in all respects? This really is a total consideration of all of the above. Does the combination of all factors suit your lifestyle?

Program planning check list

To help you in your choice, the following questions can act as a check list:

1. **Do I really want to undertake an activity program?**
2. **What do I want to get from my program?**
– enhanced health?
– weight control?
– improved self-image?
– keep up with my kids?
3. **Can I make my program a regular part of my weekly schedule?**
4. **Can I do my activities at least three times per week?**
5. **Which forms of activities do I like?**

6. **Do I want to exercise alone?**
– in a group?
– with my family?
– with another person?
7. **Is my choice of activity aerobic?**
8. **Does my choice meet my needs?**
9. **Will my choice meet my expectations?**
10. **Can I afford my choice?**
11. **Are facilities for my choice convenient?**
12. **Am I medically fit to exercise?**
13. **Does my present state of fitness suit my program?**
14. **What is a reasonable goal for me?**
15. **What is a reasonable pace to reach that goal?**
16. **Can I combine my exercise with something else, e.g. socializing?**
17. **Can I make enough time (20 – 30 minutes) available for it every day?**
18. **Will it conflict with my work?**
– my social life?
– my family life?
19. **Is the local climate suitable?**
20. **Does my choice fit in with my lifestyle?**
21. **Do I have a way to monitor my progress?**
22. **Do I have the proper equipment?**
23. **Is my program pleasurable?**
24. **Do I need variety in my program?**
25. **Will I have to give up any of my favourite things?**

If you can answer all these questions positively, you are probably on your way to a successful and long-lasting activity program which will pay you dividends in many pleasantly unexpected ways. If you have detected some negative points resolve them right off, lest they become a thorn in your side, and a reason to quit. Reasons for not starting a program, or quitting one, have been the object of several studies. A lack of knowledge of, and experience with, regular activity have already been mentioned. Other reasons commonly given are: heavy work load, frequent travel, no time, conflicting schedules, attitude of supervisors, fellow workers and family, and the lack of need due to being in good shape and health already. By and large, most of these problems could be solved with adequate planning of a program, adequate knowledge of the benefits of regular activity and patience in giving a program a good try.

to be cont'd in the next issue

WHAT'S WRONG
WITH THIS PHOTO?

TROUVEZ
L'ERREUR...



- 3) **Installations** – les installations nécessaires au type de conditionnement que vous avez choisi sont-elles disponibles et, dans l'affirmative, le coût est-il abordable? Le ski alpin est peut-être votre sport favori, mais si les centres de ski sont trop éloignés et la pratique de ce sport trop coûteuse, alors cette activité ne peut certainement pas constituer le pivot de votre programme de conditionnement, quoiqu'elle puisse en faire partie dans une certaine mesure.
- 4) **Condition physique** – quelles activités votre condition actuelle vous permet-elle de pratiquer facilement? Si vous êtes physiquement inactif, une activité trop exigeante peut s'avérer inadéquate voire même dangereuse. N'entreprendre des activités plus rigoureuses qu'après avoir atteint une condition physique suffisante.
- 5) **Climat** – le climat vous permet-il de pratiquer l'activité de votre choix?
- 6) **Intérêt individuel** – les activités que vous avez choisies sont-elles adaptées à vos intérêts?
- 7) **Variété** – préférez-vous pratiquer une seule activité ou désirez-vous plutôt en pratiquer une ou plusieurs dans le cadre d'un groupe d'activités, selon votre humeur du moment? Ne pas oublier que le type d'activité est un facteur de moindre importance que la régularité. Voilà pourquoi la variété peut aider à maintenir l'intérêt.
- 8) **Temps disponible** – disposez-vous du temps nécessaire pour pratiquer régulièrement l'activité de votre choix? Marcher ne demande guère de temps; par contre, le ski est beaucoup plus exigeant à cet égard. Il importe ici de *prendre le temps d'avoir le temps*, c'est-à-dire de modifier votre horaire quotidien pour que le conditionnement physique soit une partie intégrante de votre vie.
- 9) **Aspect social** – désirez-vous pratiquer votre activité seul ou en groupe? Certains estiment que les activités pratiquées en groupe sont plus agréables et sont un facteur de motivation réelle qui favorise la persévérance.
- 10) **Motifs** – pourquoi s'inscrire à un programme de conditionnement physique? Le motif est important. Désirez-vous conserver un bon état de santé? Envisagez-vous de participer à un marathon? Ou êtes-vous tout simplement tenté par le plaisir et la satisfaction que procure une activité physique pratiquée régulièrement? Toutes les raisons se valent. Toutefois, les personnes qui voient là un important facteur de motivation semblent être celles qui persistent le plus. Toute activité physique pratiquée régulièrement devrait être agréable. S'il n'en est pas ainsi, il y aurait peut-être lieu de repenser les raisons qui ont motivé votre choix.
- 11) **Aspects pratiques** – votre choix est-il réaliste pour vous à tous les égards? Cette question englobe réellement toutes questions précédentes. Est-ce que tous ces facteurs conviennent globalement à votre mode de vie?

Questionnaire

Pour faire un choix plus judicieux, prière de répondre aux questions suivantes:

1. **Désirez-vous vraiment entreprendre un programme de conditionnement physique?**
2. **Qu'attendez-vous du programme?**

- améliorer votre état de santé?
- perdre du poids?
- améliorer l'opinion que vous avez de vous-même?
- ne pas vous laisser dépasser par vos enfants?
3. **Le programme peut-il s'intégrer régulièrement à votre horaire hebdomadaire?**
4. **Pouvez-vous pratiquer les activités de votre choix au moins trois fois par semaine?**
5. **Quels types d'activités est-ce que vous aimez?**
6. **Préférez-vous vous entraîner seul?**
– en groupe?
– en famille?
– avec une autre personne?
7. **Préférez-vous des activités aérobies?**
8. **Votre choix satisfait-il à vos besoins?**
9. **Votre choix correspond-t-il aux objectifs que vous vous êtes fixés?**
10. **Votre choix est-il raisonnable?**
11. **Les installations correspondantes aux activités que vous avez choisies sont-elles convenables?**
12. **Les exercices choisis se prêtent-ils à votre état de santé?**
13. **Votre programme est-il adapté à votre condition physique actuelle?**
14. **Qu'est-ce qu'un objectif raisonnable?**
15. **Quel serait le rythme raisonnable à suivre pour atteindre cet objectif?**
16. **Pouvez-vous combiner les exercices et autres choses (p. ex. l'aspect social du conditionnement)?**
17. **Pouvez-vous prévoir un temps suffisant (20-30 minutes) chaque jour à cette fin?**
18. **Y a-t-il conflit entre votre programme de conditionnement et votre travail?**
Votre vie sociale?
Votre vie de famille?
19. **Le climat convient-il au type d'exercices que vous avez choisis?**
20. **Votre choix correspond-t-il à votre mode de vie?**
21. **Est-ce que vous disposez d'une méthode pour suivre vos progrès?**
22. **Est-ce que vous disposez de l'équipement approprié?**
23. **Votre programme est-il agréable?**
24. **Y aurait-il lieu d'avoir de la variété?**
25. **Devrez-vous sacrifier d'autres choses auxquelles vous tenez?**

Si vous avez répondu par "OUI" à toutes ces questions, vous entreprendrez probablement un programme d'activités physiques qui durera bien des années, qui s'avérera fructueux et qui vous sera profitable de bien des façons à la fois agréables et imprévues. Régler immédiatement tout point que vous considérez négatif, à moins qu'il ne soit vraiment insoluble et qu'il risque de constituer éventuellement une raison d'abandonner le programme. Les raisons qui motivent les personnes à entreprendre (ou à abandonner) un programme de conditionnement ont fait l'objet de plusieurs études. À cet effet, nous avons déjà mentionné une connaissance insuffisante et une expérience inadéquate des activités physiques pratiquées régulièrement. Parmi les autres raisons couramment invoquées, on compte: charge de travail trop lourde, déplacements fréquents, temps insuffisant, conflits d'horaire, l'attitude du chef, des compagnons de travail et des autres membres de la famille et motivation insuffisante du fait que l'on se croit déjà en bonne forme physique et en bonne santé. Globalement, on peut résoudre tous ces problèmes en planifiant logiquement un programme, en faisant état des avantages réels de pratiquer régulièrement des activités physiques et en s'armant de patience afin d'y participer assez longtemps pour voir si vous tirez profit du programme.

à suivre dans le prochain numéro

PRESSING PROBLEMS



by Major Jim Stewart, DFS

Two Hercules incidents which crossed my desk recently got me thinking (for which reason you could say they are noteworthy indeed).

The first involved a departure from a newly constructed airfield in the Arctic. The aircraft sustained damage to the tailskid during takeoff. The runway was bumpy and at about 80 kts the nose wheel bounced off the runway. Rather than risk putting the nose down into the bumps again, the pilot elected to continue the takeoff run slightly nose up. Subsequent bumping during the takeoff roll most likely accounts for the damage to the tail skid.

The second incident (just the next day) could have had more serious consequences. During takeoff from an uncontrolled airfield in Quebec the port wing tip contacted a shrub and received minor damage. The runway was covered in mud.

Before we go any further let me make one thing clear! I am not pointing the finger at these two pilots. They are both very experienced and competent. I, in fact, hold the personal belief that it was this experience and competence which may have prevented these two incidents from being of a more serious nature. In both cases, the crews were faced with the challenge of operating large aircraft into short, unmaintained airfields. So — how does all of this relate to Flight Safety?

Well — let's suppose that the pilot in control did not have the experience of these two individuals. What would be the result if the nose wheel were lowered to the runway, hit a large bump and collapsed? What would be the result if the wing tip had contacted the mud instead of a shrub? What if, in fact, the pilots were brand new aircraft commanders who had little experience in operations into airfields that are not maintained and for which little or no information is available?

There is no point saying it can't happen it can! It can happen to you and it can happen to me. In fact, it has happened to me! And that, readers, is what this story is all about.

I was a brand new Hercules aircraft commander and one of my first duties was in the Search and Rescue role. This role entails some of the toughest flying one will ever do in a Hercules. Low ceilings, poor visibility and there you are cranking around a 130,000 lb airplane at low level.

My first SAR launch was a search in Quebec, north of Bagotville. We filed our flight plan and boarded the aircraft. During startup Base Ops advised that we were to deliver the searchmaster and his team to Chibougamau where they would

establish search headquarters. We boarded the party and rushed to make our takeoff time within the allotted two hours after callout.

During taxi the searchmaster asked on intercom if, in fact, 3500 feet of runway was acceptable for landing a Hercules. Sounded all right to me so we launched off into the low cloud and rain which covered our transit to Chibougamau as well as our search area.

Enroute we began to get a little more professional. We consulted the letdown book and the charts and realized that Chibougamau had a runway length of 3800 feet. Our ground roll was about 2400 feet so we needed 2900 feet to do a maximum landing. No sweat — we had lots of runway! An added bonus was the fact that the runway surface was gravel. This would help to eliminate the problems associated with landing on a wet runway.

About this point the eagle-eyed flight engineer mentioned that we would be at maximum recommended landing weight and would have over 6600 lbs of fuel in the outer wing tanks.

(Technical break — the Hercules aircraft is restricted, on landing, to a sink rate of 540 fpm. If, however, you have over 6600 lbs of fuel in the outer wing tanks this figure is reduced to 300 fpm. Further to this, almost all Hercules fires on landing are caused by hard landings which break the wings and release fuel from the tanks. Got the picture?)

We effectively solved the wing fuel problem by remembering to brief a 300 fpm sink rate on landing. Piece of cake — right?

We also received a weather report for Chibougamau and it was not encouraging. It was 700 overcast with rain and haze and the wind was 90 degrees off the runway at 20 gusting to 25 knots. We flew an NDB approach, broke out at about 700 feet AGL and transitioned to a maximum performance visual approach. *(Time for a break)*

Our blueprint for disaster is coming along nicely. Let's just review the box we were building and see what we did not have going for ourselves:

- 3800 feet of gravel runway with a raised portion in the centre area at the 2000 foot mark,
- wing fuel such that sink rate at touchdown must be below 300 fpm,
- wind 90 degrees off at 20 kts with a 5 kt gust,
- ceiling at circling limits and on limits for the maximum performance landing,
- reduced visibility in rain and haze,

PROBLÈMES PRESSANTS

par le major Jim Stewart, DSV

Deux rapports d'incidents impliquant des Hercules ont tout récemment été déposés sur mon bureau; en les lisant, je me suis mis à réfléchir (rien que cela témoigne de l'intérêt qu'ils présentent, direz-vous!)

Dans le cas du premier incident, l'avion a subi d'importants dégâts au sabot de queue en décollant sur un aéroport nouvellement construit dans l'Arctique. La piste était raboteuse et, à environ 80 kt, la roue de nez a rebondi et a quitté le sol. Au lieu de rabattre le nez et de rebondir de nouveau, le pilote a décidé, avec raison, de poursuivre la course au décollage en maintenant un léger cabré, mais les cahots qui ont suivi durant la course au décollage sont vraisemblablement la cause des dégâts subis par le sabot.

Quant au second incident (qui s'est produit le lendemain!), il aurait pu tourner plus mal! En effet, pendant le décollage sur un aéroport non contrôlé situé au Québec, l'extrémité de l'aile gauche a heurté un arbuste et a été légèrement endommagée. La piste était recouverte de boue.

Avant de continuer, je tiens à vous signaler que je n'ai nullement l'intention d'accuser ces deux pilotes de quoi que ce soit. Au contraire, ils sont tous deux expérimentés et compétents, et je crois fermement que c'est probablement grâce à leur expérience et à leur compétence que ni un ni l'autre de ces incidents ne s'est révélé plus sérieux. Dans les deux cas, l'équipage a dû utiliser un gros appareil sur une piste courte et non entretenue.

Qu'est-ce que tout cela peut bien avoir à faire avec la sécurité des vols?

Eh bien! Supposons donc que le pilote commandant de bord n'ait pas eu autant d'expérience. Que serait-il arrivé s'il avait rabattu la roue de nez sur la piste et que le train avant se soit brisé en heurtant une grosse bosse? Que serait-il arrivé si, au lieu de heurter un arbuste du bout de l'aile, l'appareil avait touché la piste boueuse? Ou, encore, que serait-il arrivé si le pilote avait été un commandant d'équipage fraîchement nommé, sans guère d'expérience des aéroports non entretenus, pour lesquels il n'existe que très peu d'information, si ce n'est aucune?

On aura beau se dire que tout cela ne peut se produire, c'est tout à fait possible! Cela peut vous arriver comme ça m'est arrivé... Car, ça m'est arrivé! Et c'est justement de cela que je veux vous parler ici, chers lecteurs.

J'étais, à l'époque, un tout nouveau commandant d'équipage sur Hercules et je venais d'être affecté aux Recherches et sauvetage. Une telle affectation représente une des périodes les plus ardues du stage sur Hercules. Plafond bas, visibilité faible, et vous vous retrouvez aux commandes d'un appareil de 130 000 livres, en train d'effectuer des virages serrés à basse altitude.

Ma première mission SAR consistait à effectuer des recherches au nord de Bagotville. Nous sommes montés à bord après avoir déposé le plan de vol et, durant la mise en route des moteurs, les OPS de la base nous ont informés que nous devions déposer le chef des opérations de recherches et son équipe à Chibougamau où ils devaient établir le centre des recherches. Après que nos passagers eurent pris place à bord, nous nous sommes dépêchés afin de décoller dans le délai prescrit de deux heures après l'appel.

Pendant le roulage, le chef des recherches a demandé sur l'interphone si 3 500 pieds de piste étaient suffisants pour atterrir en Hercules. Cela me paraissait acceptable. Et nous nous sommes tout de suite retrouvés dans les nuages bas et la pluie, conditions qui devaient régner tout le long de notre route, jusqu'à Chibougamau et sur la zone des recherches.

Nous avons quand même adopté une attitude plus professionnelle en cours de route, et nous avons consulté le manuel et les cartes d'approche. Il s'avérait que Chibougamau possédait une piste longue de 3 800 pieds. La course à l'atterrissage du Hercules étant d'environ 2 400 pieds, il nous fallait donc une distance de 2 900 pieds pour exécuter un atterrissage à performances optimales. Aucun problème. Nous disposions d'une piste suffisamment longue. Pour faciliter davantage les choses, la piste était en gravier: cela allait éliminer les problèmes associés aux pistes mouillées.

C'est alors que notre perspicace mécanicien de bord nous a signalé que l'avion serait chargé à la masse maximale recommandée à l'atterrissage et qu'il resterait plus de 6 600 livres de carburant dans les réservoirs extérieurs.

(Détail technique. Le Hercules est limité, à l'atterrissage, à un taux de descente de 540 pi/min. Cependant, si les réservoirs extérieurs d'ailes contiennent plus de 6 600 livres de carburant, le taux maximal de descente est réduit à 300 pi/min. De plus, presque tous les incendies de Hercules à l'atterrissage sont causés par un atterrissage dur entraînant la rupture des ailes et l'écoulement du carburant contenu dans les réservoirs. Vous voyez le tableau maintenant?)

Nous avons résolu ce problème de carburant dans les ailes en nous rappelant de limiter le taux de descente à 300 pi/min. à l'atterrissage. Très simple, n'est-ce pas?

Quelque temps après, nous avons reçu un compte rendu météorologique de Chibougamau: pas très encourageant. Plafond à 700 pieds, ciel couvert, pluie et brume; le vent soufflait perpendiculaire à la piste, à 20 noeuds avec rafales jusqu'à 25. Nous avons ensuite effectué une approche NDB jusqu'à la percée à environ 700 pieds-sol où nous sommes passés à l'approche à vue pour l'atterrissage à performances optimales.

Nous avançons allègrement vers la catastrophe. Voyons donc la masse qui se referme sur nous et les éléments qui la composent.

- une piste en gravier de 3 800 pieds avec portion centrale surélevée à la hauteur des 2 000 pieds;
- une quantité de carburant dans les ailes limitant le taux de descente à l'atterrissage à 300 pi/min.;
- un vent perpendiculaire à la piste soufflant à 20 noeuds, avec rafales jusqu'à 25 noeuds;
- un plafond aux limites d'approche indirecte et aux limites d'atterrissage à performances optimales;
- une visibilité réduite à cause de la pluie et de la brume;
- aucune information sur l'état de la piste;
- un passage à l'approche pour un atterrissage à performances optimales, en conditions météorologiques marginales, et sans l'avantage d'un survol de reconnaissance.

Lorsque nous sommes sortis des nuages, nous nous sommes aperçus que la trajectoire d'approche finale était coupée par une ligne électrique élevée. Au-delà de cette ligne électrique, le terrain descendait sur une longueur d'environ 1/2 mille, pour remonter ensuite jusqu'à la piste. Il nous fallait donc piquer sur la piste après avoir franchi la ligne électrique, et ensuite risquer de mal juger la pente ascendante. Nous avons arrondi juste au-dessus de l'extrémité de la surface de gravier.

Malheureusement, et comme cela se produit si souvent, nous étions tellement préoccupés par le souci de bien corriger et de bien compenser les conditions marginales qu'un indice visuel important nous a échappé.

En effet, l'extrémité en gravier ne constituait pas le bout de la

- no information on runway condition,
- transitioning in minimum weather for a maximum performance landing without the benefit of an orientation pass.

As we broke out we saw that the final approach path was crossed by a high power line. Past the power line was a downslope for about half a mile and then an upslope to the runway. This necessitated a dive down to the runway after passing the power line with the subsequent hazard of misjudging the upslope to the runway environment. The aircraft was flared just over the end of the gravel surface.

Unfortunately, as so often happens, the mind was so busy collecting and compensating for the marginal conditions that an important visual cue was not registered.

The end of the gravel was not, in fact, the end of the runway. The gravel had been pushed over the end of the runway and was very effectively masking a hazardous lip on the runway threshold.

The aircraft touched down in the centre of the runway with wind correction applied, 20 feet short of the actual threshold. We contacted the lip of the runway in what can only be described as a controlled crash. After a thorough walkaround by the flight engineer, we flew back to Trenton, entered a heavy landing in the MRS and requested a thorough heavy landing check.

Not a super day by any standards but we were extremely lucky! Deciding to press on regardless of the marginal conditions could have resulted in a flaming wreckage at the end of the runway.

Since arriving at DFS I have noticed that this was not an isolated incident. There are many pilots out there who press on with the assumption that they can handle all conditions. General aviation still lists, as the major cause of accidents, pilots flying into weather they cannot handle.

Anyhow, you say, what's the point of all this? If we don't want to have accidents, we put them in the barn and leave them there — right? WRONG! We have a job to do. The idea is to do the job in the safest way possible. Flying entails risk. There is no way around this. The question is — what risks can we accept and still safely accomplish the mission? There are no easy answers.

I know, in my case, after Chibougamau, when I was forced to operate with any factor on limits, I spent considerably more time evaluating just how my aircraft's performance would be affected. If I had two factors on limits I knew I was going to have to be alert to the combined effects of the conditions. If I had more than two factors on limits I re-evaluated the importance of my mission and weighed the options available. These options could be as simple as a hold until conditions improved, landing on another runway or as demanding as a diversion to another airfield. In any event, the purpose was to set a priority on the mission at the operator level.

You may think that some commanders at this point are saying — WHOA, ENOUGH! We'll never get the job accomplished if every pilot refuses to fly to the limits of his aircraft. Well, commanders are also interested in safeguarding their resources, and their biggest resource is personnel — YOU!

Besides, I am not suggesting a reduction in what are proven safe limits of aircraft operation. What I am suggesting is that mentally and physically we may be able to cope with one or two marginal conditions but if we continue to accept additional marginal conditions we may overload ourselves. We then begin to miss important information and have set the stage for disaster. Each of us must set limits on our own performance capabilities. If we don't understand our limits there exists the chance of unknowingly exceeding them.

One of my first pilot instructors made an interesting observation. When he became a pilot instructor he realized that he had to establish limits of performance for himself. For six months he allowed his students to fly to his limits with the confidence that he could recover. During one mission when the student lost control close to the instructor's limits, the instructor realized that he had left himself no margin for error. He then had to back off the allowable student limits to ensure that his own personal limits were not exceeded by the time he physically took control of the aircraft. A basic concept, you say. But it is a concept that is, at times, neglected in the effort to accomplish the mission.

piste. Le gravier avait été repoussé au-delà de l'extrémité de la piste et masquait un dangereux surplomb en seuil de piste.

L'appareil a touché le sol sur l'axe de piste, en manoeuvre de correction de dérive, mais 20 pieds avant le seuil réel. Notre contact avec le surplomb du seuil de piste ne peut être décrit que par le terme "écrasement contrôlé". Après une visite au sol minutieuse effectuée par le mécanicien de bord, nous sommes repartis vers Trenton, où nous avons incrit "atterrissage dur" sur le dossier de maintenance, et nous avons demandé qu'on effectue une "vérification après atterrissage brutal".

Ce ne fut pas le plus beau jour de notre carrière, mais quelle chance! Notre décision de poursuivre la mission alors que les conditions n'étaient que marginales aurait pu se traduire par une épave en flammes à l'extrémité de la piste.

Depuis mon arrivée à la DSV, j'ai remarqué que ce n'était pas un cas unique. Il existe de nombreux pilotes qui croient pouvoir remplir toutes les missions, confiants de pouvoir surmonter toutes les situations. En aviation générale, les pilotes qui s'aventurent en conditions météorologiques dépassant leurs compétences représentent toujours la principale cause d'accidents.

De toute façon, me direz-vous, pourquoi se creuser davantage les méninges? Si nous ne voulons pas d'accident, remisons les avions et oublions-les! Mais on nous a confié une mission. Nous devons l'accomplir avec un minimum de risques. Le pilotage comporte certains risques inévitables. Cependant, il nous faut déterminer lesquels sont acceptables et comment nous pouvons faire notre travail tout en conservant une marge de sécurité suffisante. Comment y arriver? Il n'existe aucune solution facile.

Pour ma part, depuis l'épisode de Chibougamau, chaque fois que j'ai dû piloter dans des conditions comportant même un seul élément marginal, j'ai passé beaucoup plus de temps à chercher à établir à quel point les performances de mon appareil seraient affectées. Lorsqu'une mission comportait deux facteurs marginaux, je savais qu'il me fallait rester sur mes gardes et évaluer leurs effets combinés. Plus de deux facteurs marginaux, et c'était la remise en question de l'importance de la mission et l'étude des

alternatives offertes. Ces alternatives sont souvent simples: un circuit d'attente jusqu'à ce que les conditions s'améliorent, un atterrissage sur une autre piste, ou encore un déroutement vers un autre aéroport. De toute façon, le but de tout cela consistait à établir la priorité de la mission au niveau du pilote.

Vous croirez peut-être que certains commandants se disent maintenant: "Holà! ça suffit comme ça! Nous ne pourrions jamais accomplir notre besogne si tous les pilotes refusent de piloter à la limite de leur appareil. "Pourtant ces commandants de bord tiennent aussi à sauvegarder leurs ressources... et la plus importante de ces ressources, c'est le personnel, c'est VOUS!

En outre, je ne propose nullement la réduction des limites d'exploitation d'aéronefs, limites sûres déjà éprouvées. Bien au contraire, ce que j'avance, c'est que nous pouvons surmonter, mentalement et physiquement, une ou deux conditions marginales; mais que si nous en acceptons davantage, nous nous imposons une tâche excessive. C'est alors que nous commençons à ne pas enregistrer des renseignements importants, donc à préparer un enchaînement d'événements malheureux. Chacun d'entre nous doit établir ses propres limites d'après son potentiel effectif. Si l'on ne connaît pas ses limites, on risque de les dépasser inconsciemment.

Un de mes premiers instructeurs de vol m'a fait un jour une remarque intéressante. En devenant pilote-instructeur, il s'aperçut qu'il devait établir ses propres limites de rendement. Pendant six mois, il avait laissé ses élèves évoluer jusqu'à ses propres limites, confiant de pouvoir reprendre les commandes à temps en cas de mauvaise manoeuvre. Mais, durant une certaine mission, l'élève perdit la maîtrise de l'appareil alors qu'ils se trouvaient à la limite des possibilités de l'instructeur; ce dernier s'aperçut très rapidement qu'il ne s'était accordé aucune marge de sécurité. Dès lors, il réduisit les limites permises à l'élève pour s'assurer que ses propres limites ne seraient pas dépassées au moment de reprendre les commandes de l'avion. C'est une précaution élémentaire, me direz-vous. Pourtant, on la néglige souvent lorsqu'on se concentre exclusivement sur le but de la mission.

POINTS TO PONDER

Don't mess with Murphy!!

Recent incidents indicate that some pilots are having difficulty understanding what their aircraft is trying to tell them. When faced with an obvious major unserviceability they continue to "press on regardless", apparently oblivious to the possible consequences.

Examples you say? Okay, here's two!

The pilot of a jet aircraft continued with his takeoff even though his altimeters, in both modes, were indicating 150 feet below the field elevation. At a high speed he noticed his airspeed indicator was not working and aborted the takeoff.

The pilot of a multi-engine transport aborted a takeoff when his airspeed indicator failed to function. Unable to rectify the fault and after consultation with squadron operations, the aircraft departed into IFR weather with the pilot's ASI inoperative. Well, old Murphy was right on the job and shortly afterwards, in cloud, all pitot-static instruments were lost. The aircraft was safely recovered after launching a jet to fly on the wing and pass

information required to safely complete an approach.

Why was the jet pilot on the runway at high speed? Why was the transport crew at altitude, in cloud? Both had proven major unserviceabilities prior to lineup.

It would be nice to say that these are isolated incidents but they are not. I could have listed many more. Also, I picked pitot-static because to most of us this is a very obvious fault.

So! What's the lesson? What's the preventive action?

The lesson is — don't flirt with Murphy — he'll get you every time.

The preventive action is — react to aircraft unserviceabilities. If able to clear the problem, fair ball — go ahead and fly. But if you aren't, and you have a major unserviceability, try again another day.

Let's face it, they don't give out medals for landing an aircraft under harrowing circumstances when you shouldn't have taken off in the first place.

Major Jim Stewart, DFS

PENSÉES À MÉDITER

Ne vous frottez pas à Murphy!!

De récents incidents indiquent que certains pilotes comprennent mal ce que leur appareil essaie de leur dire. En effet, lorsque ces pilotes sont confrontés avec défaillance majeure, ils poursuivent leur vol sans tenir compte des conséquences possibles.

Vous voulez des exemples? Très bien, en voilà deux!

Le pilote d'un avion à réaction a poursuivi sa course au décollage alors que ses altimètres indiquaient 150 pieds de moins que l'altitude du terrain et ce, sur les deux modes. Alors qu'il était en pleine accélération, il s'est aperçu que son indicateur de vitesse ne fonctionnait pas et a interrompu le décollage.

Un autre pilote, d'avion de transport multimoteurs, a lui aussi interrompu son décollage lorsque son anémomètre est tombé en panne. Cette panne n'a pu être réparée et, après consultation avec les opérations de la base, le pilote a décollé en conditions IFR, malgré un anémomètre qui ne fonctionnait pas. Eh bien, quand ça va mal, ça va mal (sacré Murphy!), une fois dans les nuages plus aucun instrument anémométrique n'a fonctionné. L'appareil a tout de même rejoint la terre ferme sans problème après avoir été guidé par un intercepteur qui lui transmettait les informations manquantes.

Pourquoi le pilote de l'avion à réaction volait-il à grande vitesse sur la piste? Pourquoi l'équipage de l'avion de transport s'était-il retrouvé, en altitude, dans les nuages? Dans chaque cas une avarie grave s'était déclarée avant l'alignement.

Il serait sain de n'avoir à citer que ces deux exemples, mais il ne sont pas uniques. Les incidents ne manquent pas et je me suis limité à des problèmes du circuit anémométrique, car, pour la majorité d'entre nous, la faute est courante.

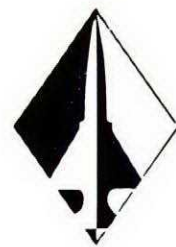
Quelle est la morale de l'histoire? Que faut-il faire avant?

Très simple: ne vous frottez pas à Murphy ... il n'attend que ça pour vous prendre à défaut.

Avant? Ne pas attendre en cas de panne! Si la réparation immédiate est possible, tant mieux et entamez votre vol? Sinon, si la défaillance est grave, alors reportez le vol au lendemain.

Pensons-y bien, on ne distribue pas de médailles à ceux qui ramènent un appareil dans des conditions scabreuses qu'ils auraient dû éviter au départ.

le major Jim Stewart, DSV



for PROFESSIONALISM

CAPT. G. MIHAIOFF CPL B.A. GUEVREMONT

While on duty at Cold Lake RATCON, Captain Mihailoff and Corporal Guevremont received a Mayday call from a light aircraft which had become lost above cloud at night and was running low on fuel. When Captain Mihailoff attempted to assist the pilot with DF steers to Cold Lake, the pilot discovered his compass was unserviceable. DF bearings were obtained from Fort McMurray Airadio to fix the aircraft and Corporal Guevremont coordinated with 42 Radar and 24th NORAD Region.

RT reception was soon lost; however Captain Mihailoff successively passed information and direction through two separate airliners and Edmonton Centre. The aircraft in distress was able, with the assistance given, to descend below cloud and force land in suitable terrain to which he had been directed. Captain Mihailoff and Corporal Guevremont displayed professionalism and resourcefulness in using every facility available to render assistance. Their actions most likely prevented a serious accident.

CAPT. S.J. PATRY

Captain Patry was Duty Terminal Controller at CFB Bagotville when a light civilian aircraft departed VFR for St. Honoré, 14 miles north. Shortly after takeoff the pilot called, requesting vectors to St. Honoré. Captain Patry discovered that the pilot was not IFR rated and, after advising him that St. Honoré was below VFR limits in snow, suggested that he return quickly because Bagotville weather was deteriorating. The pilot elected to continue on his own, and changed radio frequencies. Captain Patry decided to monitor the aircraft on radar and advised the PAR Controller to standby for possible traffic. After circling St. Honoré for 10 minutes, the pilot called Bagotville Terminal stating his obvious problem and requesting help. Captain Patry calmly reassured him and vectored him back to Bagotville for handover to Radar. It took two radar approaches, handled by the radar controller, backed up by Captain Patry, to get the aircraft down safely. Captain Patry's sound judgement and foresight, both in attempting to assist the pilot and in preparing early for the probable appeal for help, were indicative of a high standard of professional competence.

MCPL G. BILYK

Master Corporal Bilyk was carrying out an Airframe Primary Inspection on a Hercules when he noticed a slight bulge at the outer end of the starboard elevator trim tab. Investigating further, he found the outboard rib of the trim tab cracked and the skin detached from the honeycomb for a distance of six inches. Had this situation gone unnoticed, the trim tab would have failed in a short time — adversely affecting the flying characteristics of the aircraft. Only keen eyesight and a thorough inspection could have detected this snag. Because of this thoroughness and Master Corporal Bilyk's initiative in taking a "second look", he is commended for job well done.

CPL W.C. ADAMS

Corporal Adams was assigned to check an oil leak on a Hercules engine. He found the leak was coming from the engine accessory section scavenge pump. He removed the pump to check the seal which has a high failure rate. At this point the seal would normally have been changed, the pump reinstalled and checked. However Corporal Adams was not satisfied this was the total cause of the leak and he checked further to find a hairline crack in the pump case. The crack was very difficult to see with the naked eye and, in fact, looked like a mark in the paint. If the crack had gone unnoticed the pump probably would have failed in flight, causing an engine shutdown and possible engine damage. Corporal Adams clearly displayed that extra effort which separates the professional technician from the ordinary.



Capt. G. Mihailoff
Cpl B.A. Guevremont



MCpl G. Bilyk



Cpl M.W. Bourrie



Cpl G.W. McCormick

CPL G.W. MCCORMICK

Corporal McCormick was assigned to carry out a "B" check on a Twin Huey prior to flight. While carrying out the inspection, Corporal McCormick went beyond what is normally called for and, in doing so, noticed that an obscure nut, washer, and split pin were missing from the synchronized elevator bellcrank and control tube assembly.

Corporal McCormick demonstrated a most professional attitude in the performance of a very thorough inspection. His actions prevented what could have resulted in a serious aircraft incident.

CPL M.W. BOURRIE

While doing a start on a transient T-33, Corporal Bourrie requested the pilot to lower the flaps. While they were lowering, he noticed the starboard flap was jerky in operation. He requested a recycle and both flaps operated normally. Because Corporal Bourrie was still not completely satisfied, he made a more thorough examination. On doing so he found the eyebolt at the inboard flap link rod broken. The aircraft was shut down and a MRP requested from its home base. Had this problem gone unnoticed, the possibility existed of the flaps jamming in flight. Corporal Bourrie displayed thoroughness, attention to duty and an extra effort to ensure the serviceability of the aircraft.

PROFESSIONALISME



Cpl W.C. Adams



Capt. S.J. Patry

CAPT. G. MIHAIOFF CPL B.A. GUEVREMONT

Alors qu'ils étaient de service au RATCON de Cold Lake, le capitaine Mihailoff et le caporal Guevremont ont entendu un "MAYDAY" lancé par un avion léger qui était perdu au-dessus des nuages, de nuit, et dont le carburant baissait dangereusement. Le capitaine Mihailoff a entrepris de donner des relèvements DF au pilote pour le diriger vers Cold Lake, mais celui-ci a découvert que son compas était inutilisable. La station de Fort McMurray transmettait des relèvements pour fixer la position de l'avion, pendant que le caporal Guevremont assurait la coordination avec la 24^{ième} région NORAD et le 42^{ième} Radar.

Le contact radio a été bientôt perdu; toutefois le capitaine Mihailoff a tout de même pu faire passer des renseignements et la direction à suivre au pilote par l'intermédiaire de deux avions commerciaux et du centre d'Edmonton. L'avion en détresse a bientôt pu descendre sous la couche de nuages et faire un atterrissage forcé dans la zone où il avait été dirigé. Le capitaine Mihailoff et le caporal Guevremont ont fait preuve d'un professionnalisme et d'un esprit d'initiative positif, utilisant tous les moyens qui s'offraient à eux pour aider un aéronef en difficulté. Leur action conjuguée a évité un accident sérieux.

CAPT. S.J. PATRY

Le capitaine Patry était le contrôleur en terminal de service à la BFC de Bagotville quand un appareil léger civil a décollé en VFR à destination de St-Honoré à 14 milles au nord. Peu de temps après le décollage, le pilote a demandé un guidage radar jusqu'à St-Honoré. Le capitaine Patry a découvert que le pilote n'était pas qualifié aux instruments et après l'avoir averti que les conditions météorologiques à St-Honoré étaient sous les limites avec de la neige, lui a conseillé de faire demi-tour, la météo à Bagotville se détériorant. Le pilote a choisi de n'en faire qu'à sa tête et a changé de fréquence radio. Le capitaine Patry a décidé de contrôler

l'appareil au radar et a avisé le contrôleur du radar d'approche de précision de se tenir prêt à toute éventualité. Après avoir survolé St-Honoré pendant 10 minutes, le pilote a appelé le contrôleur terminal de Bagotville en avouant son évident problème et en demandant de l'aide. Le capitaine Patry l'a calmement rassuré et l'a guidé au radar jusqu'à Bagotville. Il a fallu deux approches radar, menées à bien par le contrôleur radar avec l'aide du capitaine Patry, pour poser l'appareil en toute sécurité. Le capitaine Patry, grâce au bon sens dont il a fait preuve en essayant d'aider le pilote et en prévoyant un probable appel au secours, a montré une grande compétence professionnelle.

MCPL G. BILYK

Le caporal-chef Bilyk était en train d'effectuer une visite primaire de cellule sur un Hercule, lorsqu'il a aperçu un léger renflement sur l'extérieur du compensateur de profondeur droit. En regardant un peu plus près, il a découvert que la nervure extérieure du compensateur était criquée et que le revêtement était décollé de la structure en nid d'abeille sur 6 pouces. Si cette défectuosité n'avait pas été découverte, le compensateur aurait cassé dans peu de temps — altérant très sérieusement les caractéristiques de vol de l'avion. Seul un oeil averti et une inspection approfondie pouvait découvrir cette défaillance technique. Cette conscience professionnelle et cette esprit d'initiative sont dignes d'éloge!

Bien joué Caporal-chef Bilyk!

CPL W.C. ADAMS

Le caporal Adams avait reçu l'ordre de vérifier une fuite d'huile sur un moteur d'Hercule. Il s'est aperçu que cette fuite provenait de la pourpe de récupération de la section accessoire du moteur. La pourpe démontée, il a vu que le joint était très abîmé. Dans ce cas, on aurait simplement changé le joint puis remonté et vérifié la pourpe. Mais le caporal Adams a voulu chercher plus loin la cause de la fuite et a fini par trouver une crique de la grosseur d'un cheveu sur le carter de la pourpe. La crique était difficile à trouver car on ne voyait qu'une marque sur la peinture. Si cette crique n'avait pas été repérée, il est possible qu'une panne moteur et d'autres dégâts se seraient produits en vol.

Par son action, le caporal Adams a montré la différence entre le vrai mécanicien et le mécanicien ordinaire.

CPL G.W. MCCORMICK

Le caporal McCormick avait reçu l'ordre d'effectuer une visite "B" sur un Twin Huey avant le décollage. Pendant cette inspection, le caporal McCormick est allé au-delà de ce qui est normalement requis pour cette visite, ce qui lui a permis de découvrir qu'un écrou, une rondelle, et une goupille fendue, difficiles à voir, avaient quitté le renvoi d'angle joignant le manche au stabilisateur horizontal.

Le caporal McCormick, par la minutie de son inspection, a fait preuve d'une conscience professionnelle hors du commun. Son intervention a permis d'éviter le risque d'un grave accident aérien.

CPL M.W. BOURRIE

Pendant qu'il aidait à la mise en route d'un T-33 de passage, le caporal Bourrie a demandé au pilote de baisser les volets et s'est aperçu que celui de droite descendait par à-coups. Après avoir demandé au pilote de refaire la manoeuvre, il a pu voir que les deux volets fonctionnaient normalement. Mais n'étant pas entièrement satisfait, le caporal Bourrie a vérifié le volet de plus près et s'est aperçu que l'oeil de la biellette de commande du volet intérieur était cassé. La mise en route a été interrompue et un détachement mobile de réparation a été demandé à la base de départ. Si ce problème n'avait pas été découvert, une défaillance aurait pu se produire en vol.

Le caporal Bourrie a fait preuve de conscience professionnelle, de perspicacité et de dévouement pour assurer le bon fonctionnement de l'appareil.

ACCIDENT RESUMÉS

Communication Breakdown

On 15 Nov. 79 a formation took off from CFB Moose Jaw on a routine training mission. Number 2 was flown by the student pilot on his first formation solo. The lead aircraft was flown solo by the student's instructor.

The formation was approximately half way through the mission when lead directed Number 2 to go from echelon right to route formation. The instructor also told the student to take a look at his own aircraft, do some checks, relax, and fly straight and level. It appears that the student misinterpreted his instructor's remarks. He thought that the instructor wanted him to fly

straight and level while lead had a look at the Number 2 aircraft. Consequently, in effect the formation was now flying with two leads because neither pilot was watching the other. The pilots lost sight of each other and shortly thereafter the lower fuselage of Number 2 struck the horizontal stabilizer of the lead aircraft causing it to break off below the attachment point. The instructor experienced a sudden loss of control and negative "G" forces. He was restrained by the negative "G" strap and was able to eject successfully. The Number 2 aircraft received minor damage only and landed safely at CFB Moose Jaw.

RÉSUMÉS D'ACCIDENT

Mauvaise compréhension

Le 15 novembre 1979, une formation décollait de la CFB Moose Jaw pour une mission d'entraînement de routine. Le numéro 2 était piloté par un élève qui en était à son premier vol en formation et le numéro 1 par l'instructeur qui pilotait en solo.

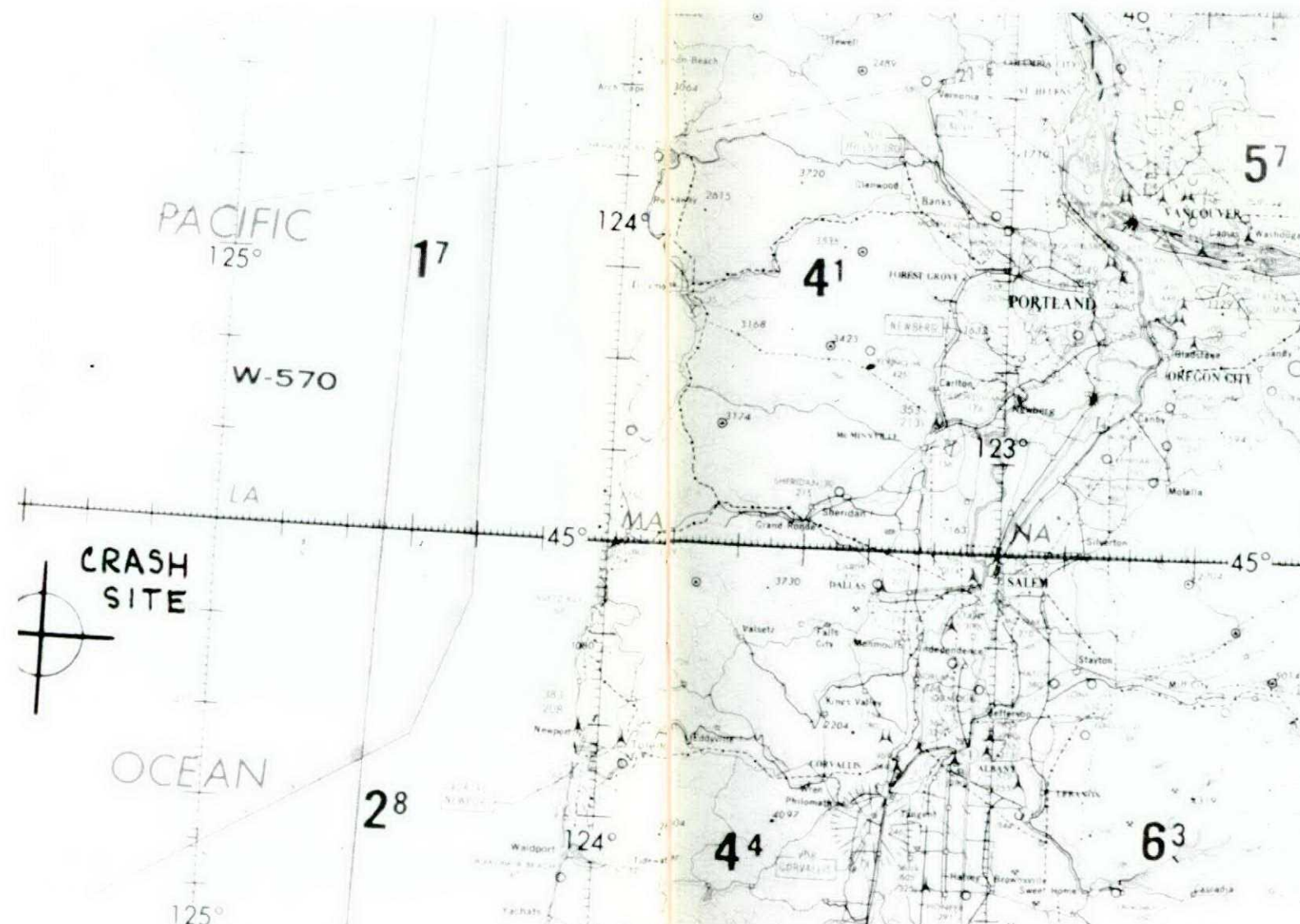
Environ la moitié de la mission était remplie lorsque le leader a demandé au numéro 2 de passer de la formation en échelon à droite à la formation de route. Puis, l'instructeur a demandé à l'élève de jeter un coup d'oeil à son avion, d'effectuer quelques vérifications, de se détendre et de voler en palier rectiligne. L'élève, lui, a compris que son instructeur lui avait demandé de maintenir le palier en ligne droite afin de pouvoir se placer pour

vérifier son appareil, donc le numéro 2. La formation se retrouvait maintenant sans leader, les deux appareils volaient côte à côte, car aucun des deux pilotes ne regardait l'autre avion. Puis, après avoir, l'un et l'autre, perdu tout contact visuel, le fuselage du numéro 2 a heurté le stabilisateur horizontal de l'appareil de tête provoquant une rupture de la gouverne à hauteur du point de fixation. L'instructeur a perdu la maîtrise et a été soumis à d'importantes accélérations négatives. Cependant, comme il avait été retenu par la sangle de G négatifs, il a réussi à s'éjecter. L'autre avion n'a subi que des dégâts mineurs et le pilote a pu se poser sans autres problèmes à la base de Moose Jaw.

CF101 Pitchup Accident

The Voodoo left CFB Comox on a routine training mission with a planned recovery at Portland, Oregon. After completion of the final intercept, the CF101 overtook the target aircraft on the right side and started a roll to the left. During this manoeuvre the aircraft departed from controlled flight. Attempts to regain control of the aircraft were not successful and the Voodoo stabilized into an upright flat spin. The aircrew ejected at approximately 10,000 feet.

The CF101 crashed in the Pacific Ocean 60 nautical miles off the coast of Oregon in about 9,000 feet of water. After spending approximately an hour and a half in their life rafts, the pilot and navigator were rescued by a U.S. Coast Guard helicopter. Other than suffering from mild hypothermia, they were not injured.



Auto-cabrage désastreux d'un CF101

Le Voodoo a quitté la BFC de Comox pour effectuer une mission d'entraînement de routine avec atterrissage technique à Portland, en Oregon. Après la dernière interception, le CF101 a dépassé l'avion cible par la droite et a commencé à basculer sur la gauche. Durant cette manoeuvre, le pilote a perdu la maîtrise de l'appareil. Les tentatives pour redresser l'aéronef ont été vaines et le Voodoo s'est mis dans une vrille à plat. L'équipage s'est éjecté à environ 10,000 pieds.

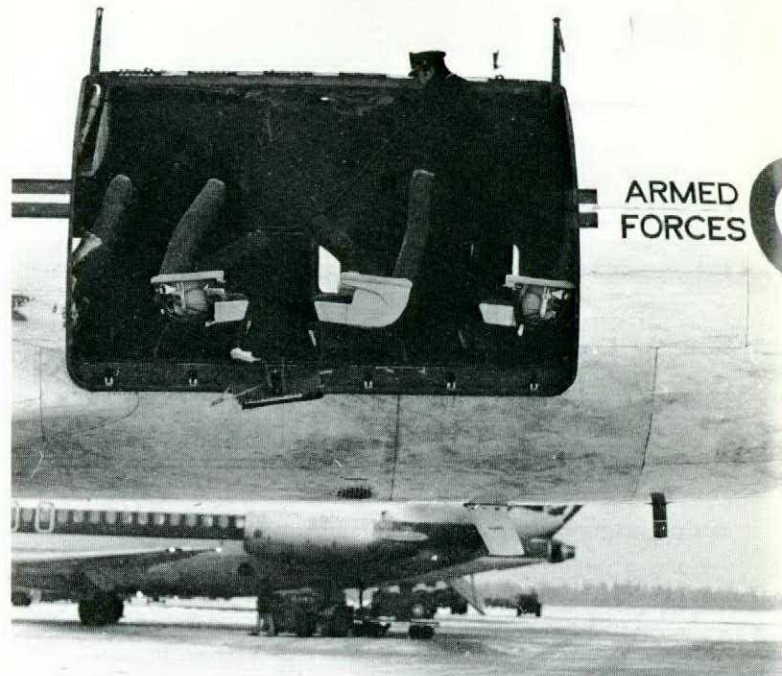
Le CF101 s'est écrasé dans l'Océan Pacifique, à 60 milles marins des côtes de l'Oregon, dans environ 9000 pieds d'eau. Le pilote et le navigateur ont été repêchés par un hélicoptère de la garde-côtière américaine après avoir passé environ une heure et demie dans leurs canots de sauvetage. Ils ne souffraient que d'une légère hypothermie et n'ont subi aucune blessure.

Cosmo — Lost Cargo Door in Flight

During a scheduled passenger flight through the eastern provinces, a CC109 Cosmopolitan, enroute to Shearwater at 10,000 feet, lost its main cargo door. Without warning the door swung up and over the fuselage, damaging the dorsal fin root. The resultant explosive decompression filled the cabin with flying debris and caused extensive damage to secondary structures inside the aircraft. Fortunately, all passengers had their seat belts secured at the time and the seats immediately adjacent to the cargo door were not occupied. There were no injuries. Although the loss of a major portion of the fuselage caused severe vibration and buffeting, the crew were able to safely land the aircraft at Halifax International Airport.

Investigation revealed that the door (10 feet by 6 feet) is normally secured by six locking hooks which in turn were controlled by two main cargo door handles. Both handles were in the locked position, removed and stowed at the time of occurrence in accordance with Standard Operating Procedures. Indications to the flight crew were that the door was locked and secure.

During flight the bottom of the door moves fore and aft relative to the lower door frame due to fuselage torsion loads as a result of control inputs and air turbulence loads. This movement apparently caused an improperly engaged hook to slide off the holding yoke. The combination of pressure differential and air stream flow tore the door from the aircraft.



Cosmo — Perte d'une porte de soute en vol

Pendant un vol de routine avec passagers au-dessus des provinces de l'est, un CC109 Cosmopolitan, volant vers Shearwater à 10,000 pieds, a perdu sa porte principale de soute. La porte s'est brutalement arrachée et s'est envolée par dessus le fuselage, endommageant la base de la dérive. La décompression explosive qui a suivi, a rempli la cabine de débris et a causé des dégâts importants dans les structures secondaires à l'intérieur de l'aéronef. Heureusement, tous les passagers avaient leur ceinture et les sièges situés immédiatement à côté de la porte de soute n'étaient pas occupés. Il n'y a eu aucun blessé. Bien que la perte d'une partie importante du fuselage ait engendré de sévères vibra-

tions et une succession de chocs, l'équipage a pu atterrir sain et sauf à l'aéroport international d'Halifax.

L'enquête a révélé que la porte (10 x 6 pieds) est normalement fermée par six verrous qui sont manoeuvrés par deux poignées. Ces deux poignées avaient été placées dans la position verrouillée, avant d'être enlevées et rangées conformément aux Instructions Permanentes. Les témoins lumineux du poste de pilotage indiquaient que la porte était fermée et verrouillée.

Pendant le vol, le bas de la porte s'est déplacé d'avant en arrière dans l'encadrement à cause de torsions dans le fuselage résultant des contraintes engendrées par les turbulences et l'action sur les gouvernes. Ce mouvement a apparemment causé le glissement d'un verrou mal engagé dans son logement. L'effet combiné de la différence de pression et des filets d'air a arraché la porte.

Unauthorized Low Flying Again

The pilot who ended up in the bushes was supposed to carry out a low-level cross-country. He broke off his exercise, did some fancy stunting above his folks' home, and then started making passes over the town. As he was doing a steep turn, his right wing clipped a power line. The aircraft went wildly out of control, damaged several buildings and crashed. The pilot was seriously injured and the aircraft was destroyed.

This is a resume of a Harvard accident which was extracted from the first edition of Flight Comment 25 years ago. It seems that every now and then an aircraft is written-off and often a pilot's life snuffed out because of a momentary loss of self-discipline. Are a few exhilarating moments worth the price? Read on, the following story shows how history does repeat itself, if the lessons of the past are ignored.

The student pilot was briefed and authorized to fly a solo clear hood mission. The trip was to consist of practise stall recoveries and slow flying in the Moose Jaw flying area followed by circuit work in the traffic pattern. The student departed Moose Jaw at 0827 hrs, 30 Oct 79. About 15 minutes later the aircraft was seen to make at least two passes by his aunt's farm. After the last pass, he proceeded to his cousin's farm 7 1/2 miles to the east. The student did a pass near the house at a low altitude and came back over the farmyard in a left bank. He then turned around to the west of the farmhouse and lined up for a pass by the south side of the farm. As he went by the house, he began a left bank and the aircraft continued to roll. The aircraft struck the ground in a nose low inverted position, exploded and caught fire. The pilot was killed in the crash.



Tutor 1979

Encore du rase-mottes interdit

Le pilote, qui a terminé son vol en cassant du bois, devait effectuer une navigation à basse altitude. Il a interrompu son exercice, s'est lancé dans des acrobaties fantaisistes au-dessus de la maison



Harvard 1954

de ses parents et a commencé une série de passages au-dessus de la ville. Alors qu'il était en virage serré son aile droite a cisailé une ligne électrique. Le pilote n'a pu maîtriser son appareil qui a endommagé plusieurs bâtiments avant de s'écraser. Le pilote a été gravement blessé et l'avion détruit.

Vous venez de lire le résumé d'un rapport d'accident de Harvard, extrait du premier numéro de "Flight Comment" d'il y a 25 ans. Il semble que de temps en temps un appareil soit détruit et que, souvent un pilote soit tué à cause d'un manque de discipline personnelle. Ces quelques instants d'excitation en valent-ils la peine? Lisez donc l'article qui suit, il démontre à quel point l'histoire se répète si les leçons du passé sont ignorées.

L'élève pilote, après avoir suivi un exposé, avait reçu l'autorisation d'effectuer une mission en solo, à vue. Le vol devait consister en une série d'exercices de sorties de décrochage et de vol lent dans la région de Moose Jaw pour se terminer par des exercices en circuit. L'élève a donc décollé de Moose Jaw à 8 h 27, le 30 octobre 79. Environ 15 minutes plus tard, certaines personnes ont vu l'appareil effectuer au moins deux passages à basse altitude au-dessus de la ferme d'une tante du pilote. Après le dernier passage, il s'est dirigé vers la ferme de son cousin situé à 7 1/2 milles de là. L'élève a fait un passage à basse altitude près de la maison pour revenir au-dessus de la cour, en inclinaison à gauche. Il a alors fait demi-tour vers l'ouest et s'est aligné pour effectuer un passage en venant du sud. Comme il passait à proximité de la maison, l'appareil s'est incliné sur la gauche et a continué à basculer. L'avion a heurté le sol sous une assiette de cabrer inversée, a explosé et a pris feu. Le pilote a été tué lors de l'écrasement.

Comments to the editor Lettres au rédacteur

Dear Ab,

I hope the readers of Flight Comment know what humour is, or, if they don't, that they will show compassion. Let's admit that for a reply to a critic concerning the transfer from one language to another, the result is a bit of a shock.

I am of course referring to the latest Flight Comment (a very good one, by the way), and more specifically to the "Comments to the Editor" columns. How is it that, in the French version, "Après" took the place of "Propos", because, *après tout*, the magazine in question is called PROPOS DE VOL, *n'est-ce-pas?*

So, dear Editor, if you want to discover who, on this particular occasion, was the black sheep in your family of "bedfellows", do not waste your time... *'twas I!*

Amicably and... culpably yours

Jean-Pierre Dany
Group Coordinator of
Aeronautic Translation
Translation Bureau
Secretary of State
Ottawa, Ontario K1A 0M5

As any amateur scientist knows, STRESS produces STRAIN. Jean-Pierre, a former FAF helicopter pilot, incidentally, and head of the Flight Comment translation team, was put under significant STRESS during the production of the 25th anniversary edition and as a result, inaugurated a new STRAIN of Flight Comment. Actually, he was involved in the selection of a French title last year and his preference (and obsession) was "Après Vol". His error proves, as with all pilots that when under STRESS we must STRAIN to avoid reverting to old habits.

cont'd from page 3

VTR BRIEFING SUBJECTS

LANDING ACCIDENT

Catalogue No. 02418 R/T 18 minutes

A Falcon landing at Quebec City airport in August 1979 overran the runway by 650 feet. Factors contributing, such as marginal weather, ILS glide path inoperative, rushed approach procedure, steep approach, high IAS on final, runway construction, water on the runway, tire condition, hydroplaning, use of drag chute, are analysed. Of interest to operators of all fixed-wing aircraft!

UNAUTHORIZED FLIGHT MANOEUVRES

Catalogue No. 02419 R/T 13 minutes

Precipitated by the crash of a Tutor in October 1979 (solo student crashed while doing low-level aerobatics over relative's farm), the film discusses this accident and 19 others involving unauthorized flight manoeuvres in an attempt to identify and explain the fine line between professional aggressiveness and foolhardy actions. Universal application!

FORMATION COLLISIONS

Catalogue No. 02420 R/T 13 minutes

Precipitated by two mid-air collisions involving Tutors, in September 1979 and November 1979, the film discusses these accidents and a case study of 4 others to point out the causes and preventive measures. Universal application!

Cher Ab,

J'espère que les lecteurs de "Propos de vol" ont de l'humour, ou, à défaut, qu'ils savent faire preuve de compassion. Avouons que pour une réponse à une critique portant sur le transfert d'une langue à l'autre, l'effet est des plus réussis...

Je fais bien sûr référence au dernier numéro (très bon d'ailleurs) du magazine de la DSV, et plus particulièrement à une certaine lettre au rédacteur. Pourquoi ce vilain "Après" a-t-il voulu se substituer à notre "Propos"? Car il s'agit bien de "PROPOS DE VOL", *n'est-ce-pas?*

Alors, cher rédacteur en chef, si l'envie te prend de vouloir dénicher le mauvais coucheur du groupe dans ce cas particulier, ne cherche pas, et... *mea culpa!*

Amicalement et... coupablement tien

Jean-Pierre Dany
Coordinateur du groupe
de la traduction aéronautique
Bureau des traductions
Secrétariat d'État
Ottawa, Ontario K1A 0M5

Que ce soit en physique ou en psychologie, la même loi s'applique: la tension est proportionnelle à la pression. Jean-Pierre, ancien pilote d'hélicoptère de l'AAF, et actuellement responsable de l'équipe de traduction de Propos de vol, en est le plus bel exemple. Cette équipe a été soumise à une très forte pression pour la production de notre numéro de 25e anniversaire. De plus, Jean-Pierre avait été mis à contribution, l'an dernier, pour trouver un titre français, et sa préférence, pour ne pas dire son obsession, était "Après vol". Son erreur prouve, comme pour tous les pilotes, que la pression et la tension ont la fâcheuse tendance à nous faire revenir aux vieilles habitudes.

suite de la page 3

ditions météorologiques, l'alignement de descente ILS hors service, la procédure d'approche réduite, l'approche sous angle fort, l'importante vitesse indiquée en finale, les travaux sur la piste, de l'eau sur la piste, l'état des pneus, l'hydroplanage, et l'utilisation du parachute-frein, sont analysés dans cette production. Ce film intéressera particulièrement les unités exploitant des aéronefs à ailes fixes.

MANOEUVRES EN VOL INTERDITES

n° de catalogue 02419 Durée 13 minutes

Faisant suite à l'écrasement d'un Tutor en octobre 1979 (un élève en solo s'est écrasé en faisant de la voltige à base altitude au-dessus de la ferme de sa famille), ce film traite de cet accident et de 19 autres causés par des manoeuvres de vol interdites, et essaye d'identifier et d'expliquer la nature de la frontière qui sépare le dynamisme professionnel de l'imprudence téméraire. Ce film intéressera tout le monde.

COLLISIONS EN FORMATION

n° de catalogue 02420 Durée 13 minutes

Donnant suite à deux collisions en vol de Tutors en septembre et en novembre 1979, le film traite de ces accidents et constitue une étude de cas de quatre autres accidents de ce type pour en définir les causes et les mesures préventives. Ce film intéressera tout le monde.

FLIGHT COMMENT INDEX 1979

AUX INSTRUMENTS

	NUMÉRO	PAGE
Altimètres = Erreur due à la température	1	16
La transition à un IAF	4	32
Les autorisations ATC	2	35
Procédures d'approche avec une balise située sur l'aérodrome	1	17

BIRD WATERS' CORNER

Ricochet Ragtail	4	
Wing-Dinging Barn Basher	3	

ÉDITORIAUX

A.L.S.E.	4	
La surveillance extérieure	2	
Le nouveau tableau d'Honneur "Professionalisme"	3	
Passons au métrique	1	
Propos de Vol	4	
Survols de 1978 — Aperçu de 1979	2	
25 ^e anniversaire	5	

ENVIRONNEMENT

L'oiseleur de Cold Lake	4	17
Le péril aviaire	2	19
Les orages	3	15
Qui veut aller loin ménage sa monture ... Surtout l'hiver	5	17
Trenton en proie aux oiseaux	5	9

ÉQUIPEMENT DE SURVIE

	NUMÉRO	PAGE
Cours spécial sur l'ajustement du casque	3	29
Installation de l'indicateur universel de point de chute	3	5
L'émetteur de détresse "243 MHz" — La topographie et le pilote désarçonné	2	25
L'extincteur portatif Halon 1301	4	27
Les piles au lithium reprennent du service	4	23

GÉNÉRALITÉS

Conférence annuelle de la DSV sur la sécurité des vols (1978)	1	18
Envole-toi, Jeune homme	1	13
Guide de l'enquêteur	1	8
Index 1979	2	
Joyeux anniversaire "Propos de Vol"	5	5
La DSV reprend du service ... Cinématographique	5	
Nouvel afficheur — Air Weapons Safety	3	

LES FACTEURS HUMAINS

G2 02 Ou G1 01?	1	6
Le stress thermique en aviation	3	21

LES MOTS DU DIRECTEUR

Autre classification pilote	3	3
Avez-vous compris?	4	3
Chance ou saine exploitation?	4	3
Communication	2	2
Faites passer...	3	3
L'Esprit d'équipe	1	1
Un quart de siècle de changements	5	3

LETTRÉ DU DÉDACTEUR	NUMÉRO	PAGE
Erreur de traduction	5	32
La brunante	2	40
Message du DSTFC	5	32

PAGES COUVERTURES

Argus	1	
CF5	2	
Formation de 6 CF104	3	
Formation Cosmopolitan et Falcon	4	
25 ^e anniversaire	5	

PENSÉES À MÉDITER

Aspirez	5	23
Au pied de la lettre	1	11
Hélicoptères ou tronçonneuses?	1	11
Minima casse-cou	5	23
Sueurs froides	4	29
Une pause rafraîchissante	1	11

PRÉVENTION DES ACCIDENTS

Calages altimétriques — Attention	1	8
Ces tragiques spectacles aériens	3	30
Êtes-vous un bon instructeur?	2	23
L'Exposé pré-vol! Pourquoi?	1	15
Le facteur supervision	5	21
Les planeurs sont de retour	3	29
Qui commande ici?	3	23

QUOI DE NEUF DANS L'AIR?

	NUMÉRO	PAGE
CETQ — Signes et présages pour l'avenir	2	5
Les carburants turbomoteurs d'aviation	4	5

RÉSUMÉS D'ACCIDENTS

Accident à l'atterrissage d'un CF104 (Lahr)	5	29
Accident au cours d'un exercice d'autorotation	4	31
Accident d'Otter — ou un fil à la patte	2	37
Accident mortel au sol	2	36
CF104 (écrasement en montagne)	2	38
CF5 — Accident en MCA	5	31
CF5 — (heur d'arbres)	1	20
CF5 — Levier du train d'atterrissage	2	39
Collision en vol de Tutor	5	29
Entraînement au largage par éjection sur Hercules	5	27
Hydroplanage — Falcon	5	27
Kiowa — basculement latéral	5	31
Panne réacteur sur Tutor (Hawkesbury)	1	20
Sortie de piste d'un CF5	4	31
Tracteur contre Tutor	5	29

RÉTROACTION

Ailier en mauvaise passe	1	15
Course de démolition	3	25
En direct de 210	1	19
Gonflage intempêtif	1	12
Les fils: un pensez-y-bien	3	32
Point de vue!	5	25

TABLEAU D'HONNEUR

	NUMÉRO	PAGE
Good Show	1	8
	2	11
	3	11
	4	13
	5	13
Professionalisme	4	20
	5	24

FLIGHT COMMENT 1979 INDEX

ACCIDENT PREVENTION

	EDITION	PAGE
A Screeching Halt	1	17
Airshow Accidents Revisited	3	30
Altimeter Settings — Pay Attention	1	5
Are You Really an Instructor?	2	22
Briefing! Why?	1	14
Gliding into Summer	3	28
Maple Flag	1	2
Reckless Operations	1	17
Supervisory Factor	5	20
Who's in Charge Here?	3	22

ACCIDENT RESUMES

Autorotation Training Accident	4	30
CF5 — ACM Accident	5	30
CF5 Off the Runway	4	30
CF5 Strikes Trees at Cold Lake	1	20
CF5 Undercarriage Lever	2	38
CF104 Landing Accident at Lahr	5	28
CF104 Struck Mountain	2	38
Falcon — Hydroplaning	5	26
Fatal Ground Accident	2	36
KIOWA — Dynamic Rollover	5	30
LAPES Training — Hercules	5	26
Otter — Wire Strike	2	36
Tutor Engine Seizure — Hawkesbury	1	20
Tutors Damaged by Mule	5	28
Tutor Mid Air	5	28

EDITION PAGE

AVIATION SUPPORT

Aviation Turbine Fuels — Present and Future	4	4
QETE — Signs and Portents for the Future	2	4

AWARDS

For Professionalism	4	20
	5	24
Good Show	1	8
	2	10
	3	10
	4	12
	5	12

BIRD WATCHERS' CORNER

Ricochet Ragtail	4	
Wing-Dinging Barn Basher	3	

COVERS

Argus	1	
CF5	2	
CF104 6-plane Formation	3	
Cosmopolitan and Falcon Formation	4	
25th Anniversary	5	

DIRECTOR'S EDITORIALS

A Quarter Century of Change	5	2
Are You Getting the Message	4	2
Communication	2	2
Cross-trainees	3	2
Good Luck or Good Management	4	2
Spread the Word	3	2
Teamwork	1	1

EDITOR'S COMMENTS

	EDITION	PAGE
A.L.S.E.	4	
Conversion to Metres	1	
Lookout	2	
New "For Professionalism" Award	3	
Propos de Vol	4	
Review of 1978 — Outlook for 1979	2	
Silver Anniversary	5	

ENVIRONMENTAL

For the Brides	2	18
The Birdman of Cold Lake	4	16
Thunderstorms	3	14
Trenton has Gone to the Birds	5	8
You Can Lead a Horse	5	16

EDITION PAGE

FEEDBACK

Demolition Derby	3	24
Gen From 210 — Lucky Strike	1	19
Inadvertent Inflation of Mae West	1	12
Mismatch	1	15
Six of One ...	5	25
Wires: Give it Some Thought	3	32

GENERAL INTEREST

DFS Annual Flight Safety Conference 1978	1	18
DFS is Back in the Film Business	5	
Guide to Investigation	1	5
Happy Anniversary Flight Comment	5	4
Index of Articles 1978	2	
New Poster — Air Weapons Safety	3	
Take the Air Young Man — Poem	1	13

HUMAN FACTORS

In the Hot Seat	3	20
Why Am I G2 O2	1	6

LETTERS TO THE EDITOR

Colour Blind	2	40
Phraseology — English/French Text	5	32
Who's to Blame — Message from TSD	5	32

EDITION PAGE

LIFE SUPPORT EQUIPMENT

243 MHZ Beacons — Terrain and the Downed Flier	2	24
Halon 1301 Portable Fire Extinguishers	4	26
Helmet Fitting Course	3	28
Lithium Batteries and the CF	4	22
SAR — Omnibus CPI Installation	3	4

ON THE DIALS

Altimeter Temperature Error	1	16
ATC Clearances	2	34
Low Altitude Beacon-on-the-Field Approaches	1	17
Manoeuvring Aircraft at IAF	4	32

POINTS TO PONDER

By the Book	1	11
Choppers as Chainsaws	1	11
Macho Minima	5	22
Suck Back	5	22
The Pause that Refreshes	1	11
What a Creep	4	28