



FLIGHT COMMENT

No 2 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
Education and analysis

L. COL D. A. PURICH
Operations and Technical Safety

Maj D.H. GREGORY
Analyse et éducation

L. COL D. A. PURICH
Sécurité opérationnelle et technique

4 physical activity—part II

8 good show

12 the helicopter height-velocity chart

16 points to ponder

24 for professionalism

26 accident resumés

28 letters to the editor

5 activité physique—II^e partie

9 good show

13 le graphique des rapports hauteur/vitesse des hélicoptères

17 pensées à méditer

25 professionnalisme

27 résumés d'accidents

28 lettres au rédacteur

Editor
Graphic Design
Art & Layout
Office Manager

Capt Ab Lamoureux
Mr. John Dubord
DDDS 7 Graphic Arts
Mrs. D. M. Beaudoin

Rédacteur en chef
Conception graphique
Maquette
Directeur du bureau

Capt Ab Lamoureux
M. John Dubord
DSDD 7 Arts graphiques
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.

Subscription orders should be directed to:
Publishing Centre,
Supply and 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.

ISSN 0015-3702

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.

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

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.

ISSN 0015-3702

Comments

After four years at DFS, Colonel Chisholm has departed for CFB Comox and his new appointment as Base Commander. To say that our loss is CFB Comox's gain would be an understatement.

During his tenure as Director, Colonel Chisholm's dedication and insight have been a source of inspiration to those of us whose paths he crossed. A list of his accomplishments would easily fill this page; suffice it to say that his record truly speaks for itself, and we are all better for it.

The Colonel's name will be remembered at DFS as living testimony to the two most critical aspects of any military endeavour which he so often advocated: leadership and teamwork. Perhaps his title would more aptly have been "Ambassador of Flight Safety".

Ab Lamoureux, Captain



Éditorial

Après quatre ans passés à la tête de la DSV, le colonel Chisholm nous quitte pour sa nouvelle affectation, la BFC Comox où il sera commandant de la base. Dire que son départ de la DSV est une perte pour nous est un pâle reflet de la réalité.

Le dévouement et la perspicacité du colonel Chisholm que nous avons connu comme directeur, ont constitué une source d'inspiration pour tous ceux qui l'ont côtoyé. Si nous devions citer toutes ses réalisations, cette page suffirait à peine; disons simplement que ce qu'il laisse derrière parle pour lui et que nous en avons tous bénéficié.

À la DSV, le nom de ce colonel sera à jamais synonyme des deux aspects les plus vitaux de nos opérations, ceux-là même pour lesquels il a souvent prêché: l'art du commandement et l'esprit d'équipe. D'ailleurs, le titre qui lui conviendrait le mieux serait celui d'"ambassadeur de la sécurité des vols".

NEW DIRECTOR COLONEL ANTHONY B. BOSMAN

Colonel Bosman entered the Royal Netherlands Air Force in 1951, and received his pilot wings at Portage la Prairie in May 1953 under the NATO Aircrew Training Programme. On his return to The Netherlands he was posted to a Gloster Meteor Interceptor Squadron. In 1956 he obtained his release from the Royal Netherlands Air Force, emigrated to Canada, and enrolled in the RCAF as a Pilot Officer in June of that year.

After serving as a T33 instructor at Gimli, Manitoba from 1957-1961, Colonel Bosman was posted to 423 All-Weather Fighter Squadron at 2 (F) Wing, Grostenquin, France, on CF100 aircraft. In July 1962 he joined the Air Operations and Tactical Evaluation staff at 1 Air Division Headquarters, Metz, France, where he participated in the introduction of the CF104 aircraft to Europe. He received his CF104 conversion course at Cold Lake, Alberta in early 1963.

On completion of his staff tour in 1965 Colonel Bosman was posted to 6 Strike/Reconnaissance Operational Training Unit at Cold Lake, Alberta as a CF104 flying instructor and returned to Europe in 1968 to join 427 Strike/Attack Squadron as a Flight Commander. He attended the Canadian Forces Staff College in 1970-71 and subsequently served for two years on the Directing Staff of Canadian Forces Staff School, Toronto, Ontario. In 1973 he returned to instructional duties at 417 Tactical Operational Training Squadron, Cold Lake, Alberta, serving first as a Flight Commander and, on promotion to Lieutenant-Colonel in 1974, as Commanding Officer.

From 1976-1977 Colonel Bosman served in the Tactical Evaluation Division of Headquarters Allied Air Forces Central Europe, Ramstein, Germany. On promotion to his present rank in August, 1977 he was posted to Baden-Soellingen as Deputy Commander 1 Canadian Air Group. Following a reorganization he became Base Commander, CFB Baden-Soellingen in 1979.

Colonel Bosman has flown 5500 plus hours, with nearly 5000 hrs. of that time in jet aircraft.

NOTRE NOUVEAU DIRECTEUR COLONEL ANTHONY B. BOSMAN

Le colonel Bosman, après être entré dans la Royal Netherlands Air Force en 1951, a reçu ses ailes de pilote à Portage la Prairie en mai 1953, dans le cadre du programme d'entraînement des équipages de l'OTAN. De retour aux Pays-Bas, il a été affecté sur Gloster Meteor à un escadron d'interception. En 1956, dégagé de ses obligations envers la Royal Netherlands Air Force, il a émigré au Canada où il s'est engagé dans la RCAF comme pilote, en juin de cette même année.

Après un séjour à Gimli (Manitoba), comme instructeur sur T33, il a été muté au 423^e escadron de chasse tous-temps (2^e Escadre de chasse) à Grostenquin, en France, sur CF 100. En 1962, il s'est joint au personnel de l'évaluation tactique et des opérations aériennes du Quartier général de la 1^{ère} Division aérienne de Metz, où il a pris part à l'introduction des F 104 en Europe. Il a d'ailleurs effectué sa conversion sur cet appareil au début de 1963, à Cold Lake (Alberta).

Après un tour dans les bureaux en 1965, le colonel Bosman a été affecté à la 6^e unité d'entraînement opérationnel d'intervention et de reconnaissance, à Cold Lake (Alberta), en temps qu'instructeur sur CF 104, avant de repartir pour l'Europe en 1968, où il a pris le commandement d'une escadrille (flight commander) du 427^e escadron d'intervention et d'attaque. De 1970 à 1971, il a suivi les cours du collège d'Etat Major, où il a été nommé chef d'Etat Major par la suite. En 1973, il a effectué un retour à l'instruction, tout d'abord comme commandant d'escadrille, puis commandant d'unité au 417^e escadron d'entraînement opérationnel tactique de Cold Lake, en Alberta.

De 1976 à 1977, le colonel Bosman a travaillé à la division de l'évaluation tactique du Quartier général des forces aériennes alliées d'Europe centrale, à Ramstein, en Allemagne. Lorsqu'il fut promu à son grade actuel en août 1977, il a été muté à Baden-Soellingen en tant que commandant adjoint du Groupe aérien canadien. Suite à une réorganisation, en 1979, il est devenu le commandant de la base de Baden-Soellingen.

Le colonel Bosman totalise plus de 5500 heures de vol, dont près de 5000 sur avions à réaction.

COVER

A first! Three Buffalo aircraft of 413 Sqn Summerside in formation proudly displaying their new paint scheme. The photo was taken by MCpl Hugh Harris and Cpl Tom MacDonald of Base Photo Summerside over Malpeque Bay PEI. Camera stats: Hasselblad with 80 mm lens, F stop of 4 and shutter speed 1/500 second. The FPPE's were: Major Gary Naylor, Captain Brian Burke and Captain Norm Berry.

PAGE COUVERTURE

Une première canadienne! Trois Buffalo du 413^e escadron de Summerside présentent fièrement en formation leur nouvelle peinture. La photo a été prise au-dessus de la baie de Malpeque (Î.-P.-É.) par le cplc Hugh Harris et le cpl Tom MacDonald du service photographique de la base de Summerside. Caractéristiques de l'appareil: Hasselblad avec objectif 80 mm, diaphragme f4, vitesse d'obturation 1/500^e. Les pilotes en formation "par excellence" sont le major Gary Naylor et les capitaines Brian Burke et Norm Berry.

In writing my last comments as DFS it seems appropriate to think about what I have tried to say on these pages over the past three years. In essence my pitch has been that people who operate and support aircraft should know what they are required to do and should act in a responsible manner. Fortunately, most people do, but we all need to be reminded from time to time about the dangers of becoming complacent. To make mistakes is to be human, but to ignore the hard lessons learned through experience is to be irresponsible. I suppose that many people don't believe that they will ever have an accident, which leads them to take unnecessary risks. Maybe that attitude is what attracted them to military aviation in the first place. My belief is that the professional should know the risks involved and weigh these against the operational requirement. Certainly we can't use flight safety to make everyone so scared of making a mistake that he won't tackle anything that is even remotely hazardous. Getting the job done and doing it safely is the mark of a true professional.

I have always suspected that the only people who read flight safety articles or attend briefings are the people who don't need much encouragement to be safe in the first place. In other words, we are usually preaching to the converted. That doesn't mean that our efforts are wasted because the learning process never stops. What does concern me is the fact that often these highly professional personnel will overlook or condone unsafe practices by others. It should be obvious that if our operations and support functions are to be successful everyone has to do his job. Supervisors who don't supervise are bad enough but worse are people who know better allowing their peers to ignore safety. In safety as with religion, it isn't enough just to attend the meetings, you've got to spread the word among the heathens.

When you and I read these comments in print I expect to be back on the sharp end making mistakes like everyone else. My successor, Colonel Bosman, brings a wealth of operational experience to DFS and a fresh approach to the business of accident prevention. I wish him and you every success.



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



À l'occasion de ce dernier éditorial, je pense qu'il est bon de revenir sur le message que j'ai essayé de vous transmettre au cours de ces trois dernières années. En fait, son contenu est fort simple: ceux qui exploitent et qui entretiennent des aéronefs devraient savoir ce qu'on attend d'eux et se comporter de façon responsable. Heureusement, c'est le cas de la plupart d'entre eux, mais nous devons nous méfier d'un grand danger, celui du "laisser-aller". Certains, l'erreur est humaine, mais il n'en est pas moins déraisonnable d'ignorer les leçons apprises. Peut-être certains croient-ils qu'ils n'auront jamais d'accident, ce qui leur fait prendre des risques inconsidérés. Peut-être est-ce même cette vision des choses qui les a tout d'abord attirés vers l'aviation militaire. En fait, je crois que tout professionnel doit connaître les risques qu'il court et les mettre en balance avec les nécessités opérationnelles. Cependant, la sécurité aérienne ne doit pas devenir l'épouvantail qui effraye les gens au point que le risque d'erreur les empêche de faire quoi que ce soit, même lorsque le danger n'est qu'apparent. Le vrai professionnel fait malgré tout son travail, mais en sécurité.

Je suis persuadé que les seuls qui lisent des articles ou qui assistent à des réunions sur la sécurité sont ceux qui n'ont pas vraiment besoin de stimuli dans ce domaine. Autrement dit, nous prêchons aux convertis . . . ce qui ne veut pas forcément dire que nous prêchons dans le vide, car on n'arrête jamais d'apprendre! Le plus étonnant, c'est que ces grands professionnels aient tendance à ignorer, voire à excuser ceux qui enfreignent les règles de sécurité. Pourtant, si nous voulons des opérations saines, il devrait être évident que chacun doit commencer par faire son travail correctement. Il est regrettable que certains chefs ne supervisent pas, mais il est encore plus grave que ceux qui "savent" laissent leur collègues s'égarer dans l'erreur. Il en est de la sécurité comme de la religion, il ne suffit pas d'assister aux rassemblements, encore faut-il prêcher la bonne parole.

Lorsque vous et moi lisons cet article, je serai de l'autre côté de la barrière, commettant des erreurs comme tout le monde. Mon successeur, le colonel Bosman, fort de son expérience opérationnelle, apporte du sang neuf à la DSV et une nouvelle perception dans la prévention des accidents. Je lui transmets, ainsi qu'à vous tous, tous mes vœux de réussite.

PHYSICAL ACTIVITY, FITNESS AND HEALTH

part II

by Major John Bardsley, M.D.

Medical Matters

In deciding to undertake an activity program, many people ask themselves: "Am I going to kill myself doing this?" The answer is "no", if you follow the simple advice given previously — start slowly and progress gradually. If that answer does not allay your fears, then take the **Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q)** which was developed by the B.C. Government, and now forms part of the Fit Kit referred to previously. PAR-Q entails answering "yes" or "no" to the following seven questions:

1. Has your doctor ever said you have heart trouble?
2. Do you frequently suffer from pains in your heart or chest?
3. Do you often feel faint or have spells of dizziness?
4. Has a doctor ever said your blood pressure was too high?
5. Has your doctor ever said that you have a bone or joint problem such as arthritis that has been aggravated by exercise, or might be made worse with exercise?
6. Is there a good physical reason not mentioned above why you should not follow an activity program even if you wanted to?*
7. Are you over age 69 and not accustomed to vigorous exercise?

If you answer "yes" to any of the seven questions, it is wise to see a doctor before starting an activity program. Otherwise you are safe to start, remembering, of course, that you should start *slowly*, and work up *gradually*. I should mention that some authorities think that everyone over the age of thirty should have a complete health examination, including lung function studies, a battery of blood tests, an electrocardiogram (EKG), and even a stress electrocardiogram (an EKG done during exercise on a treadmill). I believe this is entirely unnecessary for the average person. However, it may be appropriate if you have answered "yes" to the questions on blood pressure or heart disease in the PAR-Q.

*Some of the "reasons" implied by question "6" are: severe lung disease, infectious diseases, severe liver disease, diabetes, gross obesity, asthma and any disease requiring medication.

Once you have started a program, there are some medical points to keep in mind. Competition, even with oneself, often leads to **overexertion**. So beware! Overdoing it can lead to a variety of overuse problems, including sudden death. How do you know? Well, if it hurts a lot you are probably overdoing it. Some specific signs of overexertion are: severe shortness of breath, dizziness or fainting, chest pains, intense tiredness, leg cramps relieved by rest, nausea or vomiting, imbalance, pallor and palpitations (a feeling of your heart jumping around in your chest). An easy way to guard against this is to do half as much as you think you can. In other words, follow the maxim that has evolved in sports circles: Train don't strain. Also, check your post-exercise pulse. You should recuperate at least 10 beats per minute within the first minute after stopping — if not, you're overdoing it.



As mentioned previously, **adequate warm-up and cool down periods** should be allowed for. No hot showers or saunas should be taken until your pulse has returned to normal. The cooling down process should be a gradual winding down of the activity, or done lying down to guard against pooling of blood in the lower extremities and subsequent fainting. Another precaution is to **wait an hour after eating before exercising** to avoid stomach cramps. **Don't forget safety** — always be alert for potential causes of accidents in whatever sport you choose. Finally, if you have to cease your program for longer than 2 to 3 days, **work up gradually back to your previous level**. You will not be able to do what you did before right away, and if you try, you will undoubtedly overdo it, and hurt yourself.

Physical Activity, Fitness and Food

If you are eating a balanced diet, there is no need for special foods when you commence regular physical activity. Specifically, there is no need for high protein foods or vitamin supplements. From the point of view of increased need for calories, your

ACTIVITÉ PHYSIQUE, CONDITIONS PHYSIQUES ET SANTÉ

IIe partie

par le major John Bardsley, M.D.

Questions médicales

Lorsqu'elles se décident à entreprendre un programme de conditionnement, beaucoup de personnes se demandent: "Est-ce que je risque d'y laisser ma peau?" Eh bien non! à la condition de suivre le conseil simple déjà donné: commencez lentement, progressez graduellement. Si cette réponse ne dissipe pas vos craintes, prenez le **Questionnaire d'aptitude à l'activité physique (Q-AAP)** qui a été élaboré par le gouvernement de la C.-B. et qui fait partie maintenant de la Physi-trousse et répondez par "oui" ou "non" aux sept questions ci-dessous.

1. Votre médecin vous a-t-il déjà informé(e) que vous aviez un trouble cardiaque?
2. Souffrez-vous fréquemment de douleurs à la poitrine ou de points au coeur?
3. Êtes-vous souvent pris(e) d'étourdissements ou de faiblesse?
4. Votre médecin vous a-t-il déjà dit que votre pression artérielle était trop élevée?
5. Votre médecin vous a-t-il déjà informé(e) que vous souffriez de troubles osseux ou articulaires, comme l'arthrite, qui ont été ou pourraient être aggravés par l'exercice?
6. *Existe-t-il une raison d'ordre physique, non mentionnée dans le présent questionnaire, qui vous empêche de suivre un programme d'exercices physiques, même si vous le désirez?
7. Avez-vous plus de 69 ans et perdu l'habitude de pratiquer des exercices vigoureux?

* Voici quelques "raisons valables": graves maladies pulmonaires, maladies infectieuses, graves maladies du foie, diabète, obésité grave, asthme et toute maladie nécessitant des médicaments.

Si vous avez répondu par l'affirmative à l'une de ces questions, il serait sage de voir votre médecin avant d'entreprendre un programme de conditionnement. Sinon vous pouvez commencer en toute sécurité, en vous rappelant bien sûr que vous devez commencer *lentement* et augmenter l'effort *graduellement*. Soulignons que certains spécialistes estiment que toute personne de plus de trente ans devrait passer un examen médical complet, incluant une étude de sa fonction respiratoire, un ensemble de tests sanguins, un électrocardiogramme et même un électrocardiogramme d'effort (subi sur trépineuse). Je pense que c'est tout à fait inutile pour une personne moyenne. Si toutefois vous avez répondu "oui" aux questions sur la pression artérielle ou sur les maladies cardiaques, il serait prudent de songer à le faire.

Dès le début de votre programme, gardez à l'esprit les quelques points qui suivent. La compétition, même contre soi, mène souvent au **surmenage physique**. Donc, attention! Trop se fatiguer peut se traduire par différents problèmes d'épuisement, y comprise par la mort subite. Comment savoir? En bien si vous ressentez une grande douleur musculaire vous vous êtes probablement fatigué outre mesure. Voici quelques signes trahissant le surmenage physique: grand essoufflement, étourdissements ou évanouissements, douleurs dans la poitrine, fatigue intense, crampes dans les jambes soulagées par le repos, nausées ou vomissements, perte d'équilibre, pâleur ou palpitations (impression que votre coeur bondit en tous sens). Une bonne manière de ne pas en arriver là est de faire la moitié de ce que vous pensez être capable de faire. En d'autres termes, suivez la maxime des sportifs: s'entraîner et non s'exténuer. Vérifiez aussi votre pouls après les exercices: il devrait ralentir d'au moins 10 battements dans la première minute après l'arrêt. Si ce n'est pas le cas, vous êtes en train de vous surmener.

Nous l'avons déjà dit, vous devez prévoir **assez de temps pour les périodes d'échauffement et de refroidissement**. Ne prenez pas

de douche chaude ou de sauna tant que le pouls n'est par redevenu normal. Le processus de refroidissement devrait se faire en ralentissant graduellement son activité ou en s'allongeant pour empêcher l'afflux de sang dans les extrémités inférieures et pour prévenir les évanouissements consécutifs. Autre précaution, **attendez une heure après avoir mangé avant de commencer les exercices**, pour prévenir les crampes d'estomac. **Et n'oubliez pas la sécurité**. Soyez sur vos gardes, prévoyez toujours les causes possibles d'accident, peu importe le sport pratiqué. Finalement, s'il vous faut interrompre votre programme pour plus de 2 ou 3 jours, **remettez-vous à l'exercice graduellement**. Vous ne serez pas capable de faire ce que vous faisiez auparavant dès le premier jour, si vous essayez, sans aucun doute vous vous fatiguerez outre mesure et vous vous blesserez.

ACTIVITÉ PHYSIQUE, CONDITION PHYSIQUE ET ALIMENTATION

Vous avez une alimentation équilibrée. Nul besoin alors d'aliments spéciaux lorsque vous commencez un programme de conditionnement régulier. En particulier, il est inutile d'absorber des suppléments vitaminiques ou des aliments riches en protéines. Votre appétit se régularisera selon vos besoins en calories. Par contre, il est essentiel de boire suffisamment d'eau après l'exercice, spécialement si l'exercice est vigoureux et fait beaucoup transpirer. Les minéraux du corps seront d'autre part remplacés convenablement à même la nourriture; il n'est donc pas nécessaire de prendre des comprimés de sels ou quoi que ce soit du genre, à moins bien sûr que vous ne courriez le marathon. Ainsi, l'un dans l'autre, à l'exception de peut-être l'eau, votre corps vous dira ce dont vous avez besoin. Nul besoin donc de s'inquiéter.

Jusqu'ici, nous nous sommes penchés sur ce que vous devez faire pour **votre conditionnement physique**. Voyons maintenant les effets de ce conditionnement sur **votre organisme**.

Effets physiologiques du conditionnement physique régulier

Pour découvrir quelques-uns des effets du conditionnement physique régulier, procédons par l'absurde, c'est-à-dire voyons les effets de l'absence complète d'activité. Des études ont montré que chez une personne qui a été alitée ne serait-ce que trois semaines il y a:

- réduction de 25 % du rendement cardiaque;
- réduction de 25 % de l'endurance;
- réduction de 7 % de la taille du coeur;
- réduction de 25 % du volume sanguin;
- réduction de 15 % du volume des muscles et de leur force;
- diminution de la teneur en calcium et de la force des os; et
- accroissement du sentiment d'apathie et de fatigue.

Ces effets sont connus globalement sous le nom de **kypokinésie**. Les différences physiologiques perçues chez une personne qui passe de "l'alitement" à "l'activité normale", qui est celle d'un sédentaire pour le nord-américain moyen, sont comparables aux différences apparaissant chez une personne "normalement active" qui entreprend un programme de conditionnement régulier.

De même que les effets de "l'alitement" commencent à se produire très rapidement, les effets de l'entraînement régulier commencent à diminuer après juste deux ou trois jours. Et tout comme il faut au moins 60 jours d'activité régulière pour récupérer sa condition physique d'avant l'alitement, il faut longtemps avant d'atteindre sa condition physique optimale avec un programme de conditionnement régulier. C'est ce qui souligne bien l'importance de la reprise graduelle d'un programme de conditionnement après un temps d'arrêt, pour que l'organisme ait le temps de se refaire.

TABLE I
THE GENERAL PHYSIOLOGICAL/ANATOMICAL
EFFECTS OF REGULAR PHYSICAL ACTIVITY
AND/OR FITNESS

DECREASE	INCREASE
a. Amount of blood needed during exercise by — heart muscle — other muscles	a. Heart efficiency
b. Heart Rate — at rest — during exercise — recovery time	b. Heart size
c. Blood pressure — at rest — during exercise	c. Overall circulation to heart
d. Respiratory rate — at rest — during exercise — recovery time	d. Lung Capacity
e. Fat production by liver	e. Number of red blood cells
f. Fat absorption from gut	f. Overall circulation to body
g. Amount of body fat	g. Efficiency of oxygen uptake and use
h. Waist size	h. Efficiency of mobilization and use of fat
i. Clotting tendency of blood	i. Control of blood sugar
j. Postural defects and obesity in children	j. Muscle tone strength and endurance
	k. Strength of bones, ligaments and tendons
	l. Joint mobility
	m. Co-ordination

appetite will increase according to your needs. What is essential is adequate water replacement after exercise, especially if such exercise is vigorous and incurs a lot of sweating. The body's minerals, on the other hand, will be replaced adequately through your food, so there is no need for salt pills and the like, unless of course you are running a marathon. All in all, then, other than perhaps water, your body will tell you what you need, so there's really no need to worry.

Until now, we have looked at what *you* have to do for fitness; now, let's see what *it* can do for you.

Physiological Effects of Regular Physical Activity

To discover some of the effects of regular physical activity, let's have a look at the opposite, that is, the effects of complete lack of activity. After only three weeks of being bed-ridden, studies have shown that people suffer:

- a 25% reduction in heart efficiency
- a 25% reduction in endurance
- a 7% reduction in heart size
- a 25% reduction in blood volume
- a 15% reduction in muscle bulk and strength
- decreased calcium content and strength of bones
- increased feelings of apathy and tiredness

These effects are collectively known as **hypokinetic disease**. The physiological differences seen going to "bed rest" from "normal" activity — which, for the average North American is sedentary — are similar, to the differences going from "normal" activity to "regular physical activity".

Just as the effects of "bed rest" start to occur very rapidly, so the training effect of regular activity starts to fall off after just 2 to 3 days. And just as it takes at least 60 days of regular activity to restore the previous state of fitness after bed rest, so it takes a long time to reach your optimum state of fitness with a regular fitness program. Such reasoning also underlines the importance of resuming an activity program gradually after time away, thereby allowing adequate time to build yourself back up to your previous level of condition.

The physiological and anatomical effects of physical activity and fitness are listed in Table I. In two words, these effects are

"enhanced efficiency", and you will not be surprised given the previous emphasis on oxygen, that most of the effects are related to the efficiency of oxygen use. Since the muscles of the fit body use oxygen more efficiently it follows that they need less. And it follows from that, that the heart has to supply less, such a situation being reflected by a lower respiratory rate, blood pressure and heart rate. In other words, your cardiovascular system does not have to work as hard to maintain your body's needs, at rest and at work.

For example, consider heart rate. At 72 beats per minute — an average heart rate — your heart beats some 40 million times per year. A fit person quite commonly has a heart rate to 60 beats per minute or even lower. Such being the case, he has saved his heart over 6.5 million beats a year! Let's consider heart rate a bit more. The fit person takes much longer to reach his maximal heart rate with a given work load, than an unfit person does. Thus, a fit person can perform a given task much longer than an unfit person, and can also do heavier tasks without over-taxing his body. And, after the work, a fit person recovers his resting level much more quickly. The overall result — greater capability and productivity. But the effects do not stop with oxygen.

The heart, being a muscle, also uses oxygen more efficiently, and thereby needs less. Moreover, regular physical exercise increases the collateral circulation to the heart, and reportedly increases the calibre of the arteries supplying it. These effects, coupled with the fact that the heart has to work less hard for given workloads, form the basis of the use of regular exercise in the rehabilitation of heart attack victims. They also form part of the rationale for using exercise to prevent coronary artery disease.

The physiological effects of regular physical activity and/or fitness on fat in the body are also interesting. Apparently fit people mobilize fat from fat stores, and use fat for calories, more efficiently than their not-so-fit peers. In addition their intestines absorb less fat from food eaten, and their livers synthesize less fat from precursors in the blood. The overall result of this is decreased body fat content. When you consider that regular physical activity also makes appetite more closely geared to actual calorie needs, you have a situation where physical activity is a vital part of weight-losing programs.

Regular physical activity during childhood has been shown to be critical to normal growth. The effects on body fat just mentioned, not only prevent obesity during childhood, but also go a long way in preventing the condition in later years. Moreover, activity serves to build strength in bones, joints, muscles, ligaments and tendons, thereby contributing to good posture. It also enhances motor skills and coordination. Physical fitness during childhood also increases the potential physical fitness in adult life. It does not, however, ensure it. People must maintain their state of fitness throughout life if they are going to stay fit. Furthermore, fitness as a child does not confer on the adult any of the health benefits that we will discuss in the next section. The health benefits by and large result from the physiological and anatomical effects listed in Table I. It follows, then, that just as fitness must be maintained into adulthood to realize the physiological effects, so it must be maintained to realize the health benefits.

Physical Activity and Health

The effects of regular physical activity and fitness on health have been believed for a long time. In 1704 Frances Fuller stated it thus: "That the use of exercise does conduce very much to the preservation of health, that it promotes the digestion, raises the spirits, refreshes the mind, and that it strengthens and relieves the whole man, is scarce disputed by any". However, it has only been recently that such a belief has been substantiated.

Heart Disease

One of the main reasons for the strong resurgence of interest in physical activity and health came because of its reported protective effect on hardening of the arteries (atherosclerosis) especially of the arteries supplying the heart, giving rise to a condition

cont'd on page 18

TABLEAU I
EFFETS PHYSIOLOGIQUES ET ANATOMIQUES
GÉNÉRAUX DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE RÉGULIÈRE
ET DE LA BONNE CONDITION

PHYSIQUE	
DIMINUTION	AUGMENTATION
a. La quantité de sang nécessaire pendant l'exercice — au muscle cardiaque — aux autres muscles	a. Le rendement cardiaque
b. Le rythme cardiaque — au repos — pendant l'exercice — pendant le temps de récupération	b. La taille du coeur
c. La pression artérielle — au repos — pendant l'exercice	c. La circulation générale vers le coeur
d. Le rythme respiratoire — au repos — pendant l'exercice — pendant le temps de récupération	d. La capacité pulmonaire
e. La production de gras par le foie	e. Le nombre de globules rouges dans le sang
f. L'absorption du gras par les intestins	f. La circulation générale dans le corps
g. La quantité de gras dans le corps	g. L'efficacité de l'absorption et de l'utilisation de l'oxygène
h. Le tour de taille	h. L'efficacité de la mobilisation et de l'utilisation du gras
i. La tendance à la coagulation du sang	i. La régulation du sucre dans le sang
j. Les défauts de posture et l'obésité des enfants	j. La tonicité et l'endurance des muscles
	k. La force des os, des ligaments et tendons
	l. La mobilité des articulations
	m. La coordination

Les effets physiologiques et anatomiques de l'activité physique et de la bonne forme sont énumérés au Tableau I. Deux mots résumant ces effets "efficacité accrue". Vous apprendrez sans surprise, nous avons suffisamment insisté sur le rôle de l'oxygène, que la plupart des effets sont liés à l'efficacité de l'utilisation de l'oxygène. Les muscles d'un corps en bonne condition physique utilisent l'oxygène plus efficacement et en consomment donc moins. Par conséquent, le coeur doit leur fournir moins d'oxygène, ce qui se reflète par la diminution du taux respiratoire, de la pression artérielle et du rythme cardiaque. En d'autres termes, le système cardio-vasculaire n'a pas à travailler aussi dur pour répondre aux besoins du corps, au repos comme au travail.

Considérez par exemple votre rythme cardiaque. À 72 battements par minute — rythme cardiaque moyen — votre coeur bat environ 40 millions de fois par année. Il est assez commun que le rythme cardiaque d'une personne en bonne condition physique soit de 60 battements par minute, ou même moins. Cet écart se traduit par une économie de 6,5 millions de battements en une année! Voici d'autres constatations intéressantes. Il faut à une personne en bonne condition physique plus de temps pour atteindre son rythme cardiaque maximal pour une charge de travail donnée qu'à celle qui ne l'est pas. Une personne en bonne condition peut donc soutenir un effort donné beaucoup plus longtemps que l'autre, et peut aussi fournir un effort plus grand sans s'épuiser. Après le travail, cette personne retrouve son rythme de repos beaucoup plus rapidement. Le résultat global: capacité et productivité accrues. Mais les effets bénéfiques de l'exercice ne se limitent pas à l'oxygénation.

Étant aussi un muscle, le coeur utilise l'oxygène plus efficacement et de ce fait en nécessite moins. De plus, des exercices physiques réguliers font augmenter la circulation collatérale du coeur, et, notamment, font grossir les artères qui assurent cette circulation. Compte tenu en outre que le coeur

travaille moins fort pour une charge de travail donnée, on exploite ces effets de l'exercice régulier pour la réadaptation des victimes de crise cardiaque et, en partie, pour la prévention des maladies cardio-vasculaires.

Les effets physiologiques de l'activité physique régulière et d'une bonne condition physique sur le gras de l'organisme sont aussi intéressants. Chez les personnes en bonne condition physique apparente, le gras accumulé dans les tissus est transformé en calories plus efficacement que chez les personnes en moins bonne forme. De plus, les intestins absorbent moins le gras de la nourriture et le foie synthétise moins de gras à partir des précurseurs se trouvant dans le sang. Le résultat net de toutes ces actions est une diminution de la quantité de gras dans l'organisme. Sachant enfin que l'activité physique régulière régularise mieux votre appétit d'après vos besoins réels en calories, vous comprendrez pourquoi le conditionnement physique est un élément clé des programmes d'amaigrissement.

Il a été prouvé que pratique d'activités physiques régulières pendant la jeunesse est essentielle à la croissance normale. Les effets sur le gras du corps qui viennent d'être mentionnés non seulement empêchent l'obésité pendant l'enfance mais aussi aident beaucoup à la prévenir dans les années qui suivent. L'activité physique fortifie les os, les articulations, les muscles, les ligaments et les tendons, et contribue donc à un bon port du corps. Elle améliore la motricité et la coordination. La bonne forme physique acquise pendant l'enfance augmente les chances de l'adulte d'être en bonne forme. Rien n'est toutefois garanti. Qui veut être en forme doit, tout au long de sa vie, travailler à le demeurer. Enfin, la bonne forme physique de l'enfant ne donne à l'adulte aucun des avantages discutés plus loin. Ces derniers sont essentiellement le résultat des effets physiologiques et anatomiques énumérés au Tableau I. L'adulte qui désire développer ces effets physiologiques et jouir du coup de ces avantages qu'ils apportent doit se garder en bonne forme; il n'y a tout simplement pas d'autre moyen de bonifier sa santé.

Activité physique et santé

Il y a longtemps que l'on croit aux effets de l'activité physique régulière et de la bonne condition physique sur la santé. En 1704 Frances Fuller écrivait: "Rares sont ceux qui doutent du fait que la pratique d'exercices contribue pour beaucoup à la santé, qu'elle améliore la digestion, égaye, repose l'esprit et qu'elle renforce et allège tout l'être". Cependant, ce n'est que très récemment que la croyance a été prouvée.

Maladies du coeur

Une des principales raisons du fort regain d'intérêt pour l'activité physique tient au fait qu'il a été prouvé qu'elle a un effet protecteur contre le durcissement des artères (athérosclérose) spécialement de celles qui alimentent le coeur et qui sont siège de maladies cardio-vasculaires. La grande incidence de ces maladies dans la société nord-américaine était alarmante, surtout en comparaison avec la faible incidence dans les pays pauvres et/ou techniquement peu développés. Les chercheurs ayant remarqué le mode de vie sédentaire des nord-américains, ont étudié son incidence sur les maladies du coeur chez divers groupes de travailleurs en tenant compte de l'effort physique exigé par leur travail. Ils ont trouvé que plus un emploi demande d'effort physique, moins il y a de maladies du coeur parmi les travailleurs, et vice versa. Bien qu'elles ne constituent pas une preuve certaine, ces corrélations sont à l'origine d'une croyance générale voulant que l'exercice protège des maladies du coeur.

Cela pourrait être dû au fait que l'exercice modifie favorablement certains facteurs de risque rattachés aux maladies du coeur. Une pression artérielle élevée (hypertension), une quantité anormale de gras dans le sang, l'inactivité, l'obésité, le stress, trop de sucre dans le sang, une augmentation de l'acide urique dans le sang et les défauts de coagulation, voilà autant de facteurs signalés de risque; tous peuvent être modifiés favorablement par des exercices réguliers (voir le Tableau II). Il a été aussi montré que l'exercice pouvait améliorer certains comportements risqués, comme fumer ou mal manger. Par ailleurs, l'effet peut être plus direct: des autopsies faites sur des guerriers Masai ou des coureurs de marathon suggèrent que la course sur de longues distances augmente la taille des artères alimentant le coeur (artères coronaires). C'est de ces études que provient la croyance que l'on obtient l'immunité contre les maladies coronaires en courant six milles par jour. D'autres études à l'aide de rayons x ont indiqué que des exercices aérobiques réguliers peuvent aussi augmenter la

suite à la page 19



GOOD SHOW

SGT B. CURRIE

An Argus aircraft from VP 415, CFB Summerside, was carrying out an Anti-Submarine Warfare Exercise with a Canadian destroyer one hundred miles off the Nova Scotia coast. The crew had been briefed that there would be no other air traffic in the operational area. During one of the exercises, Sergeant Currie, seated at radar, observed a small contact on his scope, at ten o'clock for 2 miles, which he classified as a fast moving aircraft. Sergeant Currie immediately advised the pilots thus permitting them to take immediate evasive action, seconds before a P3 Orion passed 1/2 mile down the port side. It was later learned that the P3 was participating on an exercise in an adjacent area.

Sergeant Currie, by his timely and expert assessment of the radar contact permitted the flight deck crew to take the necessary action, thereby averting what could have been a mid-air collision.



SGT B. CURRIE

Un Argus de l'escadron de patrouilleurs 415 de la BFC de Summerside, effectuait un exercice de guerre anti-soumarine avec un destroyer canadien, à 100 milles des côtes de la Nouvelle-Écosse. L'équipage de l'appareil avait été averti qu'il n'y aurait aucune autre circulation aérienne dans la région des opérations. Lors d'un des exercices, le sergent Currie, au radar, a détecté un léger "contact" sur son écran, à 10 heures à une distance de 2 milles. Il a reconnu qu'il s'agissait d'un aéronef se déplaçant rapidement. Le sergent Currie a immédiatement averti les pilotes, leur permettant ainsi d'agir rapidement, quelques secondes avant qu'un Orion P3 ne passe à 1/2 mille sur la gauche de l'Argus. On a appris par la suite que le P3 participait à un exercice dans une région voisine.

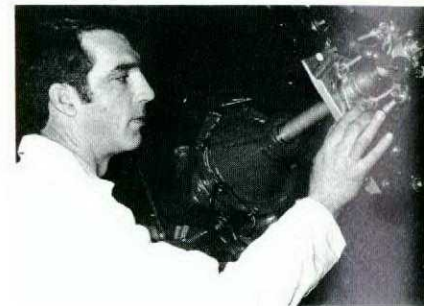
Le sergent Currie, grâce à la détection rapide et exacte du "contact" sur le radar, a permis à l'équipage de prendre les mesures qui s'imposaient, parant ainsi à un éventuel abordage en vol.

MCPL G.F. GATES

On 14 March, 1979, while carrying out an "A" check on a Twin Huey Master Corporal Gates noticed a difference in the movement of the tail rotor blades. He investigated further and discovered that a tail rotor trunnion assembly had been installed backwards in such a manner that the rotor yoke no longer contacted the static straps. This resulted in abnormal loads and some damage to the trunnion and bearings.

To notice a differential rotor blade response to control movement one would have to perform a very intensive inspection. Even with the trunnion assembly installed backwards, it "looks" right.

Master Corporal Gates, initiative, "keen eye" and outstanding technical knowledge may well have prevented a serious aircraft incident.



CPLC G.F. GATES

Le 14 mars 1979 alors qu'il effectuait une visite "A" sur un Twin Huey, le caporal chef Gates a remarqué une différence dans le déplacement des pales du rotor de queue. Il a examiné le rotor et s'est aperçu que le tourillon était monté à l'envers, ce qui empêchait la chape de commande des pales de s'arrêter sur la butée. Le mauvais montage a entraîné une contrainte excessive et l'endommagement partiel du tourillon et des roulements. Le déplacement anormal des pales était à peine perceptible, à moins d'examiner le rotor avec énormément de soins, car même monté à l'envers, le tourillon donnait au rotor une apparence correcte. Grâce à l'initiative, la perspicacité et la connaissance technique exceptionnelle du caporal chef Gates, un grave accident aérien a pu être évité.

CPL J.B. MACDONALD

Corporal MacDonald, the Regular Support Orderly Room Clerk at 420 Air Reserve Squadron, CFB Shearwater, was reporting for duty when he noticed an unusually strong odour of fuel throughout the hangar. Upon investigation, he found a T-33 tip tank venting fuel quite rapidly into a drip tray which was almost full.

Corporal MacDonald reported his findings immediately. The Fire Hall was called and a technician from Visiting Flight was dispatched to the hangar.

It was determined that a valve on the port tip tank was not seated correctly and together with the expansion of the jet fuel in the heated hangar, this valve was the cause of the fuel leak. The valve was re-seated and the leak ceased.

Corporal MacDonald acted in a very outstanding manner and averted a potentially hazardous situation by reporting a situation which was well outside the terms of his own trade.



CPL J.B. MACDONALD

Le caporal MacDonald, commis du bureau de l'unité des Forces régulières à l'escadron 420 de la réserve aérienne (BFC Shearwater), allait prendre son service lorsqu'il a remarqué une forte odeur de carburant inhabituelle dans le hangar. Après quelques recherches, il a découvert que le réservoir de bout d'aile d'un T-33 laissait s'échapper du carburant assez rapidement dans un plateau d'égouttage presque plein.

Le caporal MacDonald a rendu compte de sa découverte immédiatement et les pompiers et un technicien de passage ont été dépêchés sur les lieux.

Une soupape du réservoir de bout d'aile gauche fermait mal, et avec la dilatation du carburant dans le hangar, une fuite s'était produite. La soupape a été remplacée sur son siège.

Le caporal MacDonald a agi de façon exceptionnelle et a évité une situation potentiellement dangereuse en signalant quelque chose qui n'avait rien à voir avec son travail.

CPL R.E. CLARKE

While doing the "five-finger" check on a CF104 following start-up, Corporal Clarke detected what he thought was unusual amount of play on the left-hand trailing edge flap. Realizing this situation to be abnormal, he called the line supervisor who discovered that the trailing edge flap actuator mounts were broken.

As there is always some amount of play in the flaps, Corporal Clarke, a Photo Technician by trade, was alert enough to detect a small amount of flexing in the upper aft wing root fillet, indicating that the trailing edge flap actuator was moving.

Corporal Clarke's initiative and attention to detail were instrumental in the discovery of this problem and prevented what could have been a serious in-flight split-flap emergency.



CP. R.E. CLARKE

Alors qu'il effectuait les cinq vérifications de base sur un CF104 après le démarrage, le corporal Clarke a cru remarqué un jeu excessif dans le volet gauche. La situation lui paraissant anormale, il a appelé son chef de piste qui a découvert que les supports vérin du volet étaient brisés.

Malgré le jeu habituel que présentent tous les volets, le caporal Clarke, technicien photo de formation, a su détecter une légère déformation dans le congé de raccordement, à l'extrados, qui indiquait un déplacement du vérin du volet.

L'initiative et la perspicacité du caporal Clarke lui ont permis de déceler ce défaut et d'éviter ainsi une rupture du volet en vol.

CPL J.P. GAGNON, CPL S. POIAZZI

On 02 April 1979 Corporal Gagnon and Corporal Poiazzi were refuelling a CF-5. After a few gallons of JP-4 had passed into the aircraft, the bowser stopped refuelling on its own, and some smoke was noticed coming out of the bowser's cabin area. Immediately, Corporal Gagnon took the fire extinguisher which was standing by the bowser's fuel pump, and headed for the cabin. Corporal Poiazzi quickly dispatched a Private, assisting in the refuelling, to call for help from the fire hall, then took a fire extinguisher from a nearby mule and joined Corporal Gagnon in fighting the electrical fire that was now breaking out underneath the bowser's dashboard. Corporal Gagnon and Corporal Poiazzi managed to extinguish the fire and had the situation under control before the fire trucks arrived.

Corporal Gagnon and Corporal Poiazzi displayed outstanding professionalism in acting quickly and efficiently during this emergency. By their timely actions, they undoubtedly saved the forces a fuel bowser and possibly an aircraft.



Cpl J.P. Gagnon Cpl S. Poiazzi

CPL J.P. GAGNON, CPL S. POIAZZI

Le 2 avril 1979, les caporaux Gagnon et Poiazzi effectuaient l'avitaillement d'un CF-5. Quelques gallons de JP-4 après le début de l'opération, l'avitailleur est tombé en panne et les deux hommes ont remarqué que de la fumée sortait de la cabine du camion. Sans perdre un instant, le caporal Gagnon s'est emparé de l'extincteur situé à proximité de la pompe d'avitaillement du camion et s'est hâté vers la cabine. Le caporal Poiazzi a immédiatement dépêché un soldat, qui les aidait à l'avitaillement, pour alerter le service d'incendie. Puis, après s'être muni d'un extincteur situé à côté d'un tracteur de remorquage, il est accouru à la rescousse du caporal Gagnon pour l'aider à éteindre le feu électrique qui venait de prendre sous le tableau de bord du camion. Ils sont tous deux arrivés à maîtriser le feu avant même que les camions incendie n'arrivent.

Les caporaux Gagnon et Poiazzi ont fait preuve d'un grand professionnalisme en intervenant rapidement et efficacement dans cette situation. Grâce à leur action immédiate, ils ont, sans aucun doute, permis aux Forces canadiennes d'économiser un avitailleur et, éventuellement un avion.

CPL J.R. DAKIN

Corporal Dakin was on duty for the first time as a qualified Controller at CFB Bagotville when a light civilian aircraft disregarded the weather information provided by the Terminal Controller and attempted to proceed VFR from Bagotville to St. Honoré, 14 miles north, in poor VFR conditions. The pilot, who was not IFR rated, subsequently called Bagotville asking for help and was vectored by Terminal for a PAR approach.

In a calm, authoritative manner, Corporal Dakin expertly talked the pilot through a difficult approach to visual conditions but, on short final, the pilot encountered IFR conditions and overshoot. Corporal Dakin vectored him downwind for another approach and proceeded to reassure him and instill confidence. In view of the pilot's inexperience, Corporal Dakin decided to have him fly a no-compass approach so that he would only have to concentrate on his altimeter. In addition, he elected to use a "step-down" approach because the pilot had considerable trouble maintaining a glide path. The second approach was successful and the aircraft landed safely.

In consideration of all the unique "first time" circumstances present, Corporal Dakin's actions in this emergency were outstanding and were directly responsible for the saving of a life.



CPL J.R. DAKIN

Pour la première fois de sa carrière le caporal Dakin était de service comme contrôleur qualifié sur la BFC de Bagotville, lorsqu'un avion civil léger, en dépit des informations météorologiques VFR défavorables données par le contrôleur terminal, a essayé de relier Bagotville à St-Honoré, 14 milles au nord. Le pilote, qui ne possédait pas de qualification aux instruments a bientôt appelé Bagotville à l'aide et a été guidé par le contrôleur terminal pour une présentation en approche PAR.

Le caporal Dakin avec calme, autorité et une grande expertise a guidé l'avion en approche à vue dans des conditions très difficiles. En courte finale le pilote a rencontré des conditions IFR et a remis les gaz. Le caporal Dakin l'a alors guidé en vent arrière pour le présenter pour une nouvelle approche, tout en le rassurant et lui redonnant confiance. Constatant l'inexpérience du pilote, le caporal a décidé de lui faire pratiquer une approche sans compas pour permettre au pilote de se concentrer sur son altimètre. De plus, il choisit une approche par paliers successifs, car le pilote avait de la difficulté à maintenir une trajectoire de descente. La deuxième approche a été réussie et l'avion s'est posé indemne.

Si l'on considère toutes ces circonstances, l'action du caporal Dakin, dans cette situation d'urgence qui était une "primeur" pour lui, a été brillante et a permis de sauver une vie humaine.

CAPT J.R. SEEL WO J.W. DOUCET SGT E.L. STOYLES MCPL J.B. OLSVIK

On 15 May 79, a Piper Cherokee with a non-IFR rated pilot and one passenger on board encountered rapidly deteriorating weather while enroute from Edmundston to Bathurst, New Brunswick. In an attempt to turn back to Edmundston the aircraft became trapped between layers of cloud. Having never flown in instrument weather conditions, the pilot contacted CFB Chatham and declared an emergency.

Sergeant Stoyles, the Radar Traffic Director, calmed the pilot who by this time had entered cloud and carefully guided the aircraft to the final approach course. Master Corporal Olsvik took over and talked the pilot through an attempt at a radar approach. The weather at CFB Chatham was at precision approach minimums in rain and fog and the pilot overcontrolled so badly on final that he missed the approach.

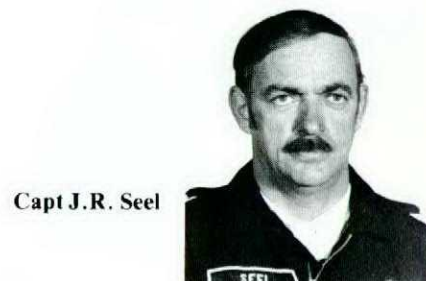
As Sergeant Stoyles again calmed the pilot and began vectoring him around for another attempt, 416 AW(F) Squadron offered the services of one of its navigators — Captain Seel, a very experienced pilot in light aircraft who has conducted instrument training on similar aircraft.

In the interim, the aircraft was handed over from Sergeant Stoyles to Warrent Officer Doucet for a second radar approach, which was also unsuccessful. The situation was now critical and the controllers were well aware of the frightful conditions and apprehensive feelings of the pilot and his passenger.

Captain Seel watched the second approach and recognized the pilot's problems. He talked with the pilot, offering him encouragement and attempting to instill confidence in him. He gave the pilot instruction on how to fly his type of aircraft in cloud, and in order to reduce the pilot's workload, he further briefed him on how to perform a no-compass approach.

Control of the aircraft was handed back to Sergeant Stoyles who calmly vectored the aircraft to final. The no-compass final was handled by Master Corporal Olsvik. This third approach was successful and the pilot broke out of cloud right over the runway at about two hundred feet.

Cont'd on page 16



Capt J.R. Seel



WO J.W. Doucet



Sgt E.L. Stoyles



MCpl J.B. Olsvik

CAPT. J.R. SEEL ADJ. J.W. DOUCET SGT E.L. STOYLES CPLC J.B. OLSVIK

Le 15 mai 1979, le pilote d'un Piper Cherokee non qualifié aux instruments, avec un passager à bord, s'est retrouvé, lors d'un vol en route d'Edmundston à Bathurst (Nouveau-Brunswick), dans des conditions météorologiques se détériorant rapidement. En essayant de retourner à Edmundston, le pilote s'est retrouvé pris au piège entre les couches de nuages. Comme il n'avait aucune expérience du vol aux instruments, il a contacté la BFC de Chatham et s'est déclaré en urgence.

Le sergent Stoyles, responsable du contrôle radar, a calmé le pilote qui était maintenant dans la couche nuageuse et l'a guidé jusqu'à l'axe d'approche finale. Le caporal chef Olsvik a pris la relève et a essayé de convaincre le pilote d'effectuer une approche radar. Les conditions météorologiques à la BFC de Chatham étaient limitées pour le pilote à tellement surcontrôlé en finale, qu'il a raté son approche.

Pendant que le sergent Stoyles calmait le pilote et commençait à le guider pour une autre tentative, l'escadron 416AW(F) a offert les services d'un de ses navigateurs, le capitaine Seel, pilote chevronné sur avion léger ayant enseigné le vol aux instruments sur le même type d'appareil.

Entre temps, le sergent Stoyles avait repassé le contrôle à l'adjudant Doucet pour une deuxième approche radar qui fut aussi un échec. La situation était maintenant critique et les contrôleurs comprenaient parfaitement la crainte et l'appréhension que le pilote et son passager éprouvaient.

Le capitaine Seel a surveillé la deuxième approche et a pu détecter les problèmes du pilote. Il est entré en communication avec lui, l'a encouragé et a essayé de lui inspirer confiance. Il lui a alors donné des instructions sur la façon de piloter ce type d'appareil dans les nuages et, pour réduire sa charge de travail, lui a expliqué comment effectuer une approche sans compas.

Le sergent Stoyles a repris le contrôle de l'avion et l'a calmement guidé en finale. L'approche sans compas a été dirigée par le caporal chef Olsvik. La troisième approche a

Suite à la page 17



THE HELICOPTER HEIGHT-VELOCITY CHART —just another pretty picture?

by LCol D.A. Purich, DFS

The Canadian Forces have occasionally purchased pieces of civilian "off-the-shelf" stock aircraft equipment which meet military specifications and needs and can be placed in service almost immediately upon delivery. Chances are the manufacturer's technical orders will be employed as an interim measure until standard Canadian Forces documents are processed. With the proposed purchase of Jet Ranger III helicopters to replace 3 CFFTS Portage Kiowas, the adoption of civilian Aircraft Operating Instructions (AOIs) could pose a potential hazard, particularly in using the Height-Velocity Chart. This is due to significant variations between Kiowa/Jet Ranger H/V chart safety parameters resulting from employment of different testing criteria.

There is an old saying that, "a picture is worth a thousand words" and in terms of H/V charts, it is a most appropriate quotation. Some pilots may remember the chart by its old familiar name, "the dead man's curve". Then again you may not remember the last time you seriously studied your H/V chart. I hope not because it is an extremely important means to identify the portions of the flight envelope from which a safe landing can be made after a sudden engine failure. Unfortunately, despite the beautiful bright red and green colours normally used to depict "avoid" and "safe" operating parameters for civilian helicopters, what you see is not always what you get! You guessed it — regardless of great advances in technology there is evidence that those big corporations "like" to see a small "go-no-go" chart whereas the military prefers, and rightly so, to incorporate a fudge factor for safety. It all boils down to methodology employed in the "eye of the builder" or owner.

MILITARY EVALUATION OF H/V CHARTS

Liaison with Air Command and the U.S. Army in Fort Rucker confirms that the military take a more positive approach toward determining helicopter H/V charts, which include a greater margin of safety for judgemental errors and "average" pilot reaction times. The techniques employed by military test teams were as follows, "from a steady state hover, the throttle was smartly cut to flight idle; a measured two second delay elapsed before initiation of collective bottoming, and then normal control coordination was used to effect a flare and landing. All tests were conducted in Southern California at temperatures above 95°F, wind less than 3 MPH and at a constant gross weight of 3,000 pounds. These trials resulted in determining point 1 at 395 feet and point 2 at 45 knots (similar to the chart at figure 2).

Point 1 was eventually worked down to 300 feet AGL but the landings were "a little bit firm". However, the foregoing figures were achieved by "test pilots" and, based upon the "average pilot", point 1 was appropriately raised to 600 feet AGL as shown in figure 1.

CIVILIAN TEST PILOT METHODOLOGY FOR H/V CHARTS

The late George Saunders, a highly qualified helicopter aerodynamicist, pointed out some alarming facts concerning the methods used by helicopter test pilots to determine H/V charts for their manufacturers' products. In fact, he severely criticized the test pilots' approach toward determining these charts and revealed serious flaws in their methods.

The company test pilot usually determines the H/V chart through a series of careful steps commencing with the determination of the minimum height for high hover. This is shown as point 1 in figure 2. The test pilot usually finds this point by initiating autorotation (simulated no less — engine to flight idle) at zero airspeed, and at heights well above the expected curve value. The test pilot experiments with technique and then slowly lowers the entry height in steps until he feels he has found the point below which the "average" pilot would not be successful. Scary heh? And you always wanted to be a test pilot? At first glance, this method appears to employ little engineering but a great deal of trial and error supplemented with nerve. There are a number of faults in this approach and each will be amplified in the following paragraphs.

DETERMINATION OF PILOT REACTION TIME TO ENGINE FAILURE

The business of producing and selling helicopters is a fiercely competitive one and it is, no doubt, in the manufacturer's best interest to have as small an "avoid" area on his H/V chart as possible, in order to meet extremely tough design specifications demanded by major buyers. Such necessity undoubtedly may influence the company's test pilots' opinion in calculating H/V chart parameters. Another fault lies in determining what skill level is assumed as being that of an "average" pilot. Ironically, it is the highly skilled test pilot who determines this level of competence and since there are no "average" test pilots employed in the business, his assumption may not be accurate. Speaking of assumptions, some company specifications allow only one second for pilot reaction time after engine failure when they

LE GRAPHIQUE DES RAPPORTS HAUTEUR/VITESSE DES HÉLICOPTÈRES

—fiction ou réalité?

par le lieutenant-colonel D.A. Purich, DSV

Il arrive parfois aux Forces Canadiennes d'acheter des pièces d'équipement en provenance directe des stock civils. Ces pièces répondaient aux normes et aux besoins des militaires et pouvaient être utilisées dès réception. Il semble donc que les Forces Canadiennes doivent utiliser les directives techniques du constructeur avant que les directives militaires soient rédigées. Comme il est envisagé de remplacer les Kiowas de la Base des Forces Canadiennes de Portage (3CFFTS), par des Jet Ranger III, l'adoption des directives d'exploitation civiles de cet avion crée un danger potentiel, particulièrement l'emploi du graphique de hauteur/vitesse (H/V). Ceci provient des changements significatifs qui existent entre le Kiowa et le Jet Ranger du point de vue des cartes H/V et de leurs paramètres de références qui découlent de l'utilisation de différents critères d'essais.

On peut toujours se rappeler le vieil adage "un petit croquis vaut mieux qu'un long discours" et, en termes de carte H/V, c'est la phrase qui s'impose. Certains se souviennent que cette carte avait été baptisée "la courbe du mort", mais la plupart d'entre nous ne nous rappelons même pas depuis quand nous l'avons utilisée pour la dernière fois. J'espère que ce n'est pas parce que c'est un moyen extrêmement important d'identifier les parties du domaine de vol à partir duquel il est possible de se poser en toute sécurité en cas de panne brutale de moteur. Malgré les belles couleurs rouge et verte normalement employées pour décrire les zones de vol "à éviter" et "utilisables" des paramètres de vol des hélicoptères civils, il ne faut pas trop se fier à ce que l'on voit. Malgré toutes les prouesses de la technique, il est évident que les grandes firmes favorisent les graphiques avec de

toutes petites zones "allez-y" "n'y allez pas", alors que les militaires préfèrent, à juste titre, donner un coup de pouce à la sécurité en tenant compte des risques d'erreur. Tout cela, finalement, se résume à la "façon de voir les choses" du constructeur ou du propriétaire de l'appareil.

ÉVALUATION MILITAIRE DES CARTES H/V

Il ressort des réunions qui ont eut lieu à Fort Rucker, entre le Commandement des Forces Aériennes et l'Armée Américaine, que les militaires ont une approche plus positive pour le calcul des cartes H/V. Cette approche assure une marge de sécurité plus grande contre les erreurs de jugement et les temps de réaction du pilote "moyen". Les équipes d'essai militaires utilisent les méthodes suivantes: "Une fois l'hélicoptère stabilisé en vol stationnaire, la puissance est réduite franchement au ralenti de sustentation; un délai mesuré de deux secondes est appliqué avant la réduction du collectif, ensuite les commandes sont utilisées normalement pour effectuer un arrondi et un atterrissage". Tous les essais ont été effectués en Californie du sud, à des températures supérieures à 95°F, avec un vent inférieur à 3 mi/h et une masse totale de 3000 livres. Ces essais ont permis de placer le point 1 à 395 pieds et le point 2 à 45 kt (identique au graphique de la figure 2). Le point 1 a été abaissé jusqu'à 300 pieds-sol, mais les atterrissages ont été jugés "assez fermes". Toutefois les chiffres qui précèdent sont les résultats d'essais effectués par des "pilotes d'essai professionnels". Pour l'utilisation par les "pilotes moyens", le point 1 a été remonté à 600 pieds-sol, comme montré sur la figure 1.

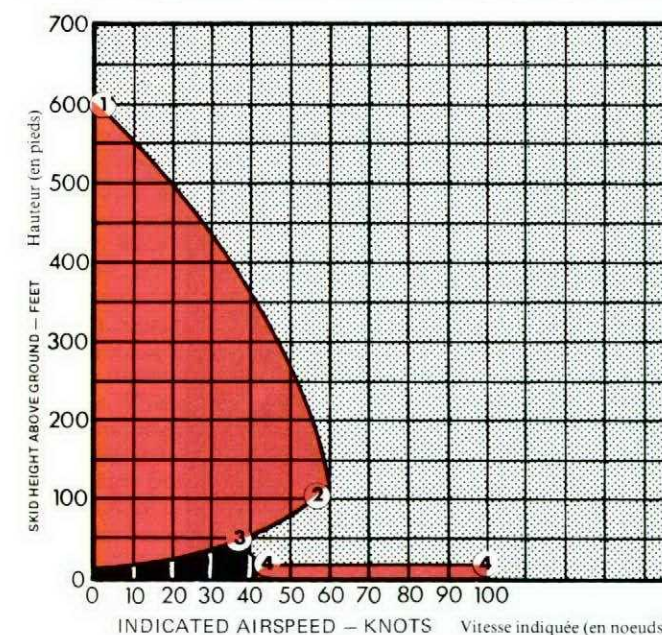


Figure 1 (CH-136 H/V Chart)
Figure 1 — Graphique H/V CH-136 Kiowa

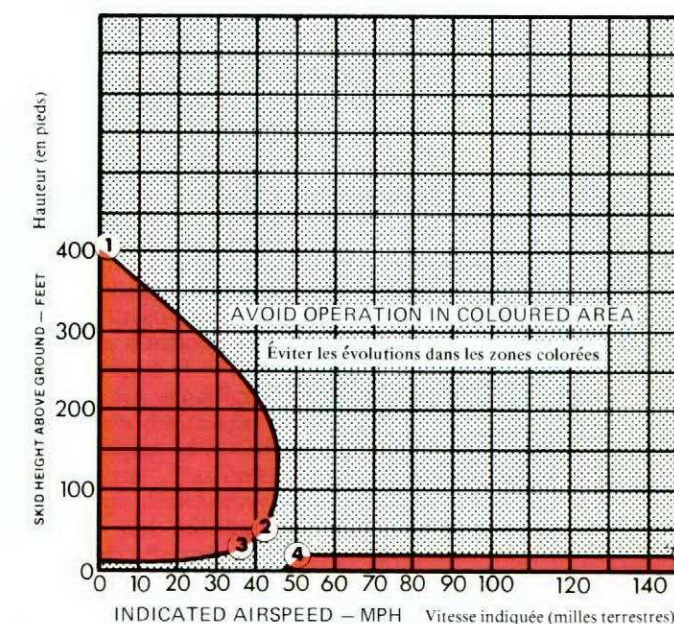


Figure 2 (Civilian Jet Ranger H/V Chart)
Figure 2 — Graphique H/V hélicoptère civil Jet Ranger

demonstrate the H/V curve. Well, that may be a reasonable estimation considering that you know that the throttle is going to be rolled off. However, real engine failures have a nasty habit of occurring without advance notice, giving the pilot a solid adrenalin surprise. Now for most of us (test pilots excluded) the first second after engine failure is quickly used up listening to the sudden silence, inhaling an extra portion of O₂ and expelling a somewhat inaudible "wot-the-hell" or "q'est-ce-que c'est". By the time the deep furrows are fully entrenched in our brow and rapid arm and leg movement has been coordinated, I would venture that at least 2-3 seconds have fleetingly zipped by. This has been proven by Qualified Flying Instructors (QFIs) on the basic helicopter training course after giving pilots surprise practice engine failures. Indeed there are a few hardy pilots who have remained immobile for periods of 4-6 seconds watching in glazed wonder as the main rotor forms its little cone hat - prompting QFIs to provide the necessary incentive for immediate reaction. This would indicate that the "average" pilot would encounter difficulty or even find it impossible to effect a safe autorotation to touchdown in a real situation, even when operating in the green area near the "avoid" periphery. Just one more good reason for planning your flight well within the safe flying area of your H/V chart!

DEMONSTRATING THE H/V CHART

When demonstrating the H/V chart, test pilots simply roll the throttle to flight idle similar to our own practice sequence. They do not take into account the significant amount of engine torque output partially driving the rotor during flight idle and therefore, reduced rates of descent as compared to the descent you would experience in an actual engine failure. This would indicate that the upper boundary of the red "avoid" curve should in fact be larger. In addition, Mr. Saunders' study revealed that test pilots often determined and demonstrated their H/V curves from only straight and level, steady state conditions. Failures from climbs, descents and turns were not often required even though they would probably produce considerable variations in the ideal H/V curve published.

PUBLISHED TECHNIQUES ON H/V CHARTS

Most flying manuals (AOIs) usually contain little information on proper techniques for engine failures along various key points of the H/V curve. For example, the technique required to

demonstrate a successful autorotation from the "knee" of the curve at point 2 of figures 1 and 2 and the location at point 3 is vastly different from that at high speed, low altitude at point 4 of the figures. So we are left to ponder, what would be our chances of success if we were to experience an actual engine failure at, say, point 2 of figure 2? George Saunders sought the answer to this question. "In one U.S. Army experiment, a group of qualified instructors were asked to demonstrate touchdown autorotations from the above mentioned point — all failed, requiring a power recovery." Our American colleagues are highly skilled IPs and if they couldn't beat the published H/V chart, what are the chances of we hardworking average line pilots?

OPERATING IN THE RED CAN BE HAZARDOUS

Can't happen to you? "An OH-58 pilot brought his aircraft, which was at a near maximum gross weight, to a 50-60 foot hover (out of ground effect), in a 10-20 knot tailwind. After initiating a turn to the right he found he could not stop the turn. Misinterpreting the self-induced condition of exceeding left pedal tail-rotor authority as a tail rotor failure, the pilot closed the throttle and attempted an autorotation. Because the aircraft was operating within the "avoid" area (see figures 1 and 2) of its H/V chart, a hard landing was inevitable. The aircraft sustained major damage on touchdown. A thorough knowledge of and respect for his H/V parameters could have prevented damage to this aircraft." (Courtesy of Flight FAX.)

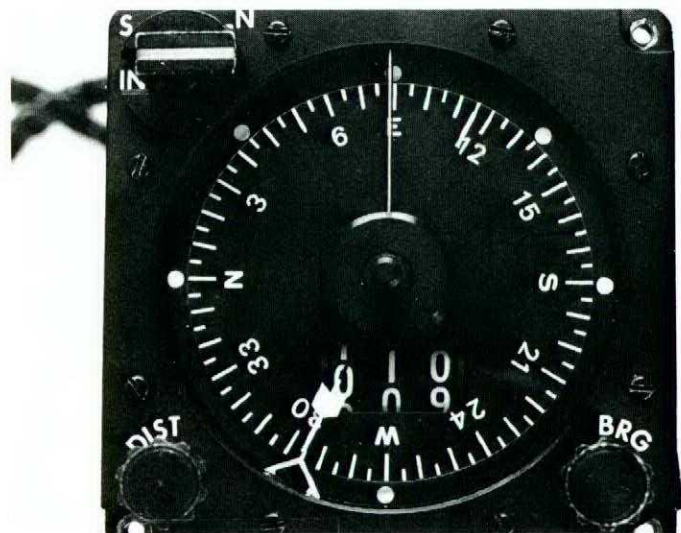
CONCLUSION

Not all H/V charts are determined by standard techniques nor do all, except military publications, contain adequate safety margins based upon "average" pilot reactions. The introduction of the civilian model Jet Ranger III and possible use of commercially produced AOIs in the CF should cause helicopter pilots to become aware of the limitations of civilian H/V charts. Perhaps the CF should prepare a new chart incorporating safety margins used on the CH-136 H/V chart as an amendment to civilian AOIs. In the meantime, all of us "average", "above average", "superior" and even pilots having proof of being a blood relative to Igor Sikorsky should plan our missions with close attention to the published H/V chart. Give yourself an out by operating well within the "green" whenever possible and avoid spilling the "red". In terms of H/V charts, what you see is not always what you get!

WHAT'S WRONG WITH THIS PHOTO?

TROUVEZ L'ERREUR

CF104 pilots and Overhaul Contractor not eligible for a prize.



MÉTHODOLOGIE DES MÉTHODES UTILISÉES PAR LES PILOTES D'ESSAI CIVIL POUR LE CALCUL DU GRAPHIQUE H/V

Le défunt George Saunders, aérodynamicien d'hélicoptère réputé, a découvert quelques particularités alarmantes au sujet des méthodes utilisées par les pilotes d'essai civils pour déterminer le graphique H/V des matériels de leur employeur. En réalité, il a sévèrement critiqué leur façon d'aborder le calcul de ces graphiques et a montré les sérieuses imperfections de leur méthode de travail.

Les pilotes civils déterminent le graphique H/V au travers d'une suite d'approches très prudentes qui débutent par la détermination de l'altitude de sécurité en vol stationnaire hors effet de sol. Ce qui est appelé le point no 1 dans la figure 2. Les pilotes d'essai civils déterminent généralement ce point en débutant une autorotation (simulée, pas moins — moteur au ralenti de vol) à vitesse zéro, et à des hauteurs très supérieures à la valeur supposée de la courbe. Ils se familiarisent avec la méthode et ensuite diminuent les hauteurs graduellement jusqu'au moment où ils estiment que le pilote "moyen" ne récupérera plus l'appareil. Cela fait frissonner n'est-ce-pas? Surtout si vous voulez devenir pilote d'essai! A première vue, cette méthode ne demande qu'une technologie rudimentaire, mais, par contre, elle exige un grand nombre d'essais et des nerfs solides! Dans cette méthode, on découvre un certain nombre de faiblesses qui vont être étudiées au cours des paragraphes qui vont suivre.

DÉTERMINATION DU TEMPS DE RÉACTION DU PILOTE LORS DE PANNE MOTEUR

La construction et la vente d'hélicoptères est une lutte basée sur une concurrence acharnée et il ne fait aucun doute que les constructeurs ont un extrême intérêt à ce que les graphiques H/V ne montrent qu'une zone "à éviter" aussi petite que possible, de façon à pouvoir suivre les spécifications extrêmement serrées demandées par les acheteurs les plus importants. Ces contraintes influencent très sérieusement les pilotes d'essai de ces sociétés dans le calcul des paramètres du graphique H/V.

Une autre faiblesse provient de la détermination de la qualification du "pilote moyen". L'ironie du sort veut que ce soit les pilotes les plus expérimentés qui déterminent ce niveau de compétence, et comme il ne peut pas exister de pilote d'essai "moyen", leurs assumptions sont entachées d'erreurs. Parlant d'assumptions, certaines sociétés n'accordent qu'une seconde de temps de réaction au pilote lors de panne moteur lorsqu'ils font des démonstrations de graphique H/V. C'est peut-être une estimation suffisante lorsqu'on s'attend à ce que la commande de puissance soit réduite, toutefois, la plupart du temps, les moteurs ont la fâcheuse habitude de s'arrêter sans prévenir le moins du monde, ce qui se traduit par un sérieux afflux d'adrénaline pour le malheureux pilote. Pour la majeure partie d'entre nous (les pilotes d'essai exceptés), la première seconde qui suit l'arrêt du moteur est passée à "écouter le silence" qui nous frappe soudainement, ensuite d'avaler une grande goulée d'oxygène et de prononcer dans un affreux gargouillis "What-the-hell" ou "Qu'est-ce-que c'est". Pendant ce temps, des sillons se sont creusés profondément dans notre front, les bras et les jambes ont fonctionné en coordination et je dirais qu'au moins 2 ou 3 secondes se sont volatilisées. Ce fait a été démontré par des instructeurs en vol qualifiés (QFI) pendant le cours de base de formation de pilotes d'hélicoptères, lors d'entraînements à la panne moteur surprise. Bien entendu, on trouve quelques pilotes confiants, qui sont restés impassibles pendant des périodes de 4 à 6 secondes, regardant comme dans un brouillard l'ombrelle du rotor principal étendre sa corolle au-dessus de leur tête, jusqu'à ce que l'instructeur leur rappellent à la réalité! Ce qui semble indiquer que le pilote "moyen" aurait de grandes difficultés ou même serait dans l'impossibilité d'effectuer une autorotation et un atterrissage en toute sécurité lors d'une panne réelle, même s'il se trouve dans la zone "verte", ou en limite du "rouge". Une raison supplémentaire pour prévoir votre mission bien à l'intérieur de la zone de sécurité de votre graphique H/V.

MISE EN PRATIQUE DU GRAPHIQUE H/V

Lorsqu'ils font la mise en pratique du graphique H/V les pilotes d'essai font la même chose que nous, ils réduisent tout simplement la puissance. Ils ne tiennent pas compte de la puissance résiduelle qui entraîne le rotor lorsque la manette des gaz est sur ralenti, ce qui diminue le taux de descente, comparé à ce qu'il serait en cas de panne réelle de moteur. Ceci semble indiquer que la partie supérieure de la zone rouge "à éviter" est en fait plus étendue. De plus, M. Saunders a démontré que les pilotes d'essai calculent et démontrent les graphiques H/V à partir de conditions idéales, en palier stabilisé. Les pannes en montée, en descente, et en virage ne sont même pas approchées, alors que des situations similaires amèneraient des variations considérables de la courbe idéale du graphique H/V publié.

TECHNIQUES PUBLIÉES SUR LES GRAPHIQUES H/V

La plupart des manuels de vol ne contiennent que peu d'informations sur la façon de se sortir d'une panne moteur qui se produit en des points différents de la courbe. Par exemple, la technique nécessaire pour démontrer une autorotation réussie entre le sommet de la courbe, au point 2 des figures 1 et 2, et la position du point 3, est très différente de celle qu'il faut appliquer à grande vitesse et basse altitude, comme au point 4. Le doute s'insinue dans nos esprits quant à nos chances de réussite si une panne moteur se produisant, disons au point 2 de la figure 2. George Saunders a répondu à nos souhaits: "pendant une expérimentation de l'Armée Américaine, il a été demandé à un groupe d'instructeurs qualifiés de pratiquer des autorotations suivies d'atterrissages à partir du point mentionné, aucun n'a réussi, ils ont tous été obligés de remettre des gaz pour réussir l'atterrissage!!!". Nos collègues américains étaient tous des pilotes instructeurs expérimentés et ils ne sont pas arrivés à suivre le graphique H/V, quelles seraient les chances d'un pilote moyen?

LES DANGERS DE LA ZONE ROUGE

Est-ce que cela peut nous arriver? "Un pilote de OH-58 amenait son appareil, qui se trouvait très proche du poids maximum, en vol stationnaire à une altitude de 50 - 60 pieds-sol (hors de la zone d'effet de sol) et avec un vent arrière de 10 à 20 kt. Après avoir amorcé un virage à droite, il s'est aperçu qu'il ne pouvait s'arrêter de virer. Comme il n'a pas réalisé que c'était le virage induit qui annulait la correction à gauche au palonnier, le pilote a attribué le problème à une panne du rotor de queue et a coupé les gaz et essayé une autorotation. Son appareil se trouvait dans la zone rouge (voir les figures 1 et 2) de son graphique H/V, un atterrissage dur était donc inévitable. L'hélicoptère a été très sérieusement endommagé à l'impact. Si ce pilote avait connu et appliqué les paramètres de son graphique H/V, cet accident aurait pu être évité" (Extrait de Flight FAX.).

CONCLUSION

Les graphiques H/V ne sont pas tous calculés à partir de méthodes standard, à l'exception des publications militaires dans lesquelles sont incorporées des marges de sécurité basées sur les réactions d'un pilote "moyen". Avec l'utilisation par les Forces Canadiennes d'un modèle civil du Jet Ranger et l'emploi possible des directives d'utilisation produites commercialement, les pilotes d'hélicoptères doivent être conscients des limitations des graphiques H/V civils. Dans le futur, les FC prépareront peut-être des modifications aux directives d'utilisations civiles incluant des marges de sécurité comme celles utilisées pour les graphiques du CH-136. En attendant, nous, les pilotes "moyens", "au-dessus de la moyenne" et "supérieurs" et même ceux qui descendent en ligne directe d'Igor Sikorsky, devront préparer nos missions en tenant compte des graphiques H/V publiés. Restons, autant que possible, toujours bien dans le "vert", et évitons de "chatouiller" le "rouge". Car rappelez-vous que, en ce qui concerne les graphiques H/V, "Tout ce qui brille n'est pas toujours de l'or".

Certainly a good deal of credit must go to the pilot for successfully executing an approach to minimums with no previous experience. Notwithstanding, the success in turning an otherwise disaster into the resulting safe conclusion was due to the dedication, expertise and teamwork displayed by Captain Seel, Warrent Officer Doucet, Sergeant Stoyles and Master Corporal Olsvik.

CAPT. D.C. BLATCHFORD PTE R. BROWN PTE P.E. GLANVILLE CPL J.S. SMYTH

Private Glanville and another Safety Systems technician were in the process of replenishing the oxygen system on a Tutor when they heard a loud "pop" and a hissing sound. Private Brown, an aero-engine technician, was on the ramp nearby when he heard the same sounds and saw a bright glow from the left hand intake of the aircraft. He alerted the two safety systems technicians of the danger and advised them to leave the area, then ran to the mule which was attached to the oxygen cart and drove away as quickly as possible. As he approached the hangar he yelled "Call the Fire Department". Corporal Smyth, his supervisor, heard the warnings, rushed into the hangar and rang the fire alarm.

At the same time, Captain Blatchford, a 2CFFTS pilot instructor, was just leaving a hangar when he noticed the fire and saw Private Brown driving away from the aircraft. He grabbed a large CO2 fire extinguisher cart and ran to the aircraft, aided by Privates Glanville and Brown. They activated the fire extinguisher and Private Glanville directed the nozzle towards the fire. Shortly thereafter, Corporal Smyth arrived on the scene, took over from Private Glanville, and directed the fire extinguisher directly into the burning area of the aircraft. Moments later the fire fighters arrived and took over.

All four personnel involved in this incident acted spontaneously and correctly, despite the fact that they were exposing themselves to physical danger. They took positive action and worked as a team to contain the fire until the firefighters arrived. There can be no doubt that their courageous actions greatly reduced the damage to the aircraft and prevented the spread of fire. Had the fire gone unchecked, the consequences could have been catastrophic.



Pte R. Brown Pte P.E. Glanville Cpl J.S. Smith
Capt. D.C. Blatchford

été réussie et le pilote a percé la couche de nuages au-dessus de la piste à environ 200 pieds.

Une bonne part de mérite doit être certainement attribué au pilote pour l'approche aux minimums couronnée de succès et cela sans expérience préalable. Néanmoins, grâce à l'expérience, à l'attention et au travail d'équipe du capitaine Seel, de l'adjudant Doucet, du sergent Stoyles et du caporal chef Olsvik, une catastrophe a pu être évitée.

**CAPT D.C. BLATCHFORD SOLDAT R. BROWN
SOLDAT P.E. GLANVILLE CPL J.S. SMYTH**

Le soldat Glanville et un second spécialiste des équipements de sécurité faisaient le plein du circuit d'oxygène d'un Tutor lorsqu'ils ont entendu un fort bruit sec suivi d'un sifflement. Le soldat Brown, technicien de moteur d'avion, qui se trouvait sur l'aire de trafic près de là, a également entendu ces bruits et a aperçu une brillante lueur rouge autour de l'entrée d'air gauche de l'avion. Il a aussitôt averti du danger les deux spécialistes des équipements de sécurité et leur a dit de quitter les lieux. Il a ensuite couru vers le tracteur relié au chariot d'oxygène et l'a éloigné aussi vite que possible. En approchant du hangar il a crié d'alerter les pompiers. Son superviseur, caporal Smyth, a entendu l'avertissement et est rentré à toute vitesse dans le hangar pour appeler les pompiers.

Au même moment, le capitaine Blatchford, instructeur de pilotes de 2CFFTS, quittait un hangar et a aperçu le feu ainsi que le soldat Brown qui s'éloignait de l'appareil. Il a alors saisi un chariot portant un gros extincteur au CO2 et a couru vers l'avion aidé des soldats Glanville et Brown. Ils ont mis l'extincteur en marche et le soldat Glanville a dirigé le tromblon vers le feu. Peu après, le caporal Smyth arrivait sur les lieux, il a pris la place du soldat Glanville et a dirigé le jet de CO2 directement sur la partie enflammée de l'appareil. Quelques moments plus tard les pompiers arrivaient et prenaient la situation en main.

Les quatre personnes mêlées à cet incident ont pris spontanément les mesures qui s'imposaient malgré les graves dangers auxquels ils s'exposaient. Leur brillant travail d'équipe a permis de contenir l'incendie en attendant l'arrivée des pompiers. Il ne fait aucun doute que leur action courageuse a réduit considérablement les dommages subis par l'avion et a empêché le feu de se propager. Sans leur intervention, les conséquences auraient pu être catastrophiques.

POINTS TO PONDER

Rotary Russian Roulette

For some reason, people seem compelled at times to stick their hands where they don't belong.

When it comes to whirling things, like snowblowers and Kiowa tail-rotors the compulsion seems to have hypnotic origins.

There have been 4 cases since the Kiowa introduction, where pilots have, for a myriad of reasons, grasped the tail rotor drive shaft while the tail rotor was still rotating after shutdown. The results have, predictably, always been the same — mangled hands! Score Kiowa 4 — Aircrew 0.

How does the saying go? A hand in the bush is not worth 2 in the Bird.



PENSÉES À MÉDITER

Roulette russe nouveau genre

Pour une raison ou pour une autre, les gens ressentent parfois un besoin irrésistible de se mettre les mains là où elles ne doivent pas être.

Lorsqu'on a affaire à des objets comportant des pièces rotatives, comme une souffleuse à neige ou le rotor arrière d'un Kiowa, cette envie semble être d'origine hypnotique.

Depuis la mise en service du Kiowa, il s'est produit quatre incidents où les pilotes, pour toutes sortes de raisons, ont décidé de saisir à mains nues l'arbre de transmission du rotor arrière alors que celui-ci n'était pas encore complètement arrêté.

Le résultat, vous vous en doutez bien, est toujours le même: des mains en compote. La marque actuelle est la suivante: Kiowa 4 — Equipage 0.

On a peut-être raison de dire: "Jeux de mains, jeux de vilains".

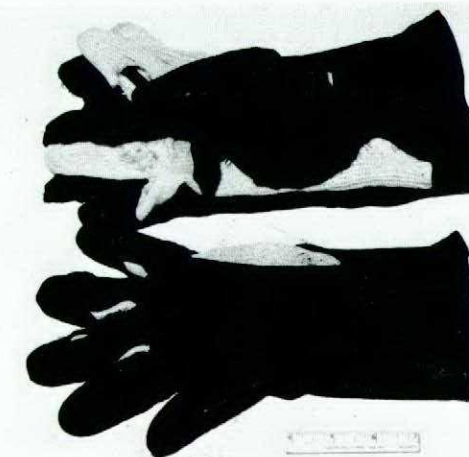


TABLE II
THE EFFECTS ON HEALTH ACCREDITED TO PHYSICAL ACTIVITY AND/OR FITNESS

Risk Factors of Coronary Artery Disease	
Decrease	Increase
a. Blood pressure — exercise — resting	a. Collateral circulation to heart
b. Blood fats	b. Size of coronary arteries
c. Body fat	c. Ratio of the number of very small blood vessels to the number of heart muscle fibers
d. Blood uric acid (cause of gout)	d. Relaxation
e. Amount smoked	e. Ability to handle stress
	f. Control of blood sugar

General Health Effects	
Decrease	Increase
a. Death from heart attacks	a. Bowel regularity
b. Illness rate (e.g. colds)	b. Sexual capability and capacity
c. Incidence of hernias	c. Recuperation from illness
d. Incidence of joint sprains and broken bones	d. Desirable appearance
e. Inappropriate appetite	e. General health awareness
f. Coffee consumption	f. Diet consciousness

Psychological Effects	
Decrease	Increase
a. Tension	a. Self-image improvement
b. Mental fatigue	b. Energy
c. Boredom	c. Sense of well-being
	d. Ability to cope with stress
	e. Ability to concentrate
	f. Better sleep
	g. Better relaxation

called coronary artery disease. The high incidence of coronary artery disease in North American society was alarming, especially when compared to the low incidence in poor and/or technologically primitive countries. Researchers, noticing the sedentary North American way of life, studied the incidence of heart disease with respect to the amount of physical activity in various jobs. They found that the more physical activity required by a job, the lower the incidence of heart disease in those working and vice versa. Although correlations do not provide proof positive, they have given rise to a general belief that exercise does provide a protective effect for heart disease.

Such an effect could be due to the fact that exercise alters favorably certain predisposing conditions, or risk factors, of heart disease. For example, high blood pressure (hypertension), blood fat abnormalities, inactivity, obesity, stress, uncontrolled blood sugar, increased blood uric acid and coagulation defects, all reported risk factors for heart disease, have all been shown to be altered favorably by regular exercise (see Table II). Moreover, certain risk behaviors such as smoking and inappropriate eating have also been shown to be improved by exercise. Or, it may be more of a direct effect; autopsy studies on Masai warriors and marathon runners have suggested that long distance running leads to an increase in the size of the arteries supplying the heart (the coronary arteries). These studies have led to the belief that running six miles per day confers an immunity to coronary artery disease. Other studies, using x-rays have indicated that regular aerobic exercise may also increase the number of small blood

vessels supplying the heart, the so-called collateral vessels, and thereby afford adequate circulation even with the narrowing of the main arteries by atherosclerosis.

From the therapeutic viewpoint, any or all of these effects may account for the improvement with regular exercise seen in people with known coronary artery disease, as may other factors as yet unknown. Such improvement has prompted the majority of cardiologists to introduce exercise as a prescription for the rehabilitation of known cases of coronary artery disease. From the preventive viewpoint, these effects may help to explain the 22% drop in mortality from coronary artery disease seen in the USA over the last ten years, a time during which an exercise boom has been evident.

The Mind

Studies on healthy people have indicated that exercise has a tranquillizing effect and thereby helps to relieve tension, stress and mental fatigue. From his studies, one psychiatrist feels that a vigorous 15 minute walk is a better tranquillizer than a barbiturate. It also enhances sleep and relaxation and leads to an overall sense of well-being and improves self-image. Exercise not only seems to allow the individuals to assert and express themselves in a physical fashion, but also increases the sense of control over one's own life, thereby giving positive feedback and self-gratification so essential to emotional well-being. In other words, exercise seems to promote a sound mind through a sound body. These effects have led numerous psychiatrists and psychologists to use exercise as part of the treatment for such disorders as anxiety, depression and stress, with noteworthy success. In one study Dr. John Griest found that three weeks of a regular program improved better than psychotherapy in relieving depression. Exercise has also become an integral part of programs for the rehabilitation of alcoholics and other drug abusers.

Pregnancy

Regular physical activity, on the average, is good for the pregnant woman. Women who are active during pregnancy seem to have fewer complications before, during and after birth. Moreover, regular exercise enhances the control of weight during pregnancy, and the recovery of the pre-pregnant weight after birth. A regular activity program, supervised by the attending physician, makes good sense for the expectant mother.

Obesity

Because physical activity consumes calories, it is a logical part of any program for weight loss. But, regular physical activity has more far-reaching benefits in this area. As pointed out before, regular physical activity has many positive effects on the dynamics of body fat. Appetite in those who are regularly physically active is also closely geared to actual calorie requirements; therefore, what one eats is what one needs, and the tendency to obesity is lost. Moreover, the psychological effects referred to previously, such as enhanced self-image and increased feelings of well-being, are most desirable in the long-term success of obesity programs since some experts feel that 90% of the excessive eating in obese people has its roots in the mind. Exercise can also become a healthful substitute for inappropriate eating behavior, a substitute from which can be derived all the other advantages of exercise, while at the same time burning off those calories, rather than taking them in. For example, running one mile consumes about 100 calories; and walking at three miles per hour (1 mile in 20 minutes) consumes 68 calories per mile. Since one pound of body fat contains 3500 calories, then walking only four miles per day (diet being held constant) a person could lose 25 pounds in a year, or running three miles per day he could lose over 30 pounds.

Unhealthful Habits

Regular exercisers seem to be interested in the body and its functions. Studies have shown that people on regular exercise programs tend to modify other lifestyle habits in a healthful direction. For example, one study reported that their exercise

TABEAU II
EFFETS SUR LA SANTÉ ATTRIBUÉS À L'ACTIVITÉ PHYSIQUE ET À LA BONNE CONDITION PHYSIQUE

Facteurs risquant d'entraîner une maladie des artères coronaires	
Diminution	Augmentation
a. Pression artérielle pendant l'exercice — au repos	a. Circulation coronaire vers le coeur
b. Gras dans le sang	b. Taille des artères coronaires
c. Gras dans le corps	c. Rapport du nombre de très petits vaisseaux sanguins au nombre de fibres du muscle cardiaque
d. Acide urique dans le sang (cause de la goutte)	d. Relaxation
e. Habitude de fumer	e. Capacité à faire face au stress
	f. Régulation du sucre dans le sang

Effets généraux sur la santé	
Diminution	Augmentation
a. Mort due à une crise cardiaque	a. Régularisé des intestins
b. Fréquence des maladies (ex.: rhumes)	b. Capacité sexuelle
c. Fréquence des hernies	c. Récupération après une maladie
d. Fréquence des entorses et des fractures d'os	d. Bonne apparence générale
e. Appétit mal réglé	e. Éveil général à la santé
f. Consommation de café	f. Éveil à la bonne alimentation

Effets psychologiques	
Diminution	Augmentation
a. Tension	a. Amélioration de l'image que l'on a de soi
b. Fatigue mentale	b. Énergie
c. Ennui	c. Sensation de bien-être
	d. Capacité à faire face au stress
	e. Facilité de se concentrer
	f. Meilleur sommeil
	g. Meilleure relaxation

nombre de petits vaisseaux alimentant le coeur, ces vaisseaux, dit collatéraux, permettent une bonne circulation du sang même si les artères principales sont rétrécies par l'athérosclérose.

D'un point de vue thérapeutique, tout ou partie de ces effets peuvent expliquer que la pratique d'exercices réguliers améliore l'état de personnes souffrant de maladies cardio-vasculaires, bien que d'autres facteurs encore inconnus entrent peut-être en jeu. Il n'est donc pas surprenant que la majorité des cardiologues prescrivent la pratique d'exercices pour la réadaptation de malades frappés de maladies cardio-vasculaires. Du point de vue préventif, ces effets peuvent aider à expliquer la chute de 22 p. 100 de la mortalité due aux maladies cardio-vasculaires que l'on a pu remarquer aux États-Unis au cours des dix dernières années, décennie pendant laquelle manifestement la popularité de l'exercice a connu une montée en flèche.

L'esprit

Des études sur des personnes en bonne santé ont indiqué que l'exercice a un effet tranquillisant et aide donc à éliminer les tensions, le stress et la fatigue de l'esprit. Se basant sur ces études, un psychiatre pense même qu'une marche énergique de 15 minutes est un meilleur tranquillisant qu'un barbiturique. L'exercice améliore aussi le sommeil et la relaxation et conduit à une sensation généralisée de bien-être et à l'amélioration de l'image que l'on a de soi. L'exercice non seulement semble permettre de s'affirmer et de s'exprimer par son corps, mais aussi intensifie le sentiment qu'on a de régir sa propre vie; la personne qui est physiquement active se perçoit donc mieux, est fière d'elle, ce qui est essentiel à son bien-être émotionnel. En d'autres termes, l'exercice semble promouvoir l'esprit sain dans un corps sain. Ces effets ont conduit de nombreux psychiatres et psychologues à utiliser l'exercice comme élément de leur traitement pour des troubles comme l'anxiété, la dépression et le stress, avec un succès remarquable. Au cours d'une étude, le Dr John Griest a constaté que trois semaines d'un programme régulier se sont avérées meilleures que la psychothérapie pour guérir une dépression. L'exercice est aussi devenu une partie intégrante des cures de réadaptation d'alcooliques et de toxicomanes.

Grossesse

L'un dans l'autre, l'activité physique régulière est bénéfique à la femme enceinte. Les femmes qui sont actives pendant leur grossesse semblent avoir moins de complications avant, pendant et après l'accouchement. De plus, l'exercice régulier améliore le contrôle du poids pendant la grossesse, et la récupération du poids antérieur à la naissance. Un programme de conditionnement régulier, contrôlé par le médecin soignant, est plus que recommandé à la femme enceinte.

Obésité

L'activité physique se traduisant par une consommation de calories, il est logique qu'elle fasse partie de tout programme d'amaigrissement. Mais l'activité physique régulière a des avantages beaucoup plus grands dans ce domaine. Comme on l'a déjà souligné, l'activité physique régulière a beaucoup d'effets positifs sur la dynamique des gras dans le corps. L'appétit de ceux qui sont régulièrement actifs est commandé presque exclusivement par les besoins réels en calories; ce qui est mangé correspond donc à ce qui est nécessaire à l'organisme, et ainsi se perd la tendance à l'obésité. Mais ce sont surtout les effets psychologiques dont il vient d'être question, tels l'amélioration de l'image qu'on perçoit de soi et le sentiment accru de bien-être, qui sont des plus désirables pour le succès à long terme des programmes d'amaigrissement puisque des experts pensent qu'à 90 p. 100 la suralimentation des personnes obèses a son origine dans l'esprit. L'exercice peut aussi être substitué aux mauvaises habitudes alimentaires, ce qui est doublement sain puisque, tout en bénéficiant de tous les avantages de l'exercice, on brûle des calories plutôt que d'en absorber. Ainsi une course d'un mille se traduit par une perte d'environ cent calories, une marche de trois milles à l'heure (1 mille en 20 minutes), par une perte de 68 calories par mille. Puisqu'une livre de gras du corps contient 3500 calories, en marchant seulement quatre milles par jour (et en maintenant l'alimentation à un niveau constant) une personne pourrait perdre 25 livres par année; en courant trois milles par jour elle pourrait perdre plus de 30 livres.

Habitudes malsaines

Ceux qui font régulièrement de l'exercice semblent s'intéresser au corps et à ses fonctions. Des études ont montré que les personnes suivant un programme d'exercice régulier ont tendance à abandonner leurs habitudes malsaines. Par exemple, dans une étude faite sur des groupes pratiquant l'exercice, on a constaté qu'après une période donnée, les membres de ces groupes fumaient moins ou cessaient de fumer, changeaient leur alimentation et modifiaient leurs activités de loisirs, généralement pour y ajouter plus d'activité physique. En général, ceux qui pratiquent des exercices régulièrement connaissent mieux leur santé et y font plus attention.

Effets généraux sur la santé

Outre tous les effets mentionnés précédemment, l'activité physique régulière et la bonne condition physique ont d'autres sains avantages, comme la diminution des indispositions bénignes et des rhumes ainsi que l'amélioration de la régularité intestinale. On a aussi noté que les personnes en bonne condition physique ont

groups, after a given period, decreased or ceased smoking, changed their diets and altered their leisure time activities, usually to include more physically active pursuits. On the average, those who exercise regularly have a much broader general health awareness and knowledge.

General Health

As well as all of the effects mentioned previously, regular physical activity and physical fitness have other healthful benefits. Among such effects are a decrease in minor ailments, such as colds, and enhanced bowel regularity. Physically fit people are reportedly more sexually capable and active. Moreover, although regular physical activity won't delay aging, it will delay the functional deterioration that accompanies aging.

How and When?

All in all then, regular physical activity has a definite beneficial effect on health. The extent of this effect will depend on the individual to a large extent. However, certain generalities can be made.

Firstly, greater health benefit seems to be realized when one starts from a poorer state of health. For example, one study found little effect of exercise on blood pressure in those subjects starting with a normal blood pressure, but found a significant reduction in those who started with high blood pressure. A similar effect was found with serum cholesterol levels (a type of blood fat).

Secondly, the intensity, duration and frequency of activity are important in determining the extent of effect on certain health-related factors. For example, studies have shown that regular exercise lowers serum triglycerides (another type of blood fat) the effect persisting for only two to three days, indicating that exercising at least three times per week is essential for a continuous effect. The duration of each session is also important: one researcher found that 15 mins/day increased fitness, 30 mins/day affected body composition and 45 mins/day lowered serum cholesterol levels. The implications of such studies seem straightforward. Within reason, the longer, harder and more frequently one exercises, the greater the benefit to health — up to a point, because there does seem to be a plateau effect.

In other words, the qualities of PDF that promote fitness also

TABLE III
A LIST OF THE MEDICAL CONDITIONS FOR WHICH REGULAR EXERCISE MAY HAVE SOME BENEFICIAL EFFECT

Physical	
1. High Blood Pressure (Hypertension)	9. Seizures (Epilepsy)
2. Obesity	10. Emphysema
3. Hypercholesterolemia (High Blood Fat)	11. Blood Vessel Disease
4. Hypertriglyceridemia (High Blood Fat)	12. Constipation
5. Gout	13. Low Back Pain
6. Diabetes Mellitus	14. Disorders of Nerves and Muscles
7. Atherosclerotic Heart Disease	15. Asthma
8. Arthritis	16. Menstrual Difficulties
	17. Pregnancy
	18. Old Age
Mental	
1. Anxiety	6. Psychosomatic Disorders — ulcers
2. Depression	— inflammatory bowel disease
3. Psychoses (Insanity)	— migraine headaches
4. Mental Retardation	— tension headaches
5. Sleep Disorders	7. Addictions
	8. Menopause

enhance health. Unfortunately, facts on how often, how long and how intense exercise need be for specific health effects are not yet available. What can be said concerning increased activity is that the greatest number of healthful benefits are achieved in going from a sedentary life-style to one of moderate activity.

For example, sudden death due to heart attack is decreased by 1/3 in going from a sedentary to a moderately active life-style. In other words you don't have to be in superb physical condition, or exercise fanatically, to achieve significant health benefits. It is safe to say, though, that exercises that meet the PDF requirements will give maximum benefits.

Thirdly, the time over which a program is carried on is important. As we have already seen, exercise must be a lifelong habit to have a continuous effect on health. Moreover, studies have indicated that some health effects accumulate with time in the program. For example, exercise over at least ten-weeks was necessary in one study before blood cholesterol was lowered. Another study has shown that blood triglycerides were lowered in proportion to the amount exercised.

Generally speaking there is so little to lose (except fat) yet so much to gain, from regular exercise, that it seems unreasonable that more people aren't partaking, and that health care workers are not prescribing it more often as part of therapy. As you have already seen there are few contraindications to exercising, and most people in our society could derive great benefit from it. Table II summarizes the healthful effects accredited to regular physical activity and fitness, and Table III lists the medical conditions for which regular appropriate exercise may have a role in therapy.

TABLE IV
THE EFFECTS OF REGULAR PHYSICAL ACTIVITY (DURING WORKING HOURS) AND EMPLOYEE FITNESS IN WORK-RELATED AREAS

Decrease	Increase
a. Days Lost From Work (Absenteeism)	a. Capacity for Sustained Effort
b. Accident Rate (2-3 times less)	b. Morale
c. Amount of Sick Leave	c. Work Capacity (mental and physical and physical)
d. Illness Rate (5-8 times less)	d. Productivity
e. Medical Visits (4 times less)	e. Industrial Output — quality — quantity
f. Errors on the Job (31% reduction)	f. Leadership Qualities
g. Stress and Tension	g. Academic Performance
h. Boredom	h. Positive Attitude to Work
	j. Job Enjoyment
	k. Co-operation

Exercise in the Workplace

Convinced that regular exercise both promotes health and leads to a better, more productive work force, many companies throughout the world have introduced physical fitness programs into their organizations. So enthusiastic has been this movement that the American Association of Fitness Directors in Business and Industry was founded in 1974, following the example set by the European Council for Company Sports and Fitness Programmes, formed many years before. Several organizations, including EXXON, NASA, Mobil Oil, The Canadian Post Office and Metro Life have undertaken studies to reveal the benefits of regular exercise and physical fitness in the work environment. Table IV lists the work benefits reported by such studies. Many of the healthful effects of exercise indicated in Table II have been corroborated by these studies.

Generally, these studies have convinced many companies that fitness programs result in employees who are more productive,

TABLEAU III
LISTE DES ÉTATS MÉDICAUX SUR LESQUELS L'EXERCICE RÉGULIER PEUT AVOIR DES EFFETS BÉNÉFIQUES

Physique	
1. Haute pression artérielle (hypertension)	9. Crises d'épilepsie
2. Obésité	10. Emphysème
3. Hypercholestérolémie (beaucoup de gras dans le sang)	11. Maladie des vaisseaux sanguins
4. Hypertriglycéridémie (beaucoup de gras dans le sang)	12. Constipation
5. Goutte	13. Douleurs dans le bas du dos
6. Diabète sucré	14. Troubles nerveux et musculaires
7. Athérosclérose coronaire	15. Asthme
8. Arthrite	16. Difficultés menstruelles
	17. Grossesse
	18. Vieillesse
Mental	
1. Anxiété	6. Troubles psychosomatiques — ulcères — entérite — migraines — céphalées par tension nerveuse
2. Dépression	
3. Psychoses (folie)	
4. Déficience mentale	
5. Mauvais sommeil	7. Toxicomanie
	8. Ménopause

une plus grande activité et capacité sexuelles. Enfin, bien que l'activité physique régulière ne retarde pas le vieillissement, elle repousse la détérioration des fonctions qui accompagne celui-ci.

Comment et quand?

L'un dans l'autre, l'activité physique régulière a un effet bénéfique défini sur la santé. L'ampleur de cet effet dépend en grande partie de l'individu. On peut cependant établir certaines généralités.

En premier lieu, il semble que les avantages pour la santé sont plus grands chez les personnes dont l'état de santé est au début le plus mauvais. Par exemple, une étude a montré que l'exercice avait peu d'effets sur la pression artérielle chez les sujets dont la pression était normale, mais qu'il amenait réduction importante chez ceux qui avaient une haute pression. On a trouvé des effets semblables pour les taux de cholestérol sérique (un type de gras dans le sang).

Deuxièmement, l'intensité, la durée et la fréquence de l'activité sont importantes pour déterminer l'étendue des effets sur certains facteurs liés à la santé. Ainsi, des études ont montré que l'exercice régulier abaisse le taux de triglycérides sériques (un autre type de gras dans le sang), l'effet persistant seulement deux à trois jours, ce qui indique qu'il est essentiel de pratiquer des exercices au moins trois fois par semaine pour obtenir un effet continu. La durée de chaque séance est aussi importante. Un chercheur a trouvé que 15 minutes par jour augmente la condition physique, 30 minutes par jour modifie la composition du sang et 45 minutes par jour abaisse le taux de cholestérol sérique. Les implications de telles études semblent évidentes. Manifestement, plus de temps vous passez à vous entraîner, le plus vigoureusement et le plus fréquemment vous le faites, plus les avantages sont grands pour votre santé, jusqu'à un certain point cependant, car il semble qu'il y ait un effet de plateau.

En d'autres termes, les qualités RDF (rythme, durée, fréquence) qui favorisent la bonne condition physique améliorent aussi la santé. Malheureusement, on ne dispose par encore de données sur ce que doivent être la fréquence, la durée et l'intensité des exercices pour que se produisent des effets définis sur la santé. Ce qu'on peut dire à propos d'une activité physique accrue est

que le plus grand nombre d'avantages pour la santé s'obtient quand on passe d'un mode de vie sédentaire à un autre d'activité modérée. Par exemple, la possibilité de mort subite par suite d'une crise cardiaque est diminuée d'un tiers chez les personnes qui passent d'un mode de vie sédentaire à un mode de vie modérément actif. Autrement dit, vous n'avez pas à être dans une condition physique superbe ou à vous entraîner fanatiquement pour obtenir d'importants bénéfices pour votre santé. Ce qu'on peut toutefois affirmer sans risques, c'est que l'exercice pratiqué selon la règle du RDF rapporte les bénéfices maximaux.

Troisièmement, la durée d'un programme est aussi importante. Comme nous l'avons déjà vu, pour avoir des effets continus sur la santé l'exercice doit être une habitude de toute une vie. En outre, des études ont indiqué que certains effets sont cumulatifs et augmentent donc en intensité avec le temps. Ainsi, selon une autre étude, il faut au moins dix semaines d'exercice avant que ne baisse le taux de cholestérol dans le sang. Une autre étude a indiqué que les triglycérides étaient diminués en proportion de la quantité d'exercices pratiqués.

Généralement parlant, il y a si peu à perdre (à l'exception du gras) et tant à gagner par la pratique d'exercices réguliers qu'il semble irraisonnable qu'un nombre plus grand de personnes n'en fassent pas et que la profession médicale ne le prescrive pas plus souvent comme élément d'une thérapie. Comme vous l'avez déjà vu, il y a peu de contre-indications à la pratique des exercices, et la plupart des personnes de notre société pourraient en tirer les plus grands avantages. Le Tableau II résume les effets sur la santé attribués à l'activité physique régulière et à la bonne condition physique, et le Tableau III donne la liste des états de santé pour lesquels des exercices réguliers et bien dosés pourraient jouer un rôle thérapeutique.

TABLEAU IV
EFFETS DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE RÉGULIÈRE (PENDANT LES HEURES DE TRAVAIL) ET DE LA BONNE CONDITION PHYSIQUE DES EMPLOYÉS DANS LES DOMAINES LIÉS AU TRAVAIL

Diminution	Augmentation
a. Jours de travail perdus (absentéisme)	a. Capacité de fournir un effort soutenu
b. Taux d'accidents (2 à 3 fois moins)	b. Le moral
c. Nombre de congés de maladie	c. Capacité de travail (mental et physique)
d. Fréquence des maladies (5 à 8 fois moins)	d. Productivité
e. Visites médicales (4 fois moins)	e. Production — qualité — quantité
f. Erreurs dans le travail (réduction de 31 %)	f. Leadership
g. Stress et tension	g. Résultats scolaires
h. Ennui	h. Attitude positive face au travail
	j. Satisfaction au travail
	k. Coopération

L'exercice sur le lieu de travail

Convaincues que l'exercice régulier améliore la santé et permet à la main-d'oeuvre de s'améliorer et d'être plus productive, beaucoup de sociétés de par le monde ont introduit des programmes d'entraînement physique dans leur organisation. Ce mouvement a été si enthousiaste que l'American Association of Fitness Directors in Business and Industry a été fondée en 1974 en suivant l'exemple donné par le European Council for Company Sports and Fitness Programmes, formé de nombreuses années auparavant. Plusieurs sociétés et organismes, incluant EXXON, la NASA, Mobil Oil, les Postes canadiennes et la Metro Life, ont entrepris des études pour déterminer les avantages de l'exercice régulier et de la bonne condition physique dans le milieu de travail. Le Tableau IV énumère ces avantages. Beaucoup des effets donnés au Tableau II ont été confirmés par ces études.

Généralement, ces études ont convaincu beaucoup de sociétés que les programmes d'entraînement physique permettent d'accroître la productivité de la main-d'oeuvre, de lui donner un meilleur moral et de la rendre moins sujette aux accidents,

have better morale, have fewer accidents, lose much less time from work and will probably be lost much less frequently due to premature death. Moreover, it is generally agreed that such programs are cost effective; in other words, that they are indeed a true investment in manpower. It is not surprising, then, that more and more companies are setting up programs, even at significant cost, and making facilities available to employees during company time. Such an on-the-job approach not only promotes better attendance, but also enables supervised programs which appear to achieve the greatest health benefits. It should be stressed, however, that leadership in such programs, rather than the facilities, appears to be the key to success.

In closing this section, it is interesting to note that several communist nations, including Russia and China, and "western" nations such as Japan, have introduced compulsory activity breaks in certain industries. Is the risk of backlash from violated "human rights" balanced by the benefit? Food for thought!

Exercise in Schools

Exercise is an important, but usually sadly neglected part of the school curriculum. It is all too common in North American schools to have but one "gym" period per week, and to have extra-curricular sports reserved for those who are of proven athletic ability only. The result of this situation is that if you are good you participate, if you're not, you watch. With such attitudes established at school (and, of course, in the home as well), little wonder that, as adults North Americans are generally sedentary, or, at best armchair athletes.

It is reasonable to assume that the lack of emphasis on physical activity and fitness in our schools is based on two important attitudes:

- 1) that the school is not really the place for such pursuits, and,
- 2) that time in school is better spent on the more important academic pursuits.

The former is simply not true; the latter has no basis in fact. Let us consider, for a moment, an interesting study done in France.

The so-called Vanves Experiment introduced an eight-hour-per-week physical activity program into the curriculum at the school. After a given period of time, the researchers found that not only did those in the activity program have better academic grades, but they also showed a wide variety of other positive effects including: Enhanced discipline, sociability, work performance and attitude; increased enthusiasm, stamina and independence; accelerated rate of maturation, motor development and co-ordination; and, decreased aggression. Other studies in the academic setting including one at West Point Military Academy have also confirmed that regular physical activity as an inherent part of a scholastic program results in increased academic grades. One wonders about the effects of an even more expensive health education program. Nonetheless, the lesson is clear — **physical activity belongs in our schools, not only because it is important in its own right, but also because it enhances the academic process as well.** Indeed, the US President's Council on Physical Fitness and Sports is recommending that Regular physical activity should become the "4th R" in schools, with at least one period per day devoted to it.

Fitness and the Military

Most military organizations have minimal levels of physical fitness which are required and tested for periodically, and have physical fitness programs which are designed to ensure such levels of fitness are maintained. The idea behind such a requirement is simple: **All military personnel must be fit and capable of functioning under adverse conditions and of responding to emergency situations at any time. In other words, military personnel must be constantly "combat-ready", the latter necessitating a high level of fitness.**

There is a Canadian Forces Administrative Order (CFAO 50-1) which outlines our Service policy and regulations with respect to

physical fitness, sports and fitness tests. The annual fitness test is the timed 1½ mile run, 2 mile walk or 750 yard swim, the type depending on choice and/or age. These assessment techniques, as described previously, are taken from the work of Dr. Ken Cooper and are described in detail in any one of his three books. To pass, service personnel must run the 1½ miles, walk the 2 miles or swim the 750 yards in the time for the good category or above. These tests of fitness are well-conceived, relatively accurate and suitable for mass assessments. **WHY, THEN, ARE THEY SO POORLY RECEIVED?**

One of the principle reasons is the fact that most people in the Canadian Forces do not maintain a level of physical fitness which is adequate to meet the standards required by the tests. Therefore the tests are difficult and when undertaken, make most people feel rotten. For example, did you know that a cross-Canada assessment conducted by DCIEM using the bicycle ergometer on 2,624 servicemen (aged 18 — 49) from almost every trade, found that, except for young officer cadets and infanteers 18 — 24 years old, the Canadian Forces population was no more physically fit than the average Canadian? So what, one might ask? Well, that means that approximately 55% of the Canadian Forces is unfit. Furthermore, if one takes just the over 25's the percentage unfit climbs to 60%. In the same report (DCIEM Technical Report No. 77X35, August 1977) 40% of men over 25 years were also carrying too much body fat. **Little wonder then that many members of the Canadian Forces do not want to take any form of fitness test.**

In my opinion the point of these data is that we in the Canadian Forces are not maintaining an adequate level of physical fitness, in spite of the ready availability of facilities at most units, and, indeed, an order requiring such fitness. **Where do we fail? Why is the Canadian Forces policy not successful?** Part of the answer lies in a statement in the DCIEM Report referred to above: "Today, many Canadian servicemen have sedentary duties with less job-related requirements for physical fitness". However, in my opinion, the biggest reason is incentive, especially in the area of education concerning the benefits and mechanisms of attaining physical fitness, and the variety of fitness programs that can lead thereto.

The U.S. Army had a similar problem and approached it by introducing a compulsory on-going fitness program for all personnel. They felt that: "with the proper approach and enthusiastic support from the top, an exercise program can become a much-appreciated benefit." A large part of their program is educational. It seems to be working.

So also is the program introduced by the Fire Service in North America. In 1975 the International Association of Fire Fighters recognized that "... a professional fire fighter has no greater responsibility than his own health. Those he protects are dependent upon his cardiovascular endurance and strength ...". Yet, don't we all, for each one of us have others in our own family and social environments who depend upon us. And we in the military, especially in time of crisis, have our whole nation dependent upon us.

Closing Comments

So there it is. Many advantages, few real disadvantages. I'd like to stress though that the *choice is yours*. Knowing what you know, *you* have to make the decision. *You* must be convinced that exercise is the right thing for you based on those considerations that are uniquely yours. *You* must be prepared to meet the costs of this investment in your health, because regular physical activity and physical fitness are indeed investments with real costs in terms of time and energy. This investment, however, is a guaranteed one; you will end up fit for life itself. For when it comes to health, what we do to ourselves, and what we do not do, to a very large degree will determine not only how we will live, but also how we will die. As Paul Dudley White said: **"EXERCISE WILL HELP YOU TO ADD NOT ONLY YEARS TO YOUR LIFE, BUT ALSO LIFE TO YOUR YEARS"**. The same can be said about any of the components of our lifestyle.

l'absentéisme diminue aussi de même que la fréquence des morts prématurées. Enfin les employeurs s'accordent à dire que de tels programmes sont rentables, en d'autres termes, qu'ils représentent même un bon investissement en main-d'œuvre. Il n'est donc pas surprenant que de plus en plus de sociétés mettent sur pied des programmes, même à coûts importants, et mettent des installations à la disposition des employés pendant leurs heures de travail. Une telle approche sur le lieu de travail non seulement entraîne une meilleure assiduité, mais permet aussi de choisir les programmes qui semblent donner les plus grands avantages pour la santé. On doit insister toutefois sur le fait que c'est la motivation plutôt que le simple fait de mettre des installations à la disposition des employés qui semble être la clé du succès de ces programmes.

Pour clore cette section, il est intéressant de noter que plusieurs nations communistes, y compris la Russie et la Chine, et quelques pays "occidentaux" comme le Japon, ont introduit des pauses d'activité physique obligatoire dans certaines usines. Le risque de révolte contre la violation des droits de la personne que représente cette pratique serait-il contrebalancé par les avantages qu'elle apporte? Il y a là matière à réflexion!

Exercice à l'école

L'exercice physique est une partie importante, mais hélas habituellement négligée, du programme scolaire. Trop fréquemment dans les écoles nord-américaines il n'y a qu'une période de gymnastique par semaine, et les sports facultatifs après l'école sont réservés seulement à ceux qui ont fait preuve d'une capacité athlétique. Résultat de cette situation: la participation est exclusive aux "bons", les autres devant se contenter d'être spectateurs. Avec de telles attitudes établies à l'école (et naturellement à la maison), pourquoi s'étonner que l'adulte nord-américain soit généralement sédentaire et sportif de salon.

Il est raisonnable de supposer que l'absence d'insistance sur l'activité physique et la bonne condition physique à l'école est basée sur deux attitudes importantes:

- 1) que l'école n'est pas réellement la place pour promouvoir le sport et l'athlétisme,
- 2) qu'il vaut mieux consacrer le temps de classe à des sujets intellectuels plus importants.

La première est simplement fautive; la seconde n'a aucune base en fait. Considérons pendant un moment une étude intéressante faite en France.

L'expérience de Vanves a consisté à prévoir un programme d'activité physique de huit heures par semaine dans le cadre du programme scolaire. Après une période de temps donnée, les chercheurs ont constaté que ceux qui participaient au programme d'activité physique non seulement avaient de meilleurs résultats scolaires, mais aussi que leur comportement avait subi une grande variété d'autres effets positifs: amélioration de la discipline, de la sociabilité, du rendement et de l'attitude au travail; augmentation de l'enthousiasme, de l'endurance et de l'indépendance; accélération de la maturation et du développement de la motricité et de la coordination; diminution de l'agressivité. D'autres études en milieu scolaire, y compris à la West Point Military Academy, ont aussi confirmé que l'activité physique régulière comme partie inhérente du programme scolaire a pour conséquence l'amélioration des résultats scolaires. Certains s'interrogent sur les effets d'un programme d'éducation de la santé toujours plus coûteux. La leçon est pourtant claire: **l'activité physique à sa place à l'école, non seulement parce qu'elle est importante en soi mais aussi parce qu'elle améliore le processus intellectuel.** De fait, le US President's Council on Physical Fitness and Sports recommande que l'activité physique régulière prenne davantage d'ampleur à l'école et qu'on y consacre au moins une période par jour.

La condition physique et le militaire

La plupart des organisations militaires prescrivent des niveaux minimaux de condition physique en fonction desquels sont périodiquement examinés leurs membres; elles ont aussi des programmes de conditionnement physique qui garantissent que ces dernières sont à ces niveaux. La raison en est simple: **tout le personnel militaire doit être en bonne condition physique, afin de pouvoir tenir dans des conditions difficiles et de réagir aux situations d'urgence n'importe quand. Autrement dit, le personnel militaire doit être constamment "prêt au combat", ce qui nécessite une très bonne condition physique.**

L'Ordonnance administrative des Forces canadiennes COAFC 50-1 spécifie les règlements et la politique des Forces en ce qui a

trait à la condition physique, aux tests la mesurant, et aux sports. Le test annuel de condition physique consiste à parcourir, en un temps chronométré, un mille et demi en courant, deux milles en marchant ou 750 verges à la nage, selon le choix et l'âge de celui qui subit l'épreuve. Ces techniques d'évaluation, telles que décrites auparavant, sont tirées des travaux du Dr Ken Cooper et sont décrites en détail dans les trois livres qu'il a publiés. Pour réussir l'épreuve, le personnel doit franchir la distance spécifiée en courant, en marchant ou à la nage dans le temps prévu pour la catégorie "bonne", ou plus rapidement. Ces tests d'évaluation de la condition physique sont bien conçus, relativement précis et conviennent pour des évaluations d'un grand nombre de personnes à la fois. **Pourquoi alors sont-ils si mal reçus?**

Parce que, surtout, la plupart des militaires canadiens ne se gardent pas en condition physique, à un niveau qui corresponde aux normes des tests. Les tests sont donc difficiles et lorsqu'ils les subissent, la plupart des militaires se sentent minables. Ainsi saviez-vous qu'une évaluation faite dans tout le Canada par l'IMCME à l'aide de la bicyclette ergométrique sur 2 624 militaires (âgés de 18 à 49 ans), de presque tous les métiers, a fait ressortir que, à l'exception des jeunes élèves — officiers et des fantassins de 18 à 24 ans, les membres des Forces canadiennes n'étaient pas plus en forme physique que le Canadien moyen? Et puis après? dira-t-on. En bien, cela signifie qu'environ 55 p. 100 des militaires canadiens ne sont pas en forme. Dans le groupe des plus de 25 ans, ce pourcentage grimpe à 60 %. Dans le même rapport (Rapport technique du IMCME, n° 77x35, août 1977), on souligne que 45 p. 100 des hommes de plus de 25 ans sont trop gras. **Ne vous étonnez donc plus du fait que beaucoup de militaires des Forces canadiennes ne veulent subir aucun test de condition physique.**

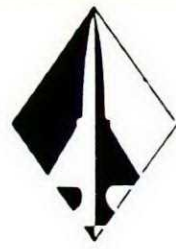
Selon moi, ces données révèlent que les Forces canadiennes ne se gardent pas suffisamment en forme, même si la plupart des unités ont les équipements voulus et en dépit d'un règlement qui l'exige. **Où est la cause de l'échec? Pourquoi la politique des Forces canadiennes n'a-t-elle pas de succès?** Une partie de la réponse se trouve dans un énoncé du rapport de l'IMCME: "Aujourd'hui, beaucoup de militaires canadiens ont des tâches sédentaires qui exigent moins d'être en bonne condition physique". Toutefois, selon moi, la raison principale est qu'on ne motive pas le militaire, en particulier qu'on ne lui fait pas voir les avantages de la bonne forme physique, qu'on ne lui montre pas par quels moyens il peut se mettre en forme, et finalement qu'on ne l'instruit pas sur la variété des programmes d'éducation physique existants.

L'Armée américaine avait un problème semblable et l'a résolu en mettant sur pied un programme permanent d'éducation physique obligatoire pour tout le personnel. L'idée était qu'avec une approche convenable et un encouragement enthousiaste des supérieurs, un programme d'exercice peut devenir un avantage très apprécié. Une grande partie de ce programme repose sur l'éducation. Et cela semble marcher.

C'est la même idée qui est à la base du programme du Fire Service in North America. En 1975, l'Association internationale des pompiers a reconnu que "... un pompier professionnel n'a pas de plus grande responsabilité que sa propre santé. Ceux qu'il protège dépendent de son endurance cardio-vasculaire et de sa force ...". N'avons-nous pas tous aussi des membres dans notre famille et notre milieu social qui dépendent de nous? Et nous, les militaires, la nation ne dépend-elle pas de nous, spécialement en temps de crise?

Derniers commentaires

Ainsi peut-on conclure: de nombreux avantages, peu de réels inconvénients. J'aimerais insister sur l'idée que *le choix est votre*. Sachant ce que vous savez, *vous devez* prendre la décision. Vous devez être convaincu que l'exercice est une bonne chose pour vous, à partir de considérations qui sont uniquement vôtres. *Vous devez être prêt à faire cet investissement pour votre santé, parce que l'activité régulière et la bonne condition physique sont bien sûr un investissement, avec des coûts réels en termes de temps et d'énergie. Cet investissement, cependant, est garanti, vous finirez par être en forme, pour vivre, pleinement. Car être en santé, ce que nous faisons pour l'être et ce que nous ne nous faisons pas, ce n'est pas seulement une manière de vivre; c'est aussi, dans une large mesure, choisir sa manière de mourir. Comme le disait Paul Dudley White, "l'exercice aide non seulement à allonger la vie mais aussi à vivre plus intensément."* De même, pourrions-nous dire, de tous les éléments de votre mode de vie.



for PROFESSIONALISM

CAPT C.E. FURLONG

On January 30, 1980, Captain Furlong was pilot of the lead aircraft in a T-33 two-plane formation, enroute from Downsview to North Bay. About fifteen minutes after take-off, his wingman, Captain P.D. Higgins, exclaimed that he was having engine problems. As Captain Higgins fell behind and zoomed for altitude, Captain Furlong transmitted a distress message and turned to keep his number two in sight. Realizing that his wingman might lose valuable moments in attempting to determine his position, Captain Furlong quickly transmitted the bearing and distance of the closest emergency airfield — Muskoka. In the next few minutes Captain Furlong assisted number two with his professional information to Toronto and then directly to Muskoka Flight Service Station. This teamwork permitted Captain Higgins to concentrate on flying his aircraft into a forced landing pattern. At the same time, the Muskoka Flight Service operator was alerted to the emergency in time to advise local circuit traffic, clear the runway of aircraft and activate crash response. Fast thinking and prompt action by Captain Furlong significantly contributed to the successful conclusion of this critical emergency.

PTE (W) P.A. LUTWICK

While carrying out a periodic inspection on the undercarriage of a Boeing, Private Lutwick noticed smoke coming from the nose gear compartment. She immediately yelled "Fire", then ran and turned off the external power unit. This quick action eliminated the power source to an overheating aircraft battery, thereby minimizing the damage. She then notified the N.C.O. in charge.

Private Lutwick, a relatively inexperienced technician with less than a year's service, demonstrated professional knowledge in her immediate and correct response to this emergency. Her actions prevented the possibility of a serious fire.

CPL R.C. PETERS

Corporal Peters was carrying out a main rotor rigging check on a Kiowa when he discovered what appeared to be a small crack on the main rotor drive link end bushing. Even though this area was not part of the rigging check, Corporal Peters disassembled the part and found that the complete bushing had disintegrated, being held in position only by close tolerance of the drive link itself, which had only recently been installed. Loss of the bushing would have resulted in excessive play in the rotor system and probable severe feedback in aircraft controls. Corporal Peters' professionalism in this case revealed a dangerous defect that may otherwise have led to a serious air incident.

MCPL J.A.G. LABONTÉ

While carrying out a Primary Inspection on an Argus deployed in England, Master Corporal Labonté found a cracked elevator control rod. The PI calls for a visual check but this damage was not detectable visually because the rod runs through the elevator. In any event, Master Corporal Labonté is in the habit of moving the trailing edge each tab up and down to check for security. On this occasion, one of the eight tabs seemed to have more movement than the others and Master Corporal Labonté suspected that something could be wrong with the rod. Investigating further, he opened the control rod access panel and, using a flashlight and mirror, discovered a crack along 80-90 per cent of the circumference of the rod at its mid-point rivet hole. This inspection was done by sighting along the rod from one end to the other using the mirror to direct the light along the rod. The crack was extremely difficult to locate among the shadows and patches of light and the search for it required patience and tenacity. Considering the low-level operations the aircraft was involved in at the time, the results of a complete fracture of the rod could have been catastrophic.

Master Corporal Labonté's dedication to duty, his "experience-gained" feel for an apparently unusual situation and his willingness to carry out an inspection beyond that required averted a possibly very serious in-flight emergency.

Capt C.E. Furlong



Cpl J.J. Dextraze



MCpl J.A.G. Labonté

Pte (W) P.A. Lutwick

CPL (W) J.A. REMMERSWAAL CPL J.J. DEXTRAZE

During a No. 3 periodic check on a T-33, Corporal Remmerswaal and Corporal Dextraze, by performing a more detailed inspection than was required, discovered a broken bolt on the inboard end of the right landing gear drag link assembly. The corresponding bolt on the left gear was then examined and, even though it appeared normal, Corporal Remmerswaal and Corporal Dextraze had it removed for non-destructive testing. Results showed it was cracked. A Special Inspection of the fleet was subsequently ordered and several more cases were found.

Corporal Remmerswaal and Corporal Dextraze are commended for the responsible professional attitude they displayed in the performance of their work.

CPL D.S. IRVING

Corporal Irving's vigilance during a Voyageur No. 1 Periodic Inspection led to the discovery of a hairline crack in a rotor head lag damper attachment lug. The Inspection called for a general visual check of the rotor head area; however, Corporal Irving, being aware that this was a critical crack area, took it upon himself to examine in detail each of the twelve attachment lugs. He spotted what appeared to be a crack and requested an NDT check which confirmed his discovery. Corporal Irving's initiative and conscientious regard for safety averted a potentially hazardous condition and possible aircraft accident.

PROFESSIONNALISME



Cpl (W) J.A. Remmerswaal



Cpl R.C. Peters



Cpl D.S. Irving

CAPT C.E. FURLONG

Le 30 janvier 1980, le capitaine Furlong pilotait l'avion de tête d'une formation de deux T-33 qui devaient relier Downsview à North Bay. Environ 15 minutes après le décollage, son ailier, le capitaine P.D. Higgins, a annoncé qu'il éprouvait des ennuis moteur. Pendant que le capitaine Higgins passait derrière et montait en chandelle, le capitaine Furlong lançait un appel de détresse et faisait un virage pour garder son coéquipier en vue. Ayant pris conscience que celui-ci risquait de perdre un temps précieux à essayer de déterminer sa position exacte, le capitaine Furlong lui a alors transmis rapidement le relèvement et la distance du terrain de secours le plus proche, Muskoka. Dans les minutes qui ont suivi, le capitaine Furlong a assisté son numéro deux de façon très professionnelle en se servant des radios pour fournir les informations nécessaires à la tour de Toronto puis, directement à la station radioaéronautique de Muskoka. Ce travail d'équipe a permis au capitaine Higgins de se concentrer uniquement sur sa manoeuvre d'atterrissage forcé. De plus, l'opérateur radioaéronautique de Muskoka, ayant reçu l'appel de détresse très tôt, a pu avertir le trafic local, faire dégager la piste, et alerter les services d'urgence. La lucidité et les réactions rapides du capitaine Furlong ont été des facteurs déterminants dans la conclusion heureuse de cette situation d'urgence critique.

SOLDAT (F) P.A. LUTWICK

Alors qu'elle effectuait une inspection périodique du train d'atterrissage d'un Boeing, le soldat (F) Lutwick a remarqué de la fumée s'échappant du compartiment du train avant. Elle a immédiatement crié "au feu", s'est précipitée et a coupé l'alimentation de parc. Ce geste rapide a éliminé la source d'alimentation d'une batterie surchauffée, minimisant ainsi les dégâts. Elle a ensuite averti le sous-officier responsable.

Le soldat Lutwick, mécanicienne relativement sans expérience avec moins d'un an de service, a fait preuve de professionnalisme en réagissant rapidement et adéquatement devant une telle urgence. Son geste a permis d'éviter un grave incendie.

CPL (F) J.A. REMMERSWAAL CPL J.J. DEXTRAZE

Pendant une visite périodique n° 3 sur un T-33, les caporaux Remmerswaal et Dextraze, après avoir effectué une inspection plus poussée que prévue, ont découvert un boulon cassé sur l'attache de la biellette de trainée du train d'atterrissage droit. Les deux mécaniciens ont alors examiné le boulon du train gauche. Il semblait en bon état mais les caporaux Remmerswaal et Dextraze ont préféré le démonter pour un essai non destructif, ce qui a permis d'y découvrir une crrique. Une visite spéciale de tous les appareils a été ordonnée et plusieurs autres cas ont été découverts.

Les caporaux Remmerswaal et Dextraze ont fait preuve de conscience professionnelle dans leur travail. Félicitations!

CPL R.C. PETERS

Le caporal Peters procédait à la vérification de montage du rotor principal d'un Kiowa lorsqu'il a découvert ce qui lui a semblé être une petite crrique sur le coussinet d'extrémité de l'arbre de transmission. Bien que cela ne fasse pas partie de la vérification normale, le caporal Peters a démonté la pièce et s'est rendu compte que le coussinet au complet était fragmenté. Il ne tenait en place qu'à cause des tolérances serrées de l'arbre de transmission qui venait d'être remplacé. La perte de ce coussinet aurait provoqué un jeu excessif du dispositif rotor et aurait probablement eu un effet sérieux sur les commandes de l'hélicoptère. Le professionnalisme dont le caporal Peter a fait preuve a mené à la découverte d'une défecuosité qui autrement aurait pu provoqué un accident aérien.

CPL D.S. IRVING

La vigilance du caporal Irving lors de l'inspection périodique d'un Voyageur No. 1 a permis de découvrir une crrique capillaire dans l'axe de fixation de l'amortisseur de trainée de la tête de rotor.

L'inspection devait consister en une vérification visuelle générale de la tête de rotor; toutefois, le caporal Irving, sachant que cette partie était sujette à des crriques, a décidé d'examiner en détail chacun des douze axes de fixation. Il a décelé ce qui semblait être une crrique et a demandé une vérification END (essais non destructifs) qui a, par la suite, confirmé ses soupçons.

L'initiative et le souci de la sécurité du caporal Irving ont permis d'éviter une situation potentiellement dangereuse et un éventuel accident.

CAPORAL-CHEF J.A.G. LABONTÉ

En procédant à l'inspection primaire d'un Argus déployé en Angleterre, le caporal-chef Labonté a découvert une crrique sur la tige de commande de profondeur. L'inspection primaire consiste en une vérification visuelle, mais il aurait été impossible de détecter cette avarie de cette façon, car la tige passe à l'intérieur de la gouverne de profondeur. Heureusement, le caporal-chef Labonté a l'habitude de déplacer de haut en bas chacun des compensateurs afin de s'assurer de leur bon fonctionnement. Cette fois là, un des huit compensateurs semblait avoir plus de jeux que les autres et le caporal-chef Labonté a soupçonné un endommagement de la tige. Poussant plus à fond son investigation, il a ouvert le panneau d'accès à la tige de commande et, à l'aide d'un miroir et d'une lampe de poche, il a découvert une crrique qui représentait 80 à 90% de la circonférence de la tige au point milieu du trou du rivet. Il a inspecté la tige d'un bout à l'autre en se servant du miroir pour l'éclairer. Cette crrique était très difficile à apercevoir à cause du mauvais éclairage et sa découverte a demandé beaucoup de patience et de ténacité. Comme l'appareil effectuait à ce moment là des missions à basse altitude, on peut facilement imaginer les conséquences dramatiques qu'auraient entraînées une rupture complète de la tige.

La conscience professionnelle du caporal-chef Labonté, son sens pour détecter une situation inhabituelle, acquis par l'expérience, et son empressement à se livrer à une inspection plus détaillée que prévue ont écarté le risque d'une grave situation d'urgence en vol.

ACCIDENT RESUMÉS

CF5 – Bagotville

A CF-5 was on a photo-reconnaissance mission as part of the pilot's combat-ready upgrading program. The aircraft was configured with a photo-recce nose, tip-tanks and two inboard pylon fuel tanks. Engine start and taxi were uneventful. On the takeoff roll the pilot noted that the initial acceleration was slower than normal and he attributed this to a late burner light on the right engine. After takeoff the gear and the flaps were raised. However, although the gear lever was in the up position, the gear continued to indicate down. The pilot did a rapid reselection without success. To avoid overspeeding the landing gear he then reduced power on each engine out of the afterburner range.

When the left engine came out of afterburner, its compressor stalled and apparently flamed out. The pilot immediately re-selected full afterburner on both engines. The left engine, however, did not respond. At approximately 1000 feet above ground he began a turn to the left in order to return for an emergency landing. Almost immediately the airspeed reduced from 240 KIAS to 190 KIAS because of the high aircraft weight, high drag and reduced thrust conditions. The aircraft then entered a stalled condition. Unable to break the descent or level the wings,



the pilot decided to eject at 200 - 300 feet above ground in a 75-degree bank turn. He landed unhurt within 120 feet of the point of initial impact.

Both engines were returned to contractor for a detailed investigation. Preliminary results indicate that, upon impact, the left engine was stalled or windmilling. The right engine was at high RPM. The cause of the compressor stall and the failure of the left engine to respond to the airstart have not yet been determined.

This was an unusual accident in that apparently two unrelated aircraft malfunctions occurred at a critical stage of flight. It serves as a reminder that, under stressful situations, it is easy for a pilot to be distracted by a relatively minor problem when he should devote his full attention to a serious malfunction and maintain control of the aircraft. This accident has resulted in a review of the CF-5 single engine emergency training.

CF101 Crash at Ottawa International Airport

A CF101 was on a cross country flight from CFB Chatham to Ottawa. The weather on arrival was reported to be 400-500 foot ceilings with visibility 1-1½ miles in snow showers and haze. Runway 25 was in use and was 60 per cent bare and wet with the remainder 40 per cent light slush covered. The pilot was given a GCA surveillance approach and decided to descend to the minimum descent altitude without using a simulated glide path. The approach was flown without apparent difficulty and the radar controller reported the aircraft on course at one mile and then over the runway threshold.

A number of witnesses saw the aircraft over the end of the runway commencing what appeared to be a missed approach. The gear was up and the reported altitude ranged from 50 to 100 feet. The aircraft nose-up attitude increased to near vertical and the forward speed decreased. There was little or no increase in altitude. The aircraft then dropped off on the right wing and

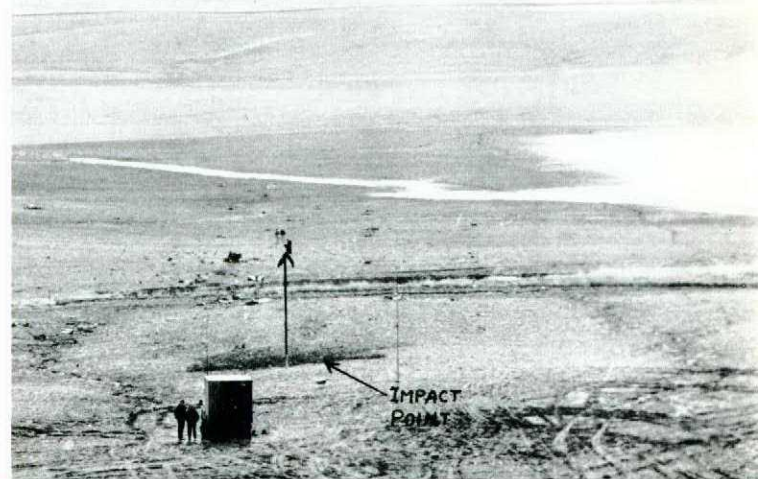
crashed 2100 feet down the runway and 400 feet right of the runway centerline. There was no attempt by either crew member to eject prior to impact.

The technical investigation into the various aircraft components has found no pre-impact failures or malfunctions. The flight control, trim and hydraulic systems were serviceable. Both engines were operating at high RPM on impact and suffered relatively little crash damage.

The possibilities of wind shear and icing problems were investigated and ruled out. The investigation did determine, however, that prior to the accident other aircrew had reported some difficulty in visually acquiring the runway environment at one mile on final because of the reduced visibility and lack of a distinct horizon. It seems likely that the pilot attempted to carry out a missed approach because he was not in a position to land safely.

CT 114117 16 Apr 79

The student pilot was scheduled, briefed and authorized to fly his first solo low-level navigation mission. Since this trip was scheduled during the spring bird migration period, the flight was to be flown at 1,000 feet above ground level, instead of the normal 500 feet. His route started at a road junction 14 nautical miles south of CFB Moose Jaw and ended at a bridge located 2 nautical miles north-north-east of Coderre, Saskatchewan. The aircraft crashed in a cultivated field approximately 1.5 nautical miles north-east of the bridge on an easterly heading. It struck the ground in a wings level, nose low attitude at high speed. The pilot was killed in the crash.



RÉSUMÉS D'ACCIDENTS

CF5 – Bagotville

Le CF-5 partait en mission de reconnaissance photo, dans le cadre du programme d'entraînement au combat des pilotes. La configuration de l'appareil était la suivante, caméra de reconnaissance nasale, réservoirs de bout d'ailes et deux réservoirs pendulaires sur les points d'accrochage intérieurs. La mise en route et le roulage se passent sans histoires mais, pendant la course au décollage, le pilote se rend compte que l'accélération initiale est plus faible que d'habitude. Il attribue ceci à un allumage tardif de la post-combustion du réacteur droit. Après le décollage, les volets et le train d'atterrissage sont rentrés. Toutefois, malgré la sélection "train rentré", le train d'atterrissage reste sorti. Le pilote fait une reselection rapide, sans résultat. Pour ne pas dépasser la vitesse train sorti, le pilote réduit la puissance de chaque réacteur pour rester en-deça de la plage d'utilisation de la post-combustion.

La post-combustion du réacteur gauche s'éteint, le compresseur décroche suivi d'une apparente extinction réacteur. Le pilote sélectionne immédiatement la PC max. sur les deux réacteurs. Mais le réacteur gauche répond pas. À environ 1000 pieds-sol, le pilote entame un virage à gauche pour se présenter en atterrissage d'urgence. Dès l'amorce du virage, la vitesse indiquée chute de

240 Kt à 190 Kt à cause du poids et de la traînée élevés et de la perte de puissance. L'appareil entre alors en décrochage. Incapable d'enrayer la descente et de maintenir les ailes à l'horizontale, le pilote décide de s'éjecter à 200-300 pieds-sol, en virage incliné à 75 degrés. Le pilote touche le sol indemne à environ 120 pieds du point d'impact initial de l'avion.

Les deux réacteurs ont été retournés chez le constructeur pour une enquête approfondie. À première vue, lors de l'impact, le réacteur gauche était arrêté ou tournait en moulinet, le réacteur droit était en régime élevé. Les causes du décrochage compresseur et de la panne du dispositif de réallumage en vol du réacteur gauche n'ont pas encore été déterminées.

Cet accident, inhabituel, a, semble-t-il, été causé par deux pannes différentes qui se sont produites pendant une phase délicate du vol. Cet accident doit nous rappeler que, dans des conditions de tension extrême, un pilote peut être facilement distrait par une panne mineure alors qu'il doit se concentrer sur un problème sérieux et garder la maîtrise de son appareil. Cet accident remet à l'ordre du jour l'entraînement aux procédures mono-réacteur sur CF-5.

Écrasement d'un CF101 à l'aéroport international d'Ottawa

Un CF101 effectuait un vol de navigation de la BCF de Chatham à Ottawa. Les conditions météorologiques à l'arrivée étaient: plafond de 400 à 500 pieds, visibilité 1 à 1½ mille avec averses de neige et brume légère. La piste 25 en service était découverte et mouillée à 60%, et recouverte de neige fondante légère ailleurs. Le pilote devait faire une approche contrôlée au sol (GCA) et a décidé de descendre à l'altitude minimale de descente sans utiliser l'alignement de descente simulé. L'approche s'est déroulée sans difficulté apparente et le contrôleur radar a signalé l'avion sur l'axe à un mille, puis au seuil de la piste.



Plusieurs témoins ont vu l'avion entreprendre ce qui leur a semblé être une approche interrompue au moment où il arrivait à l'extrémité de la piste. Le train était rentré et l'altitude évaluée entre 50 et 100 pieds. L'assiette de cabré de l'appareil a augmenté jusqu'à près de la verticale et la vitesse d'avancement a diminué. Il y a eu peu ou pas de gain d'altitude. L'avion s'est alors incliné à droite et s'est écrasé à 2100 pieds du bout de piste, 400 pieds en dehors de l'axe. Aucun des deux membres de l'équipage n'a tenté de s'éjecter avant l'impact.

L'enquête technique n'a permis de découvrir ni défaillance ni mauvais fonctionnement des organes de l'appareil antérieur à l'impact. Les commandes de vol, les compensateurs et le circuit hydraulique étaient en bon état. Les deux moteurs tournaient à régime élevé au moment de l'impact et n'ont subi que peu de dommage.

L'enquête a écarté la possibilité de problèmes causés par le cisaillement du vent ou le givrage. Elle a toutefois découvert qu'avant l'accident, un autre équipage avait déclaré éprouver de la difficulté à distinguer les environs de la piste à un mille en approche finale, à cause de la visibilité réduite et parce qu'il n'y avait pas d'horizon distinct. Il est probable que le pilote a fait une approche interrompue parce qu'il n'était pas en position pour atterrir sans danger.

CT 114117 16 avr 79

L'élève pilote avait reçu ses consignes, suivi un exposé et obtenu l'autorisation d'effectuer sa première mission de navigation à basse altitude en solo. Comme cette mission avait lieu pendant la période de migration printanière, le vol devait s'effectuer à mille pieds du sol, plutôt qu'à l'altitude habituelle de 500 pieds. Son itinéraire commençait à une bifurcation de la route, 14 milles

au sud de la BFC de Moose Jaw et se terminait à un pont situé 2 milles marins au nord-nord-est de Coderre en Saskatchewan. L'avion s'est écrasé dans un champ cultivé situé à environ 1.5 mille marin au nord-est du pont, face à l'est. Il a percuté le sol les ailes à niveau, en assiette négative à très haute vitesse. Le pilote a été tué sur le coup.

Comments to the editor

Lettres au rédacteur

Dear Sir,

It is very appropriate that the two articles "Macho Minima — Definition" and "Supervisory Factor" should appear in the 25th Anniversary issue of Flight Comment because I think they accurately reflect a poor attitude towards Flight Safety, common in the CF.

In "Macho Minima" Maj Stewart is trying, as all safety conscious aircrew try, to pass on good advice to inexperienced and immature pilots. All CF pilots will "voice" the same advice but as we see in "Supervisory Factor", the advice is not practiced by all pilots. Some make a habit of breaking minima and other orders which do not suit them.

It all makes me wonder how we keep our accident and death rate so low when pilots break rules instituted for their own safety and supervisors institute rules, which cover them at the board, but which they will not enforce if it curtails the operation. I know that I have found myself in plenty of tight (potential accident) corners following the rules. I wonder how pilots who consistently break rules, orders and limits ever survive.

J.M. Taylor
Captain
P.O. Box 534
Greenwood, N.S.
B0P 1N0

Editors Comments

Touché and well said! To carry it one step further, the magazine as a whole was designed to entice readers to reflect upon our history and hopefully inspire some thought as to where we stand and where we're going.

Your opinion "... a poor attitude towards Flight Safety, common in the CF." is worthy of concern. We would appreciate other readers' views on the subject. Any comments?

Finally, to respond to your last comment, **SOME DON'T**, as our history so vividly proves!

Monsieur,

Les deux articles: "Minima casse cou — définition" et "Le facteur supervision" était bien à leur place dans votre numéro spécial 25^e anniversaire. En effet, je pense qu'ils reflètent très bien l'attitude regrettable que certains portent envers la sécurité aérienne dans les Forces canadiennes.

Dans l'article "Minima casse cou", le major Stewart, à l'instar de tout le personnel navigant conscient des problèmes de sécurité, cherche à transmettre de judicieux conseils aux pilotes inexpérimentés et inconscients. Tous les pilotes des Forces canadiennes donnent ces mêmes conseils, mais malheureusement, comme on l'a vu dans "Le facteur supervision", ils ne les mettent pas tous en pratique. Certains pilotes ont pris l'habitude de ne pas respecter les minimums et autres règlements qui ne leur conviennent pas.

Je ne peux que m'étonner que notre taux d'accident et de mortalité soit si bas, alors que des pilotes transgressent constamment les règlements établis pour leur propre sécurité et que des superviseurs établissent des règlements, qui en fait, ne font que les protéger devant une commission de discipline, mais qu'ils ne font pas respecter lorsque ces mêmes règlements risquent de compromettre une mission. Je l'ai moi-même échappé belle plusieurs fois, même si je respecte scrupuleusement les règlements. Je me demande alors comment les pilotes qui se moquent constamment des règlements, des ordonnances et des limites sont encore en vie.

Capitaine J.M. Taylor
P.O. Box 534
Greenwood, N.S.
B0P 1N0

COMMENTAIRES DE L'ÉDITEUR

Touché et très bien dit! On peut même aller plus loin. Le but premier de ce bulletin est d'amener les lecteurs à réfléchir sur notre passé et, nous l'espérons, sur nos positions actuelles et notre orientation générale.

L'opinion que vous émettez au sujet de l'attitude regrettable que certains portent envers la sécurité aérienne dans les Forces canadiennes a tout lieu de nous inquiéter. Les commentaires de nos lecteurs sur ce sujet seraient grandement appréciés.

Pour terminer, en réponse à votre dernier commentaire, il y en a plusieurs qui y laissent leur peau, et nos dossiers en sont une preuve éloquente.

MISSION ACCOMPLISHED

IN THE PAST 10 MONTHS, THE DIRECTOR TRAVELLED 39,600 MILES VISITING OUR OWN AND FOREIGN FORCES TO "SPREAD THE GOSPEL". LOCATIONS AND FACILITIES INCLUDED BOTH THE MUNDANE AND THE EXOTIC (AS PICTURED BELOW) — TESTIMONY TO THE IDEOLOGY THAT "MOHAMMED MUST GO TO THE MOUNTAIN".



Col Chisholm briefing 447 Sqn (on exercise at Chilcotin Training Area near Williams Lake B.C.) in January 1980.

Le colonel Chisholm donnant un exposé à l'escadron 447 (en exercice au terrain d'entraînement de Chilcotin près de William Lake en C.B.) au mois de janvier 1980.

MISSION ACCOMPLIE

AU COURS DES DERNIERS 10 MOIS, LE DIRECTEUR A FAIT PLUS DE 39 600 MILLES POUR VISITER NOS TROUPES ET LES TROUPES ÉTRANGÈRES AFIN DE "RÉPANDRE LA BONNE PAROLE". PARMIS LES EMPLACEMENTS ET LES INSTALLATIONS VISITÉS, IL Y EN AVAIT DES "CHIC" ET D'AUTRES PLUS EXOTIQUES (COMME LE MONTRE LA PHOTO CI-DESSUS) — COMME LE VEUT LE DICTION: "SI LA MONTAGNE NE VIENT PAS À MOHAMMED . . .".

Happy Landings JRC.

