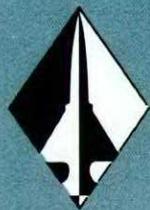




National  
Defence

Défense  
nationale

No 2 1989



# Flight Comment Propos de vol





National Defence Headquarters  
Directorate of Flight Safety

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

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

1	As I see it	Mon point de vue	1
2	CF Transport Aircraft — A Ten Year Flight Safety "Snap Shot" 1979 to 1988 incl.	Avions de transport des FC — Coup d'oeil sur les dix dernières années (de 1979 à 1988)	3
8	Flight Safety Conference	Conférence sur la sécurité des vols	8
9	Repair Crew — Leak Busters	Le coin des réparateurs — Comment remédier aux fuites	9
10	Points to ponder	Pensées à méditer	11
12	Good Show	Good Show	13
14	For Professionalism	Professionnalisme	15
16	On the dials	Aux instruments	17
18	FOD Revisited	Encore les corps étrangers (FOD)	18
21	The Air Command Transient Service Award	Récompense de service en travail du Commandement aérien	21
22	Jet Blast	Souffle réacteur	23

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

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

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

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

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

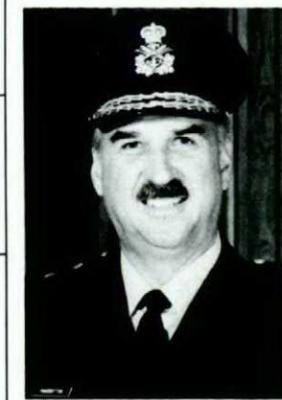
Annual subscription rate: for Canada, \$16.25, single issue \$2.75; for other countries, \$19.50 US, single issue \$3.30 US. Payment should be made to Receiver General for Canada. This publication or its contents may not be reproduced without the editor's approval. ISSN 0015-3702

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

Back Cover — Photo by: Cpl Rutheen  
Photo Section  
CFB Trenton

Couverture arrière — Photo de: Cpl Rutheen  
Section de photo  
BFC Trenton

## As I see it



The Director General  
Aerospace Engineering and  
Maintenance's Observations  
on Flight Safety

The role played by the air maintenance community — officers, NCMs and civilian members — in establishing and maintaining a high level of flight safety in the Canadian Forces is significant. From the careful adherence to established procedures by our technicians on the flight line, through to the formulation and promulgation of appropriate aircraft maintenance policy at the most senior level within my Division here at NDHQ, the contributions of the air maintainers towards achievement of the commendable objectives of the Forces' flight safety program are vitally important. I was extremely pleased to receive DFS' invitation to make a contribution to Flight Comment's "As I See It" editorial page. Thus, I thought it would be appropriate to address two areas where I believe the air maintenance community is making a very meaningful contribution to flight safety, and that is in the realms of fatigue management and airworthiness.

Aircraft fatigue has become a topic of considerable interest in the air world, particularly for our fighter aircraft. Although all of our aircraft have fatigue concerns of varying degrees, even state-of-the-art aircraft such as the CF-18 require analysis of fatigue-related problems. It has become increasingly apparent that an aircraft's safety and its ability to achieve its planned service life depend on continuous monitoring of aircraft operations and fatigue consumption. This will ensure that unsuspected structural loadings are not being caused by unrecognized patterns of operation of the aircraft, and that the fleet fatigue consumption pattern has been correctly represented in fatigue testing and applied to structural component life.

This is particularly the case when the aircraft is operated in a role never envisaged by the manufacturer as are many of the CF fleets, the Sea King, the 707 and the CF-18 as examples. If the in-service loads are more severe or more frequent than previously accounted for in testing, fatigue cracks are the result. Consequently, comprehensive Fatigue Life Management Programs (FLMP) are being established within my Division for the more critical of our aircraft fleets to address these concerns. The ultimate goal of these programs is to control the aircraft usage and fatigue damage accumulation such that the economic life is maximized while maintaining optimum operational effectiveness.

The programs comprise three distinct elements: fatigue awareness through briefings, videos and informative documentation; usage characterization through gathering and processing data; and the management of this processed data to control the accumulation of fatigue damage on individual aircraft. For this latter element in particular, the participation of our aircrew is vital, as the manner in which our aircraft are flown dictates to a large measure how rapidly fatigue life is expended. The support of our operational commanders in implementing the CF-18 FLMP, for example, has been excellent.

(cont'd on page 20)

## Mon point de vue

### Observations sur la sécurité des vols (Directeur général du génie aérospatial et de la maintenance)

Les officiers, les sous-officiers et les civils affectés à la maintenance des aéronefs jouent un rôle déterminant dans l'établissement et le maintien d'un niveau de sécurité aérienne élevé dans les Forces canadiennes. Depuis le respect intégral des procédures établies par nos techniciens sur la ligne de vol jusqu'à la formulation et la mise en oeuvre de politiques appropriées de maintenance des aéronefs dans les échelons les plus élevés de ma division, ici au QGDN, les contributions du personnel de la maintenance aérienne envers l'atteinte des objectifs louables du programme de sécurité des vols sont extrêmement importantes. Je suis très heureux d'accepter l'invitation de la DSV à rédiger un article pour la rubrique « Mon point de vue » de la revue « Propos de vol ». J'ai donc cru bon de traiter deux domaines où, à mon avis, le personnel de la maintenance contribue grandement à la sécurité des vols, notamment la gestion de la fatigue et la navigabilité.

La fatigue des aéronefs suscite un intérêt considérable dans le monde de l'aviation, surtout pour les avions de chasse. Tous nos aéronefs souffrent de fatigue à divers degrés, mais il faut analyser les problèmes liés à la fatigue, même pour un avion des plus perfectionnés comme le CF-18. Il est de plus en plus évident que la sécurité d'un aéronef et que son aptitude à tenir le coup pendant toute sa durée de service prévue dépendent de la surveillance continue de son exploitation et de l'évolution de sa fatigue. Nous éviterons ainsi que des surcharges structurales imprévues ne soient pas causées par des méthodes d'exploitation non reconnues et nous nous assurerons que l'évolution de la fatigue de la flotte a été bien évaluée lors des essais de fatigue et qu'on en a tenu compte dans l'établissement de la durée de vie des composants structuraux.

C'est particulièrement ce qui se passe pour les aéronefs qui sont exploités d'une manière non envisagée par le constructeur comme c'est le cas de plusieurs flottes des Forces canadiennes telles celles des Sea King, des 707 et des CF-18. Si les charges en service sont plus importantes ou plus fréquentes que celles prévues lors des essais, des criques de fatigue apparaissent. Par conséquent, ma division est en train d'établir des programmes de gestion de la durée de vie en fatigue des flottes les plus critiques pour remédier à la situation. Le but ultime de ces programmes est de contrôler l'exploitation des aéronefs et l'accumulation des dommages causés par la fatigue de manière à ce que leur durée de vie soit maximisée tout en gardant leur efficacité opérationnelle au maximum.

Ces programmes comprennent trois éléments distincts : la prise de conscience de la fatigue au moyen d'exposés, de bandes vidéo et de documents d'information, l'analyse de leur utilisation par la collecte et le traitement de données, et la gestion de ces données traitées pour contrôler l'accumulation des dommages causés par la fatigue sur chaque aéronef. Ce dernier élément en particulier requiert impérativement la participation de nos équipages étant donné que la manière dont ils pilotent nos aéronefs déterminent dans une grande mesure la rapidité avec laquelle la durée de vie est écourtée. Par exemple, l'appui que nous ont fourni nos commandants opérationnels dans la mise en oeuvre de notre programme de gestion de la durée de vie en fatigue du CF-18 a été excellent.

(suite à la page 20)

CF Transport Aircraft  
A Ten Year Flight Safety  
"Snap Shot"  
1979 to 1988 incl.



CC137 — Boeing 707 — Strategic airlift and air refuelling  
Aérotransport stratégique et ravitaillement en vol

Avions de transport des FC  
coup d'oeil sur les dix dernières années  
(de 1979 à 1988)



CC117 — Falcon — Entraînement à la guerre électronique  
Electronic warfare training

CC109 — Cosmopolitan — Medium transport  
Cosmopolitain — Transport moyen



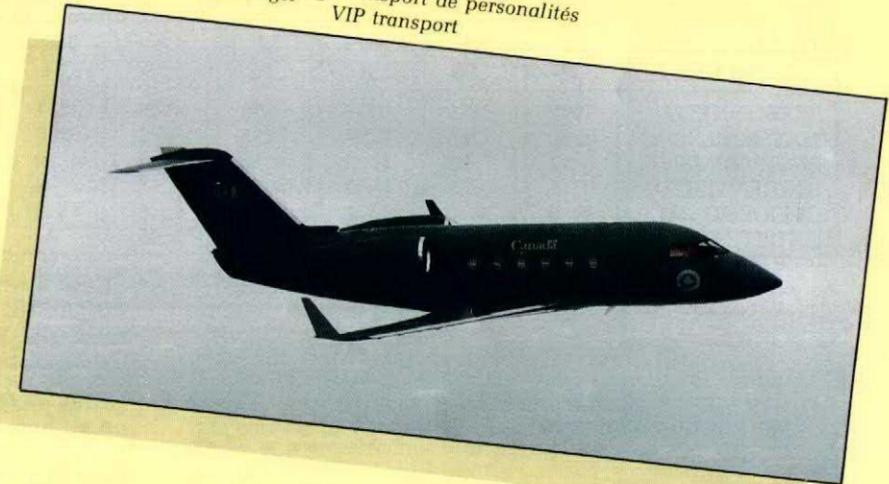
The transport family of aircraft presently consists of eight very active aircraft. Each is as different as offspring in any family but all have as one of its primary roles, the transport of something, somewhere, or to put it more poetically, as does the motto of one of the transport squadrons, "Anything... Anywhere."

Over the last ten years 3 aircraft types have flown off into the sunset (retired); the CC123 SINGLE OTTER (1982), the CC132 DASH 7 (1987) and the CC129 DAKOTA (1989).

Notre famille actuelle d'avions de transport comprend huit types, tous très actifs. Comme les enfants d'une même famille, ils sont tous différents, mais ils ont tous pour rôle principal le transport de quelque chose, vers quelque part. Sur un ton plus poétique, leur devise pourrait être la même que l'un des escadrons de transport, «N'importe quoi... N'importe où!».

Au cours des dix dernières années, trois types ont plongé dans le soleil couchant (mis au rancart), le CC123 SINGLE OTTER (1982), le CC132 DASH 7 (1987) et le CC129 DAKOTA (1989).

CC144 — Challenger — Transport de personnalités  
VIP transport



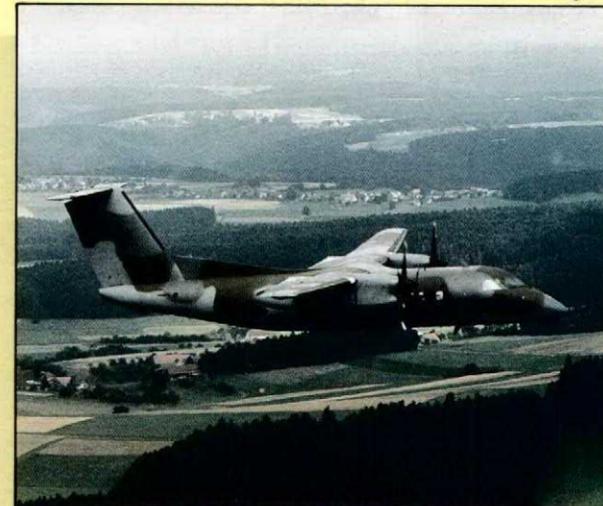
CC115 — Buffalo — Medium transport and SAR  
Transport moyen et SAR



CC130 — Hercules — Strategic and tactical airlift and SAR  
Hercule — Aérotransport stratégique et tactique et SAR



CC142 — Dash 8 — Transport moyen et entraînement à la navigation  
Medium transport and nav. training



CC138 — Twin Otter — Transport léger et SAR  
Light transport and SAR



Many of the transport aircraft are affectionately referred to as the workhorses of the air force, but how much of the total flying do they really do? A quick look at 1988 reveals that transport aircraft flew a total of 71,923 hrs out of a total for the CF of 292,424 hrs. This represents about 24% of the total flying in the CF and is a typical ratio for the last ten years.

That's a lot of flying, but how do the flight safety statistics stack up? Let's first take a look at the total number of air occurrences (accidents and incidents

YEAR	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
CC109	134	133	107	233	265	163	150	131	180	147
115	74	90	124	128	107	75	77	68	89	97
117	145	113	84	141	131	175	192	105	274	348
130	163	168	169	173	153	155	160	136	152	184
137	280	269	257	413	413	234	133	163	142	211
138	644	439	293	447	775	271	279	549	434	427
142	N/A	300	95							
144	N/A	N/A	N/A	N/A	40	106	102	220	181	150

These numbers speak for themselves, no big trends, but for the folks flying (and fixing) the aircraft, these numbers show that it must be quite an adjustment being posted from Twin Otters to Buffalos.

YEAR	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	TOTAL
PERSONNEL	197	159	176	98	138	131	172	183	224	185	1663
MATERIEL	260	265	274	255	272	320	299	298	267	217	2727
ENVIRONNEMENT	11	22	21	16	23	19	27	27	29	25	220
UNIDENTIFIÉ	1	1	2	3	3	4	4	1	3	2	24
OPERATIONNEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UNDETERMINÉ	55	43	37	37	45	67	71	58	55	64	64

As expected "matériel" is the big "winner" for causing air occurrences, with "personnel" a strong second. Again no major trends.

In order to satisfy the historians among you, a quick resume of the air accidents that have occurred from 1979 to 1988 is given here. Only aircraft presently in service are considered.

**CC130 — June 79** On a laps mission while flaring over the extraction zone the A/C touched the ground causing extensive damage. Safe recovery followed.  
**Cause factors:** Personnel (x 4)

**CC117 — Aug 79** On landing the A/C went off the end of a slippery runway at Quebec City. A/C was high and hot on final and runway condition not requested.  
**Cause factors:** Personnel (x 6)

**CC109 — Dec 79** While in the Shearwater local area the cargo door blew off. A/C landed safely.  
**Cause factors:** Matériel (x 3), Personnel (x 2)

**CC130 — Oct 80** During a SAR mission when a turn was initiated at 700'AGL the A/C stalled and crashed.  
**Cause factors:** Personnel (x 3)

**CC130 — Mar 82** Nosewheel steering mechanism jammed on landing. Nose oleo was flat and steering actuator had broken away. Nose gear cylinder assembly failed.  
**Cause factors:** Matériel (x 1)

**CC130 — April 82** On T/O from Calgary right gear would not retract. The gear was still attached but misaligned. The gear was chained down and a safe landing followed.  
**Cause factors:** Matériel (x 1), Personnel (x 1)

combined). Transport aircraft have been responsible for 4,333 out of a ten year total for the air force of 23,427 or about 18%. That not bad, but a figher pilot would remind us... "what do you expect, all those hours straight and level, drinking coffee"... just jealous.

For those of you flying these birds or for those of you who like statistics (and we love 'em at DFS) the following chart shows the MTBO (mean time between occurrences) for each aircraft by year. (If the number in the chart gets bigger that is good).

We've now looked at the total number of air occurrences and their frequency but now, of course, we must see if there are any trends with respect to the related cause factors. The chart that follows shows the numbers of cause factors in each category over the last decade of transport operations.

**CC138 — Aug 82** On T/O from austere strip A/C veered left and left gear hit a rock and broke off. Difficult but successful landing followed.

**Cause factors:** Personnel (x 1)

**CC130 — Oct 82** On take off from Comox, loss of torque on all four engines followed by a birdstrike. #4 Eng Shut down, A/C recovered safely. Bleed air duct had ruptured.  
**Cause factors:** Matériel (x 1), Personnel (x 2)

**CC130 — Nov 82** During laps training at Edmonton the load did not release causing the A/C to stall and crash.  
**Cause factors:** Personnel (x 4), Matériel (x 1)

**CC138 — April 83** After landing on an ice floe A/C taxied over large snowdrift which damaged the A/C.  
**Cause factors:** Environment (x 1)

**CC130 — March 85** Mid Air Collision of two HERCS while recovering to base from a formation fly past at CFB Edmonton.  
**Cause factors:** Personnel (x 3)

**CC138 — June 86** During a SAR mission in the mountains the pilot suffered from a visual illusion which resulted in impact with the ground. A/C destroyed.  
**Cause factors:** Personnel (x 1)

**CC130 — Jan 87** On a laps training run A/C contacted the ground during the flare from a steeper than normal approach. Considerable damage, A/C recovered safely.  
**Cause factors:** Personnel (x 8)

**CC130 — Feb 88** GTC fire light illuminated enroute with moderate smoke in cargo compartment. Fire handle pulled, A/C landed safely. Bleed air duct had failed.  
**Cause factors:** Matériel (x 2)

Plusieurs avions de transport sont qualifiés affectueusement de chevaux de trait de l'aviation, mais quelle proportion du nombre total d'heures de vol occupent-ils? D'après les statistiques de 1988, ils ont accumulé 71 923 heures sur un total de 292 424 heures pour les FC, ce qui représente environ 24 pour cent du total. Cette proportion s'est maintenue au cours des dix dernières années.

Comme proportion, elle est étonnante, mais qu'en est-il des statistiques sur la sécurité? Voyons d'abord le nombre total de faits aéronautiques (accidents et incidents com-

ANNÉE	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
CC109	134	133	107	233	265	163	150	131	180	147
115	74	90	124	128	107	75	77	68	89	97
117	145	113	84	141	131	175	192	105	274	348
130	163	168	169	173	153	155	160	136	152	184
137	280	269	257	413	413	234	133	163	142	211
138	644	439	293	447	775	271	279	549	434	427
142	N/A	300	95							
144	N/A	N/A	N/A	N/A	40	106	102	220	181	150

Ces chiffres parlent d'eux-mêmes. Pas de tendance marquée, mais pour les pilotes et ceux qui réparent les avions, ces chiffres montrent que passer du Twin Otter au Buffalo, il faut toute une adaptation.

Nous venons de parler du nombre total de faits aéronau-

ANNÉE	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	TOTAL
PERSONNEL	197	159	176	98	138	131	172	183	224	185	1663
MATERIEL	260	265	274	255	272	320	299	298	267	217	2727
MILIEU	11	22	21	16	23	19	27	27	29	25	220
NON IDENTIFIÉ	1	1	2	3	3	4	4	1	3	2	24
OPÉRATIONNEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDÉTERMINÉ	55	43	37	37	45	67	71	58	55	64	64

Comme prévu, le « matériel » remporte la palme chez les causes de faits aéronautiques, le « personnel » venant de près au deuxième rang. Pourtant, il n'y a pas de tendances marquées.

Pour satisfaire la curiosité des historiens parmi vous, voici un bref résumé des accidents survenus en vol entre 1979 et 1988. Seuls les avions présentement en service sont considérés.

**CC130 — Juin 79** Au cours d'une mission de largage en rase-mottes par extraction, l'avion a heurté le sol et a été gravement endommagé. Il a toutefois pu rentrer à la base en toute sécurité.

**Facteurs contributifs:** Personnel (4)

**CC117 — Août 79** À l'atterrissage, l'avion est sorti au bout de la piste glissante à Québec. L'avion était haut et trop rapide en finale et l'équipage ne s'était pas informé de l'état de la piste.

**Facteurs contributifs:** Personnel (6)

**CC109 — Déc 79** Dans la zone de vol local de Shearwater, la porte de soute a éclaté. L'avion a pu se poser en toute sécurité.

**Facteurs contributifs:** Personnel (2), Matériel (3)

**CC130 — Oct. 80** Pendant une mission SAR au cours d'un virage à 700 pieds AGL, l'avion a décroché et s'est écrasé.  
**Facteurs contributifs:** Personnel (3)

**CC130 — Mar 82** Le mécanisme d'orientation du train avant s'est bloqué à l'atterrissage. Il n'y avait plus de pression dans la jambe oléopneumatique et le dispositif d'orientation du train avait lâché prise. Le cylindre du train avant était défectueux.

**Facteurs contributifs:** Matériel (1)

binés). Au cours de la dernière décennie, des 23 427 faits, 4 333 reviennent aux avions de transport, soit 18 pour cent environ. Pas si mal! Mais un pilote de chasse ajouterait... avec un brin de jalousie: «Ça n'a rien d'étonnant; toutes ces heures à voler en palier rectiligne, en buvant du café».

Pour vous qui pilotez ces oiseaux et pour les mordus des statistiques (nous les aimons bien à la DSV), le tableau suivant montre le « temps moyen entre faits aéronautiques » pour chaque avion, par année. (Plus les chiffres sont gros, mieux c'est.)

tiques et de leur fréquence. Voyons maintenant si les facteurs contributifs présentent une certaine tendance. Le tableau qui suit montre le nombre de facteurs contributifs pour chaque catégorie au cours de la dernière décennie de transport aérien.

**CC130 — Avril 82** Au décollage de Calgary, le train droit a refusé de rentrer. Il était fixé à l'appareil, mais désaligné. Il a été retenu par une chaîne en position sortie, et l'atterrissage s'est bien déroulé.

**Facteurs contributifs:** Matériel (1), Personnel (1)

**CC138 — Août 82** Au décollage d'une piste de fortune, l'avion a pivoté à gauche et le train gauche a heurté une roche et a été arraché. L'avion a pu se poser, mais avec difficultés.

**Facteurs contributifs:** Personnel (1)

**CC130 — Oct. 82** Au décollage de Comox, une perte de couple s'est produite sur les quatre moteurs et a été suivie d'un heurt d'oiseau. Le pilote a arrêté le numéro 4 et a pu se poser. La canalisation de prélèvement d'air s'était rompue.  
**Facteurs contributifs:** Matériel (1), Personnel (2)

**CC130 — Nov. 82** Au cours d'un exercice de largage en rase-mottes par extraction à Edmonton, la charge ne s'est pas détachée. L'avion a décroché et s'est écrasé.  
**Facteurs contributifs:** Personnel (4), Matériel (1)

**CC138 — Avril 83** Après s'être posé sur une banquise, l'avion a roulé sur une grosse congère et a été endommagé.  
**Facteurs contributifs:** Milieu (1)

**CC130 — Mars 85** Collision en vol de deux Hercules au retour à la base après un vol en formation à la BFC d'Edmonton.  
**Facteurs contributifs:** Personnel (3)

**CC138 — Juin 86** Pendant une mission SAR en montagnes, le pilote a subi une illusion optique et s'est écrasé. L'avion a été détruit.

**Facteurs contributifs:** Personnel (1)

**CC130 — Jan 89** Crash on approach in bad weather conditions.

**Cause factors:** Under review

To finish up we will take a brief 10 years look at the ground side of things. Overall the transport family has

been responsible for 393 out of a total of 3295 ground occurrences (accidents + incidents) in the air force, which equates to 27%. Here is a summary of the number of ground occurrences for each aircraft per year:

**# OF OCCURRENCES**

YEAR	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	TOTAL
CC109	6	10	10	10	5	5	8	7	4	9	74
CC115	14	5	10	9	14	11	19	19	24	15	140
CC117	3	3	6	5	8	5	6	2	1	0	39
CC130	42	37	26	35	36	36	53	43	49	41	398
CC137	7	14	15	7	8	14	17	16	6	8	112
CC138	3	4	1	2	4	4	3	5	3	1	30
CC142	N/A	0	0								
CC144	N/A	N/A	N/A	N/A	1	2	5	6	5	11	30
TOTAL	75	73	68	68	76	77	111	98	92	85	

In this chart you can't really compare aircraft as each fleet is a different size, however you can compare one type from year to year. Some years are worse than others, but there are no big trends.

To give you an idea of which cause factors predominate in the ground environment the yearly breakdown is shown below, again this is for the entire family of transport aircraft:

YEAR	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
PERSONNEL	95	97	93	71	103	87	120	127	114	109
MATERIEL	24	26	21	23	22	19	31	25	20	10
ENVIRONNEMENT	0	3	0	3	2	2	7	1	5	2
UNIDENTIFIED	0	1	3	3	4	7	3	1	0	1
OPERATIONAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UNDETERMINED	3	5	1	4	3	4	11	8	6	7

On the ground the personnel cause factors are the most numerous, but the good news is that there do not appear to be any major trends.

Zeroing in on just ground "accidents" for a moment the transport family has recorded 17 out of a total of 44 in the CF over the last ten years, or 38%. Space does not permit a review of all of these accidents, however a few are listed below. These samplings are indicative of the general predominance of personal cause factors in ground accidents and highlights the continual importance of proper training, procedures and supervision.

**CC115 — March 1980** During ground run after an engine change, an engine fire developed. A/C shutdown and evacuated. A technician had installed the FCU incorrectly and an independent check was not carried out.

**Cause factors:** Personnel (x 7)

**CC130 — May 1983** The nose landing gear exploded while being serviced causing extensive damage to the nose gear. Technician used incorrect pressure.

**Cause factors:** Personnel (x 6)

**CC130 — Feb 1980** Aircraft was undergoing a ground run when the aircraft jumped the chocks, proceeded across the ramp and contacted another CC130 which was parked. An untrained technician was in the left seat and proper check-list procedures were not carried out.

**Cause factors:** Personnel (x 4)

**CC130 — Oct 84** After unloading, the Loadmaster was closing the cargo ramp door and noticed that an engine plug was in its path. Instead of using a ladder the load master climbed up the left side of the tail and slipped and fell to the ramp breaking his leg.

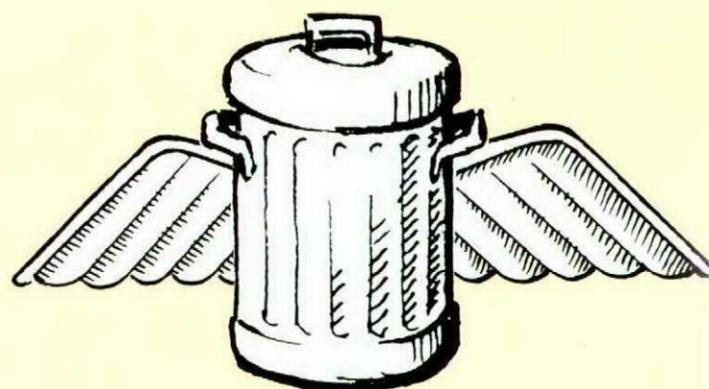
**Cause factors:** Personnel (x 1)

**CC137 — Dec 88** Immediately after refueling operations the left-hand main landing gear truck failed, driving the landing gear into the concrete. Corrosion caused the failure of the truck.

**Cause factors:** Materiel

That completes our flight safety "snapshot" of the last ten years for the transport family of aircraft. Many of our aircraft fleets are getting old and many of our trades and classifications are under strength and low on experience; all of which should remind us to remain ever alert during the challenging days ahead. Hats off to all you TRASH HAULERS.

Except when Hauling Fighters



**CC130 — Jan. 87** Au cours d'un largage en rase-mottes par extraction, l'avion a heurté le sol pendant l'arrondi, après avoir suivi une pente d'approche plus prononcée que la normale. L'avion a été considérablement endommagé, mais il a pu se poser.

**Facteurs contributifs:** Personnel (8)

**CC130 — Fév 88** En route, le voyant incendie du démarreur à turbine à gaz s'est allumé et il y a eu de la fumée dans la soute. Après avoir tiré sur la commande des extincteurs, le pilote a pu se poser en toute sécurité. La canalisation de prélèvement d'air était défectueuse.

**Facteurs contributifs:** Matériel (2)

**NOMBRE DE FAITS AÉRONAUTIQUES**

ANNÉE	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	TOTAL
CC109	6	10	10	10	5	5	8	7	4	9	74
CC115	14	5	10	9	14	11	19	19	24	15	140
CC117	3	3	6	5	8	5	6	2	1	0	39
CC130	42	37	26	35	36	36	53	43	49	41	398
CC137	7	14	15	7	8	14	17	16	6	8	112
CC138	3	4	1	2	4	4	3	5	3	1	30
CC142	N/D	0	0								
CC144	N/D	N/D	N/D	N/D	1	2	5	6	5	11	30
TOTAL	75	73	68	68	76	77	111	98	92	85	

Dans le tableau précédent, vous ne pouvez comparer les avions entre eux étant donné que les flottes sont de tailles différentes. Cependant, vous pouvez comparer les types d'une année à l'autre. Certaines années sont pires que d'autres, mais aucune tendance marquée ne s'en dégage.

Pour avoir une idée des facteurs contributifs prédominants au sol, consultez le tableau suivant qui donne un aperçu par année pour la famille complète des avions de transport.

ANNÉE	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
PERSONNEL	95	97	93	71	103	87	120	127	114	109
MATÉRIEL	24	26	21	23	22	19	31	25	20	10
MILIEU	0	3	0	3	2	2	7	1	5	2
NON IDENTIFIÉ	0	1	3	3	4	7	3	1	0	1
OPÉRATIONNEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDÉTERMINÉ	3	5	1	4	3	4	11	8	6	7

Au sol, le facteur « PERSONNEL » prédomine, mais heureusement qu'aucune tendance importante ne se dégage.

En ce qui concerne les accidents survenus au sol, la famille des avions de transport en compte 17 sur un total de 44 pour les dix dernières années, soit 38 pour cent. Faute d'espace, nous ne pouvons pas revoir chacun de ces accidents, sauf quelques-uns. Cet échantillon montre bien la prédominance du facteur « PERSONNEL » comme cause des accidents au sol et souligne encore l'importance d'un entraînement, de procédures et d'une surveillance de qualité.

**CC130 — Fév 80** Pendant un essai au sol, l'avion a passé par-dessus ses cales, a traversé l'aire de stationnement et a heurté un autre CC130 stationné. Un technicien inexpérimenté occupait le siège gauche et les procédures pertinentes sur la liste de vérifications n'ont pas été suivies.

**Facteurs contributifs:** Personnel (4)

**CC115 — Mars 80** Pendant un essai au sol après le remplacement d'un moteur, l'un d'eux a pris feu. Le pilote a fermé les moteurs et une évacuation a eu lieu. Un technicien avait mal installé le régulateur de carburant et il n'y avait pas eu de contre-vérification.

**Facteurs contributifs:** Personnel (7)

**CC130 — Mai 83** Le pneu du train avant a explosé pendant qu'on le gonflait. Le train a été gravement

endommagé. Le technicien l'avait gonflé à la mauvaise pression.

**Facteurs contributifs:** Personnel (6)

**CC130 — Oct.84** Après le déchargement, le chef du chargement fermait la porte de soute lorsqu'il a aperçu un bouchon provenant d'un moteur dans son chemin. Au lieu de se servir d'une échelle, il a grimpé sur le côté gauche de l'empennage, a glissé et s'est cassé une jambe en tombant sur l'aire de stationnement.

**Facteurs contributifs:** Personnel (1)

**CC137 — Déc 88** Immédiatement après le ravitaillement en carburant, le bogie du train gauche s'est rompu, et le train s'est enfoncé dans le béton. La corrosion est à l'origine de la rupture.

**Facteurs contributifs:** Personnel (1)

Ceci termine notre aperçu des dix dernières années de la famille des avions de transport. Plusieurs de nos flottes prennent de l'âge et l'effectif est insuffisant dans nombre de nos spécialités et de nos classifications. De plus, le personnel est peu expérimenté. Ces facteurs combinés nous incitent donc à faire plus que jamais preuve de vigilance au cours des jours pleins de défis devant nous. Nous levons notre chapeau à tous ceux d'entre vous qui ramassent les corps étrangers.

Sauf quand il s'agit du remorquage de chasseurs.



## 1988 Canadian Forces Annual Flight Safety Conference

The 1988 Canadian Forces Annual Flight Safety Conference was held at the Transport Canada Training Institute in Cornwall, Ontario. All CF personnel involved with Flight Safety gathered from 8 to 10 Nov 88 to hear amongst others such distinguished guest speakers as LGen A.J.G.D. de Chastelain, Vice Chief of the Defence Staff, who's presence demonstrated the importance NHDQ places on Flight Safety. BGen R.M. Ramsbottom, Director General Aerospace Engineering and Maintenance also addressed the conference. Capt (USN) K. Craig, Director of the United States Naval Aviation Safety Centre and Maj. (USAF) M. Mayhew of the Headquarters Air Force Investigation Safety Centre, Norton AFB(CA), complemented this impressive list of guests and speakers along with LCol E. Thurston of the Directorate of Cadets and Mr. J. Yip from the office of the Director Meteorology and Oceanography.

## Conférence annuelle sur la Sécurité des Vols des Forces Canadiennes de 1988

La conférence annuelle sur la sécurité des vols des Forces canadiennes de 1988 a été tenue à l'Institut de formation de Transports Canada, à Cornwall, en Ontario. Tout le personnel militaire affecté à la sécurité des vols s'est réuni du 8 au 10 novembre 1988 pour entendre divers invités de marque tel que le lieutenant-général A.J.G.D. de Chastelain, Vice-chef de l'état-major de la Défense, dont la présence dénote l'importance que le QGDN accorde à la sécurité des vols. Le brigadier-général R.M. Ramsbottom, Directeur général du génie aérospatial et de la maintenance, s'est aussi adressé aux participants. Le capitaine K. Craig de la marine américaine, Directeur de l'United States Naval Aviation Safety Centre, et le major M. Mayhew (aviation militaire américaine) du quartier général de l'Air Force Investigation Safety Centre à la base aérienne de Norton, en Californie, faisaient partie de la liste impressionnante d'invités et de conférenciers ainsi que le lieutenant-colonel E. Thurston de la Direction des cadets et monsieur J. Yip du bureau du Directeur de la météorologie et de l'océanographie.

## Repair Crew — Leak Busters

Q. How many Kim-wipes does it take to FOD a fuel system?

A. One will do it, but 31 increases your odds.

Q. How long can a Kim-wipe last in a fuel cell?

A. Unknown — but we have proof that they can survive for up to 6 months.

Q. How many Kim-wipes should you use to sop up a fuel cell?

A. None if you want to be safe.

Q. What do a Kim-wipe and a shut-off valve have in common?

A. They both can stop the flow of fuel in a fuel system.

Q. How do they differ?

A. The flow valve only stops fuel flow when desired.

Q. When is a Kim-wipe not a Kim-wipe?

A. When it is F.O.D.

## Le coin des réparateurs Comment remédier aux fuites

Q. Combien faut-il de chiffons Kim pour qu'un circuit carburant subisse des dommages causés par des corps étrangers?

R. Un seul suffira, mais avec 31, vos chances seront meilleures.

Q. Combien de temps un chiffon Kim peut-il rester dans un réservoir de carburant?

R. On ne le sait pas encore, mais on a des preuves comme quoi il peut résister jusqu'à 6 mois.

Q. Combien de chiffons Kim devriez-vous utiliser pour éponger un réservoir de carburant?

R. Aucun, si vous ne voulez prendre aucun risque.

Q. Quelle ressemblance y a-t-il entre un chiffon Kim et un robinet d'arrêt carburant?

R. Ils peuvent tous les deux interrompre l'alimentation d'un circuit carburant.

Q. En quoi diffèrent-ils?

R. Le robinet interrompt l'alimentation en carburant seulement quand on le désire.

Q. Quand un chiffon Kim cesse d'être un chiffon?

R. Quand il devient du FOD.



## Points to ponder

### To Read or Not to Heed: Is That the Question?

LCol Tony Humphreys, DFS

This article is about four-letter words. No, not those favourite ones you use regularly when you are watching the Toronto Maple Leafs flounder on the tube, but the two words READ and HEED that have an impact on the quality of work performed by us maintainers.

Although READ and HEED are both four-letter words that rhyme, they have quite different meanings. As you boogie on down some four-lane highway at warp speed, you will no doubt notice and occasionally READ the speed limit signs. However, having done so, you may consciously ignore the posted speed limit and thus decide not to HEED the instruction, choosing rather to carry on at the speed of heat until you either reach your destination or are pulled over for a friendly chat with the other boys in blue.

A similar situation can develop in the aircraft maintenance community. Occasionally, we in DFS receive Flight Safety occurrence messages that indicate that damage to an aircraft was caused because a tech was inattentive in failing to HEED a caution or warning in



a particular CFTO. The preventive measures then include an explanation that all personnel have been briefed on the need to READ and obey CFTOs when carrying out repairs or replacement. The impression created from this preventive measure is that the damage was caused because the tech couldn't HEED the relevant CFTO caution because he didn't READ it in the first place!

"To READ or not to HEED": that is **not** the question when it comes to keeping CF aircraft fit for flight. Let's all believe in these two important four-letter words and READ the CFTOs fully before performing maintenance tasks, and then let's ensure we HEED all cautions and warnings to ensure the job is done right.

There is perhaps a perception within the aviation community that all the problems relating to air transportation of dangerous cargo originate at land and sea element units. This is a myth. While many dangerous cargo violations occur during the transport of land and sea element units on exercise, we in the air element are not lily white in that regard. A recent example illustrates the point.

While screening baggage through security at CFB LAHR in preparation for loading on a DASH 8, security personnel identified an unusual object inside a duffle bag. It was originally suspected that this object was a video cassette tape, however security personnel brought the unusual nature of this object to the attention of the loadmaster who insisted it be investigated more thoroughly. Upon opening the bag the "tape" was found to be a packet of military issue illumination flares (pencil flares). This baggage had accompanied a passenger from Ottawa on SF761 however it was mistakenly left on the AC after the passenger deplaned in Gatwick. The screening for loading in LAHR was an attempt to return this individual luggage to the scheduled Gatwick/Brussels DASH 8 run.

Investigation revealed that the individual who had packed the pencil flares in his baggage was CDN Aircrew on exchange in England with the RAF. He had been issued these flares while on a survival course at CFB Edmonton and was told that they were packaged to be included in AC survival kits. He assumed that the flares — being designed and manufactured to be carried in survival kits — could be safely packed in his luggage. He was not aware that the carrying of such objects in his luggage on board AC was in violation of SVC orders or the CDN criminal code.

The individual has been made well aware that items of this nature are not to be carried in personal baggage on board SVC AC. It is perhaps time to remind all personnel that carrying unauthorized items in personal baggage is not only against regulations, it can also be a serious flight safety hazard. Consider the implications of inadvertent ignition of those pencil flares in the inaccessible cargo hold of a B707 near the Mid-Atlantic point.

## Pensées à méditer

### Aussi bien lire les yeux fermés

Lcol Tony Humphreys, DSV

Pour nous, le personnel d'entretien, la qualité de notre travail ne tient souvent qu'à un fil. Il ne suffit pas de lire une instruction ou une mise en garde, il faut aussi en tenir compte.

Quand vous roulez à toute allure sur une route à quatre voies, il est certain que vous remarquez et LISEZ à l'occasion les panneaux de limites de vitesse. Cependant, même après les avoir lus, vous décidez de poursuivre votre route comme si de rien n'était. Vous filez ainsi comme une flèche jusqu'à destination ou jusqu'à ce que vous soyez forcé de vous ranger sur l'accotement pour « discuter amicalement avec un autre type en uniforme. »

Une situation similaire peut survenir chez le personnel d'entretien. Nous recevons parfois à la DSV des messages d'infraction à la sécurité des vols dans lesquels on fait état de dommages à un avion causés par un tech-

nicien qui n'a pas tenu compte d'une mise en garde ou d'un avertissement publié dans une certaine ITFC. Parmi les mesures préventives qui avaient été prises, on avait expliqué à tous les membres du personnel qu'il leur fallait lire et respecter les ITFC pertinentes lorsqu'ils devaient effectuer des réparations ou un remplacement. L'impression qu'on a de cette mesure préventive est que les dommages ont été causés parce que le technicien n'a pas pu tenir compte de l'avertissement donné dans l'ITFC puisqu'il ne l'avait même pas lue.

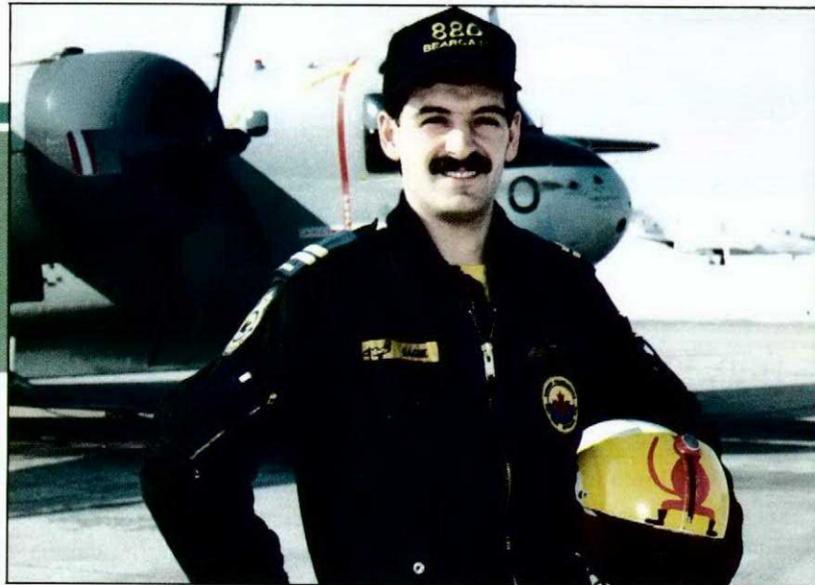
Si nous voulons garder les aéronefs des FC en bon état de vol, il faut non seulement lire les instructions, mais aussi en tenir compte. Avant d'entreprendre des travaux d'entretien ou de maintenance, lisons attentivement les mises en garde et les avertissements. "Aussi bien lire les yeux fermés" n'a pas sa place chez le personnel d'entretien.

Le milieu de l'aviation semble avoir l'impression que tous les problèmes liés au transport de chargements dangereux prennent naissance dans les unités terrestres ou maritimes. Il s'agit d'un mythe. Même si de nombreuses infractions aux règlements relatifs au transport de chargements dangereux se produisent dans les unités terrestres et maritimes en exercice, nous ne pouvons pas dire que les unités aériennes soient blanches comme neige dans ce domaine. À titre d'exemple, voici un événement récent qui viendra étayer cette affirmation.

Alors que les bagages qui allaient être chargés à bord d'un DASH 8 subissaient les contrôles de sécurité à BFC Lahr, les employés affectés à ce travail ont repéré un objet inhabituel à l'intérieur d'un sac en toile. Au début, on a pensé qu'il s'agissait d'une cassette vidéo; cependant, le personnel chargé de la sécurité a alerté le responsable du chargement, et celui-ci a insisté pour que l'on procède à un examen plus approfondi. Quand on a ouvert le sac, la « cassette » s'est avérée être un paquet de fusées éclairantes (de la taille d'un crayon) à usage militaire. Le sac en cause appartenait à un passager du vol SF761 en provenance d'Ottawa, mais on avait oublié par erreur de le sortir de l'avion lors du débarquement du passager à Gatwick. Lorsque le sac a été vérifié à Lahr, on essayait de le retourner à son propriétaire en le mettant à bord du DASH 8 assurant la liaison régulière entre Gatwick et Bruxelles.

Au cours de l'enquête, on a découvert que la personne qui avait mis les fusées éclairantes dans ses bagages se trouvait être un navigant canadien qui se rendait en Angleterre pour participer à un échange avec la RAF. Il avait reçu les fusées éclairantes lors d'un cours de survie à BFC Edmonton, et on lui avait dit qu'elles faisaient partie des trousseaux de survie installés dans les aéronefs. Il a donc supposé qu'il n'y avait aucun danger à mettre les fusées dans ses bagages puisqu'elles étaient conçues et fabriquées pour faire partie des trousseaux de survie. Il ne savait pas que le fait de prendre l'avion avec de tels objets dans ses bagages constituait une infraction aux consignes militaires et au Code criminel canadien.

La personne en question a été bien avertie que de tels objets ne devaient pas être mis dans les bagages personnels chargés à bord des aéronefs militaires. Le moment semble particulièrement bien choisi pour rappeler à chacun d'entre vous que le fait de transporter des objets interdits dans des bagages personnels ne constitue pas seulement une infraction aux règlements; cela constitue également un grave danger pour la sécurité des vols. En effet, que serait-il arrivé si l'une des fusées s'était enflammée accidentellement dans une soute à bagages inaccessible au moment où le Boeing 707 volait au beau milieu de l'Atlantique?



Capt Normand Gagné

### CAPT NORMAND GAGNÉ

While on an IFR training flight in the CP121 Tracker, a flight instructor with MR 880 Squadron experienced an unusual failure of the rudder assist (SERA). Capt Norm Gagné's timely reaction to the situation prevented what could have developed into a disastrous situation.

During the flight from CFB Summerside to Charlottetown, Prince Edward Island, Bearcat 13 was conducting an ILS approach to runway 03 in IMC conditions at Charlottetown. Prior to glide path interception, the student Lt R.B. Roe, had established the aircraft in a landing configuration and at glide path interception, selected 2/3 flap and placed the propeller pitch to full fine. To simulate a single engine condition, Capt Gagné reduced power on the number one engine. At this point the rudder deflected full left and the aircraft entered a steep left bank, nose low attitude. In assessing a possible failure of the rudder assist, Capt Gagné took control. Having applied full right rudder with no effect, full right aileron and power was applied to return the aircraft to straight and level flight. Now 270 degrees off the original heading with an 800 foot loss in altitude, still under IMC conditions, a clearance was obtained to return direct to CFB Summerside. The landing gear and flaps were retracted and rudder assist selected off with no change in flying characteristics. Power was then reduced on the number two engine and the rudder centered itself. The aircraft landed without incident. On the ground a control check was carried out. With the rudder assist engaged the rudder showed 25 degrees left and 5 degrees right at full deflections. Post flight inspection revealed the rudder bellcrank to be sheared.

Capt Gagné's prompt and skillful handling of this unusual situation under IMC conditions was responsible for preventing the possible loss of an aircraft and crew.

### MCPL CHRIS GIRDEN

MCpl C. Girden, a Search and Rescue Technician, reported an unusual howling noise after rotor engagement on a training flight of a CH113. An inspection didn't reveal anything abnormal, but as a precaution the synchronizing shaft bearings were greased and a ground run carried out.

During the ground run, MCpl Girden again identified the howling noise. After the sound insulation was removed, very high frequency vibrations were discovered and isolated to certain stringers in the area.

A repair party discovered the synchronizing shaft unserviceable due to an extremely worn bearing.

MCpl Girden's attention to detail combined with his outstanding initiative in learning aircraft systems in addition to those required for his role, were instrumental in averting what would have developed into a catastrophic accident should the synchronization shaft have failed in flight.



# Good Show



MCpl Chris Girden

### CAPT NORMAND GAGNÉ

Au cours d'un vol en IFR sur un Tracker CP121, le capitaine Gagné (instructeur de pilotage opérationnel au 880<sup>e</sup> Escadron de reconnaissance maritime) a dû faire face à une panne inhabituelle du circuit d'assistance de la gouverne de direction (SERA). Comme il a rapidement évalué la situation et a réagi au bon moment, le capitaine Gagné a pu éviter des conséquences tragiques.

Pendant le vol depuis la BFC de Summerside à destination de Charlottetown, dans l'Île du Prince-Édouard, Bearcat 13 exécutait une approche ILS sur la piste 03 de Charlottetown, en IMC. Avant d'intercepter l'alignement de descente, l'élève le lieutenant R.B. Roe avait mis l'avion en configuration d'atterrissage et, au point d'interception, il a sorti les volets aux deux tiers et a réglé l'hélice sur plein petit pas. Pour simuler la panne d'un moteur, le capitaine Gagné a réduit la puissance du moteur numéro un. À cet instant, la gouverne de direction s'est déplacée complètement vers la gauche, et l'avion s'est mis en virage serré à gauche et en piqué. Le capitaine Gagné a pris les commandes pour déterminer si le circuit d'assistance direction était défectueux. Ayant appuyé en vain sur la pédale droite, il a braqué l'aileron droit à fond et il a augmenté la puissance pour ramener l'avion en palier rectiligne. Il se trouvait à 270 degrés de son cap initial et il avait perdu 800 pieds d'altitude, toujours en IMC, lorsqu'il a obtenu l'autorisation de retourner directement à la BFC de Summerside. Le pilote a sorti le train et les volets et il a désactivé le circuit d'assistance direction sans que cela ne modifie les caractéristiques de vol. Il a réduit la puissance du moteur numéro deux, et la direction s'est centrée d'elle-même. L'avion s'est posé sans incident. Au sol, une vérification des commandes a été effectuée. Une fois le circuit d'assistance direction activé, le débattement maximal de la direction se situait entre 25 degrés à gauche et 5 degrés à droite. L'inspection après le vol a révélé que le guignol de la gouverne de direction était cisailé.

Grâce à sa promptitude et à son adresse pour corriger la situation inhabituelle en IMC, le capitaine Gagné a pu éviter la perte possible d'un avion et d'un équipage.

### CPLC CHRIS GIRDEN

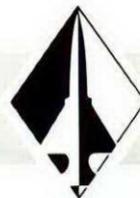
Le caporal-chef C. Girden, technicien en recherches et sauvetage, a déclaré avoir entendu un grondement inhabituel au moment de l'embrayage du rotor d'un CH113 partant pour un vol d'entraînement. Rien d'anormal n'a été découvert au cours de l'inspection qui a suivi, mais, par mesure de précaution, les paliers de l'arbre de synchronisation ont été graissés et un point fixe a été effectué.

Durant le point fixe, le caporal-chef Girden a entendu le grondement une nouvelle fois. Après la dépose de l'isolant acoustique, on a découvert qu'il y avait des vibrations à très hautes fréquences affectant particulièrement certaines lisses situées à l'endroit en question.

Au cours des réparations qui ont suivi, on a découvert que l'arbre de synchronisation n'était plus en bon état de fonctionnement car l'un de ses paliers était complètement usé.

Grâce à son souci du détail et à ses connaissances exceptionnelles des systèmes de l'hélicoptère allant au-delà de celles requises pour ses fonctions, le caporal-chef Girden a permis d'éliminer une situation qui aurait pu s'avérer catastrophique, advenant une défaillance en vol de l'arbre de synchronisation.

# FOR PROFESSIONALISM



# PROFESSIONNALISME

## PTE LINDA BERTRAND

Pte Linda Bertrand's performance exceeded what can normally be expected of an OJT-4 trainee. Her diligent scrutiny of a Bowser fuel sample taken on a daily water check, revealed the existence of tiny particles of a then unknown substance. She immediately brought the sample to the attention of her supervisors. On an initial inspection of the sample by other qualified refuelling personnel, the minuscule flakes were extremely difficult to detect. Their presence led to a full scale investigation which subsequently uncovered a major contamination of the bulk fuel storage delivery lines and four of the five refuelling tenders quarantined.

Were it not for her "professional" approach, this problem may have persisted for some time. Pte Bertrand's "extra effort" marks a significant contribution to Flight Safety.

## CPL VICKY NAISH

While performing an A/B check on a CF-18, an IE Technician discovered a missing cockpit floodlight hood.

Having previously carried out a daily inspection on this aircraft, Cpl V.L. Naish was certain the subject hood was in place prior to flight. She conducted an extensive FOD check, but was unable to locate the hood. As per local maintenance orders, Cpl Naish initiated an all trades FOD check against the aircraft, which again failed to locate the hood. At this point she recommended that the time consuming task of ejection seat removal and cockpit side panel removal be carried out to gain access to the throttle quadrant area. This maintenance action was carried out and the missing floodlight hood was found in the throttle quadrant.

Cpl Naish had worked well beyond her normal shift and through her perseverance and professional approach the potential for a serious flight safety incident was eliminated.

## SGT KEITH SPRAGG

Sgt Keith Spragg was carrying out a Safety Systems periodic close out inspection on a CC130 aircraft when he noticed that an oxygen line located on the bottom rear

of the LOX converter appeared to be contacting the converter mounting platform. As converter access is restricted and the location of the line makes it very difficult to obtain a good view. Sgt Spragg instructed a Safety Systems maintenance crew member to remove the converter mounting bolts and raise the converter sufficiently so that a closer inspection of the line could be carried out. Upon further inspection it was evident that the line was badly worn, due to rubbing on the platform, and as a subsequent examination revealed, only half of the original wall thickness of 0.035 remained. Sgt Spragg had a second aircraft inspected and the same condition was found.

As a result of Sgt Spragg's observation, a special inspection was raised on all CC130 aircraft which resulted in several other aircraft being found with the same problem. If this situation had gone unnoticed, it is likely that the line would have eventually worn through allowing liquid oxygen to come in contact with combustible material in the area, creating a serious fire hazard.

## MCPL DALE CRANDALL, CPL RICK COTÉ

Cpl Coté was performing a Special Inspection involving the shear pins on a CF-5 ejection seat when he noticed that the clevis connecting the ejection hand grip to the ejection initiator appeared to be abnormally wide at the hand grip end. Cpl Coté immediately pointed out the abnormality to his supervisor, MCpl Crandall. With the use of inspection mirrors and flashlights they were able to determine that the clevis was spread open and the roll pin providing the connection to the ejection hand grip had pulled out of the inner arm of the clevis.

Due to the possible consequences, all CF-5 aircraft were immediately grounded and a modification was carried out to remove the roll pin and replace it with a more reliable one.

Cpl Coté and MCpl Crandall displayed noteworthy perseverance and professionalism in following up on an otherwise easily missed problem. They were instrumental in detecting and identifying a potentially life threatening ejection seat problem.

## SDT LINDA BERTRAND

La façon dont la soldate Linda Bertrand s'est acquittée de ses tâches dépasse ce que l'on est en droit d'attendre d'une personne à l'entraînement OJT-4. En examinant attentivement un échantillon prélevé quotidiennement dans un avitailleur en carburant afin de s'assurer qu'il ne contenait pas d'eau, elle a constaté la présence de fines particules d'une substance inconnue. Elle a immédiatement fait part de sa découverte à ses supérieurs. Lors de la première inspection effectuée par d'autres employés spécialistes du ravitaillement en carburant, les minuscules paillettes ont été extrêmement difficiles à détecter. Leur présence a donné lieu à une inspection à grande échelle, laquelle a finalement permis de découvrir une pollution importante dans les conduites de refoulement des réservoirs de stockage en vrac du carburant, et quatre des cinq avitailleurs en carburant ont été mis en quarantaine.

Sans l'approche « professionnelle » de la soldate Bertrand, ce problème aurait pu persister quelque temps encore. En allant voir au-delà de ce qui lui était demandé, elle a contribué de façon importante à la sécurité des vols.

## CPL VICKY NAISH

Au cours de la vérification A/B d'un CF-18, une électrotechnicienne d'instruments a découvert qu'il manquait un capuchon à un projecteur du poste de pilotage.

Comme elle avait effectué plus tôt l'inspection quotidienne de cet avion, la caporale V.L. Naish était certaine que le capuchon en question était à sa place avant le vol. Elle a accompli une inspection FOD complète mais n'a pas pu retrouver le capuchon. Conformément aux consignes d'entretien de la base, la caporale Naish a déclenché une inspection FOD tous métiers de l'avion, laquelle s'est également avérée infructueuse. À ce moment-là, elle a recommandé que la très longue opération de dépose du siège éjectable et du panneau latéral du poste de pilotage soit entreprise afin que l'on puisse avoir accès au bloc manette. Une fois l'opération réalisée, le capuchon manquant a été retrouvé dans le bloc manette.

La caporale Naish a travaillé bien au-delà de son tour de service et, grâce à sa persévérance et à son professionnalisme, un incident qui aurait pu avoir de graves conséquences pour la sécurité des vols a été évité.

## SGT KEITH SPRAGG

Vers la fin de l'inspection périodique des systèmes de sécurité d'un CC130, le sergent Spragg a remarqué qu'une conduite d'oxygène, située sous la partie arrière du convertisseur d'oxygène liquide, semblait toucher la plate-forme de fixation du convertisseur. Comme l'accès au convertisseur est restreint et qu'il est difficile de bien voir la conduite à cause de sa position, le sergent Spragg a demandé à un technicien d'entretien des systèmes de sécurité d'enlever les boulons de fixation du convertisseur et de le soulever suffisamment pour qu'il puisse inspecter la conduite de plus près. La conduite était très usée parce qu'elle avait frotté contre la plate-forme et, comme un autre examen l'a révélé par la suite, il ne restait plus que seulement la moitié de l'épaisseur de la paroi de 0.035 pouce. Un autre avion qui a été inspecté à la demande du sergent Spragg présentait la même anomalie.

Après la constatation du sergent Spragg, une inspection spéciale a été menée sur tous les CC130. Nombre d'entre eux comportaient le même problème. Si cette situation était passée inaperçue, la paroi de la conduite aurait pu s'user complètement et de l'oxygène liquide serait entré en contact avec les matériaux combustibles qui se trouvent dans cet endroit, ce qui aurait créé un risque d'incendie grave.

## MCPL DALE CRANDALL, CPL RICK COTÉ

Le caporal Coté effectuait une inspection spéciale comprenant l'examen des goupilles de cisaillement d'un siège éjectable de CF-5 lorsqu'il a remarqué que la chape rattachant la poignée d'éjection à l'impulseur présentait un écartement anormalement large du côté de la poignée. Le caporal Coté a immédiatement fait remarquer cette anomalie à son surveillant, le caporal-chef Crandall. Tous les deux ont pu déterminer, au moyen de miroirs d'inspection et de lampes électriques, que la chape était écartée et que la goupille cylindrique établissant le raccordement avec la poignée d'éjection était sortie de son logement à l'intérieur de la chape.

À cause des conséquences possibles, tous les CF-5 ont été immédiatement interdits de vol et une modification a été faite pour ôter la goupille cylindrique et la remplacer par une autre plus sûre.

Le caporal Coté et le caporal-chef Crandall ont fait preuve d'un professionnalisme et d'une persévérance dignes de mention en approfondissant ce qui, autrement, serait facilement passé inaperçu. On leur doit d'avoir décelé et identifié un problème de siège éjectable qui aurait pu mettre des vies humaines en danger.

Pte Linda Bertrand



Cpl Vicky Naish



Sgt Keith Spragg



MCpl Dale Crandall, Cpl Rick Coté





## Approach Procedures

Capt Sonny Lefort, ICP Instructor

You are flight planning a trip to Winnipeg, the weather is 400 OVC 1 Mile in SW and forecast to be the same for your ETA. The wind is favouring RWY 31 so you can expect an ILS RWY 31 approach on your arrival. You gather up the publications required and check your let-down book to ensure you have the appropriate approach plates. No sweat, you've been here at least a thousand times.

As you approach Winnipeg, ATIS confirms RWY 31 for arrival and departures, wind 320 at 10. You ask for and are cleared for the ILS RWY 31 to call by the 'HOTEL' inbound. You set yourself up for the procedure turn descending to 2500' on the outbound leg. As you are about to turn inbound, ATC advises you that the Glide Path just went off the air, and requests your intentions. You decide to continue with the localizer and advise ATC, after all, the weather is 400 and 1 so there's no problem. You've completed the procedure turn and are about to descend to the beacon crossing altitude and note that it is 2390', or is that the ILS check (Nominal Glide Path) altitude? If it is the ILS Check altitude, then you should be able to descend to 2000' (500' below Procedure Turn Altitude, CFP 148 3317 para 2 refers). But, how do you know for sure what it is?

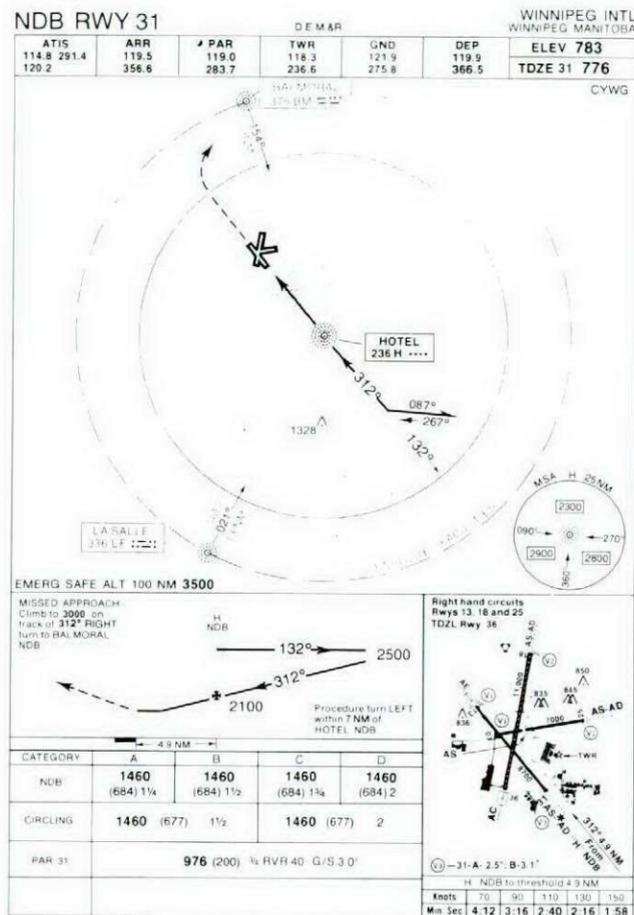
According to GPH 209 para 241, the altitude in the intermediate approach area shall be rounded up to the next higher hundred foot altitude above 50', e.g. 2150 rounded to 2200' and 2149' may be rounded down to 2100'. This indicates that the 2390' altitude for the ILS RWY 31 must be the ILS check altitude, therefore you should be able to descend to 2000' for beacon crossing, localizer only, for the ILS RWY 31 at Winnipeg.

However, this approach has not been redrawn in accordance with the new criteria laid down in GPH 209. When it is, it will probably include the NDB RWY 31 which has a present beacon crossing altitude of 2100'.

Further investigation will reveal that the ILS/TACAN or ILS/VOR DME RWY 31 (DND) has the Nominal Glide Path altitude at 2390', with a beacon crossing altitude of 2000'. Therefore a beacon crossing altitude of 2000' will assure you of the required obstacle clearance. But was this readily evident during your procedure turn when the Glide Path went off the air? Would you have descended to 2000' or 2390'.

The intent of this article is to make you aware of ambiguities such as this throughout GPH 200 so that when you are planning your trip the need for good pre-flight planning is a must, even to large centres such as Winnipeg.

Transport Canada Central Region, has assured us that the ambiguity which exists in this approach will be rectified in the near future. By continuing to plan your trips well, the information you have "On the Dials" will ensure you of a successful, safe journey.



NOTE: With reference to the On the Dials article "Departures" by Capt Geoff Graham, in the No. 4 1988 publication, para 4, it should be noted that all of the airports in Canada have not been cleared of obstacles with reference to Departure Criteria as laid down in GPH 209. Therefore airports that do not have departure procedures published does not necessarily mean they meet the criteria laid down in GPH 209.

Until all of the airports are cleared we must assume that if a "departure" is not published for the airport in question we must plan our own departure.



## Procédures d'approche Capitaine Sonny Lefort, Instructeur PIVI

Vous préparez un vol à destination de Winnipeg. Le ciel est couvert à 400 pieds, la visibilité est réduite à un mille par la neige et il est prévu que la météo sera la même à votre arrivée. Comme le vent favorise la piste 31, vous pouvez vous attendre à devoir exécuter une approche ILS sur cette piste. Vous récupérez les publications nécessaires et vous vérifiez vos cartes d'approche pour voir si vous avez les bonnes. Pas de problème, vous avez fait ce trajet des milliers de fois.

En vous approchant de Winnipeg, le service ATIS confirme la piste 31 pour les arrivées et les départs et annonce un vent de 320 à 10. Vous demandez et obtenez l'autorisation de faire une approche ILS sur la piste 31, et vous devez appeler en rapprochement au NDB HOTEL. Vous commencez votre virage conventionnel après être descendu à 2 500 pieds sur la branche en éloignement. Lorsque vous êtes sur le point de virer en rapprochement, l'ATC vous avise que l'alignement de descente n'est plus disponible et vous demande de lui faire part de vos intentions. Vous décidez de continuer sur l'alignement de piste et d'en aviser l'ATC car, après tout, le plafond est de 400 pieds et la visibilité est de un mille, ce qui ne devrait pas vous causer de difficultés. Vous venez de terminer le virage conventionnel et vous êtes sur le point de descendre à l'altitude de survol du NDB lorsque vous remarquez qu'elle est de 2 390 pieds, ou est-ce l'altitude de vérification ILS (trajectoire de descente nominale)? S'il s'agit de l'altitude de vérification ILS, vous devriez alors pouvoir descendre à 2 000 pieds (500 pieds au-dessous de l'altitude du virage conventionnel; voir la PFC 148, article 3317, paragraphe 2). Mais comment pouvez-vous en être certain?

D'après le GPH 209, paragraphe 241, l'altitude dans la zone d'approche intermédiaire doit être arrondie à la centaine suivante au-dessus de 50 pieds. Par exemple, 2 150 devient 2 200 pieds et 2 149 devient 2 100 pieds. L'altitude de 2 390 pieds pour l'approche ILS sur la piste 31 doit donc être l'altitude de vérification ILS. Si seul l'alignement de piste est disponible, vous pouvez donc descendre à 2 000 pieds pour survoler le NDB, pendant l'approche ILS sur la piste 31 de Winnipeg.

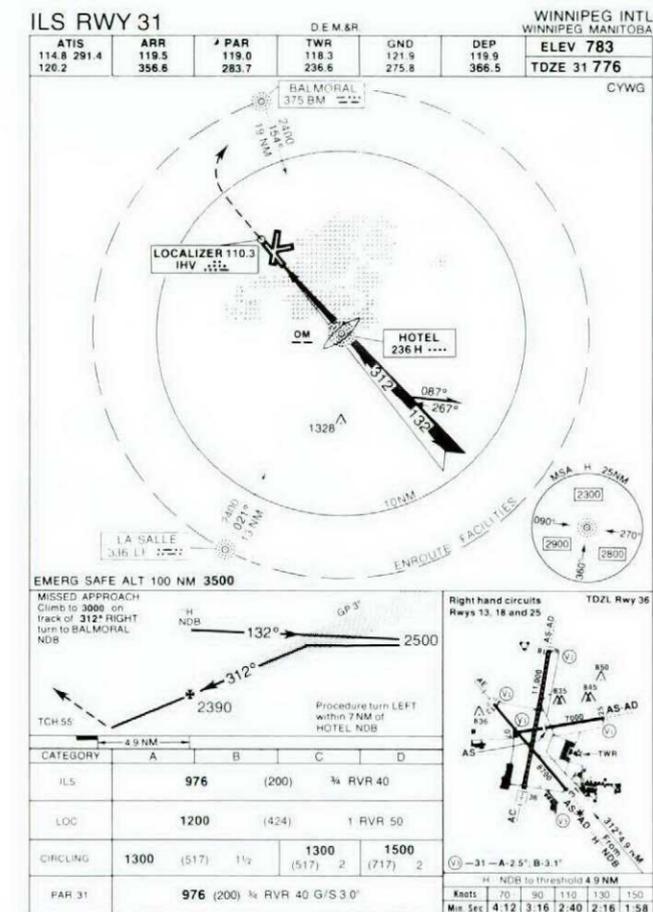
Cependant, cette approche n'a pas été redessinée conformément aux nouveaux critères établis dans le GPH 209. Lorsqu'elle le sera, elle comprendra sans doute l'approche NDB sur piste 31 où l'altitude actuelle de survol du radiophare est de 2 100 pieds.

En regardant de plus près, nous voyons que l'altitude de la trajectoire de descente nominale est de 2 390 pieds et l'altitude de survol du radiophare est de 2 000 pieds pour les approches ILS/TACAN ou ILS/VOR DME (MDN) sur la piste 31. Par conséquent, à 2 000 pieds d'altitude au survol du radiophare, vous avez la marge de franchissement d'obstacles nécessaire. Toutefois, cela était-il évident pendant votre virage conventionnel lorsque l'alignement de descente a fait défaut? Seriez-vous descendu à 2 000 ou à 2 390 pieds?

Cet article vise à vous rendre conscient des ambiguïtés du genre qu'on retrouve dans le GPH 200 pour que, pen-

dant la préparation de votre vol, vous sachiez qu'il faut bien la planifier, même si votre destination se trouve dans des grands centres comme Winnipeg.

La région du Centre de Transports Canada nous a assuré que les ambiguïtés actuelles de cette approche seront corrigées bientôt. Si vous préparez toujours vos vols comme il le faut, les indications que vous aurez «aux instruments» vous permettront d'arriver à destination en toute sécurité.



REMARQUE : À propos de l'article «Les départs» de la rubrique «Aux instruments» du numéro 4, 1988, de Propos de vol, il faut remarquer que les aéroports du Canada ne sont pas tous exempts d'obstacles comme le veulent les critères de départ établis dans le GPH 209. Par conséquent, le fait que certains aéroports n'aient pas de procédures de départ publiées ne signifie pas nécessairement qu'ils respectent les critères du GPH 209. D'ici à ce que tous les aéroports soient «à jour», si une procédure de départ n'est pas publiée pour un aéroport donné, nous devons présumer qu'il nous faut planifier nos propres départs.

# FOD Revisited

LCol Tom Bailey, DFS 2

The title says "Revisited" because there have been articles on Foreign Object Damage (FOD) in this and other safety magazines over the years. The article "Airfield Hazards" in issue number 3 1987 was the most recent for Flight Comment and looked extensively at FOD as an airfield hazard. Unfortunately, FOD is always with us and we must keep after it because it is almost always preventable.

Looking at the statistics for 1988 (fig. 1), shows that air and ground FOD occurrences were the highest in the 10 year comparison period. Are we misunderstanding the problem? Our personnel and equipment are too valuable to be wasted on something that is preventable. Stringent measures have to be taken — measures that aren't complicated. We know about the danger and we can do something about it.

Note that I have said "we" — that's everybody connected with flying operations and its support. We can all cause FOD and we all must help prevent it.

The prevention is simple, really — good housekeeping, vigilance, a sort of FOD consciousness — call it what you will, but they all mean a common sensical approach to whatever we do concerning air operations and around an airfield to eliminate the opportunities for foreign objects to do damage.

As stated previously, it's simple. But continuing education is necessary and thus the reason for this article and others in flight safety magazines throughout the world. The FOD Committee and FOD walks on your base are vital in maintaining a healthy FOD posture. An example of what can be collected is shown in Figure 2, a recent sampling from a FOD walk utilizing aircrew and personnel from aircraft and airfield support sections at one of our major bases. The photo shows the amount of FOD collected only in the ramp area and points on the necessity of a complete aerodrome FOD walk, which should then be followed-up at regular intervals. Analyzing the FOD depicted, it begins to show problem areas; i.e., shot-gun shells left from bird control removed one problem but created another. Hopefully, subsequent FOD walks at this base will not (will??) collect as much.

As a matter of fact, FOD prevention proves an interesting question. Is FOD the problem, or the result of the problem? Was the flight line FOD walk a success or would empty garbage bags have been the real triumph?

FOD is everybody's responsibility. If you see some, pick it up.

*Only You Can Prevent FOD*

# Encore les corps étrangers (FOD)

Lcol Tom Bailey DSV 2

Pourquoi «encore»? Parce que des articles sur les dommages causés par les corps étrangers sont déjà parus dans cette revue et dans d'autres au cours des années. Dans Propos de vol, le plus récent article (Dangers aux aérodromes) remonte au numéro 3 de 1987 et traitait en détail des corps étrangers qui présentent un danger en milieu aéroportuaire. Malheureusement, ils sont encore parmi nous. Il nous faut donc poursuivre notre lutte puisque, dans la majorité des cas, nous pouvons remédier à la situation.

D'après les statistiques de 1988 (figure 1), le nombre d'incidents attribuables aux corps étrangers en vol et au sol est le plus élevé depuis le début des relevés, il y a de ça 10 ans. Passons-nous à côté de la question? Notre personnel et notre matériel sont trop importants pour qu'ils soient victimes d'incidents évitables. Des mesures énergiques ont été prises. . . pas compliquées du tout. Nous sommes conscients du danger et nous pouvons le conjurer.

Par «nous», j'entends tous ceux qui sont affectés aux opérations des vols et à leur appui. Comme nous pouvons tous laisser traîner des corps étrangers, nous devons tous participer à leur prévention.

Les mesures de prévention sont simples: rangement et nettoyage en bonne et due forme, vigilance et une certaine prise de conscience à l'égard des corps étrangers. Quelles que soient les mesures adoptées, elles doivent toutes viser à ce que les opérations en vol et sur les aérodromes éliminent les risques d'endommagement par les corps étrangers.

Comme nous venons de le dire, c'est assez simple. Il est toutefois nécessaire de continuer à sensibiliser les gens, la raison d'être de cet article et d'autres du genre dans les revues sur la sécurité des vols à travers le monde. Le comité des corps étrangers et les inspections de l'aérodrome sont essentiels à la prévention des dommages causés par les corps étrangers. La figure 2 donne un exemple de ce que l'on a pu ramasser au cours d'une inspection par le personnel navigant et le personnel d'entretien des aéronefs et des pistes à l'une de nos principales bases. Sur la photo, seuls les articles ramassés sur l'aire de stationnement sont présentés. Il serait donc nécessaire de procéder à l'inspection de tout l'aérodrome et ce à intervalles réguliers. Si l'on en juge d'après les objets ramassés, on peut commencer à comprendre pourquoi. Par exemple, les douilles de cartouches utilisées pour le contrôle aviaire ont été récupérées, mais elles ont créé un autre problème. Espérons que nos collectes lors des prochaines inspections de l'aérodrome ne seront pas aussi fructueuses.

À propos, la prévention des dommages causés par les corps étrangers nous pousse à nous demander si ce sont ces corps qui posent des problèmes ou s'ils sont plutôt le résultat d'un problème. Faut-il être fiers d'avoir procédé à l'inspection de la ligne de vol ou de revenir avec nos sacs à ordures vides?

Les corps étrangers nous concernent tous. Si vous en voyez, ramassez-les.

*Vous seul pouvez empêcher les FOD*

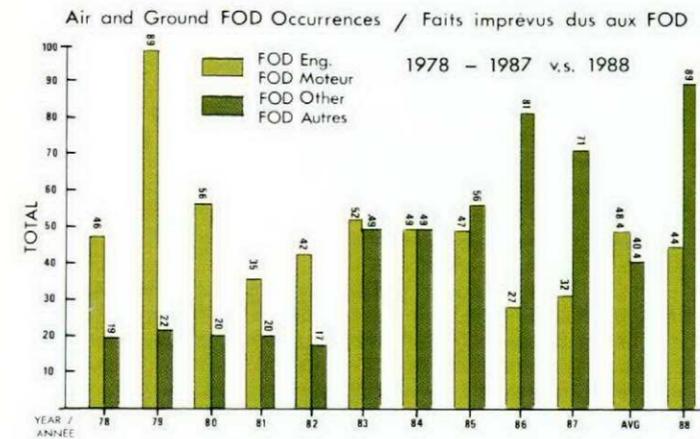


Fig 1



Fig 2

## Another Day

Maj Colin Fisher DFS 2-4

Hey you!! Yes, you walking through the hangar, what was that piece of material that you just kicked across the floor? A nut, a piece of wire, a nail?? Where did it come from? The point is that instead of kicking it, why didn't you pick it up, identify it and put it into the FOD bin and/or mention it to servicing? I know, you had your briefcase and your coffee and were in a rush to get to the morning briefing. Right? Oh well, carry on, someone else will pick it up.

You again eh, all briefed, ready to go flying — Ah, here's the L-14 (MRS); "bird is serviceable", the desk NCM says. You quickly glance through; you're on your way. Did you take a good look at the minor entry sheet? Were all the signatures in place? Is the A&B check still valid? Are you sure?

What was it the UFSO said this morning about complacency? A big word, you wonder what it means. Maybe one day you'll find out, or maybe you won't. You figure that if it is really important to know, then somebody will tell you. Yep! Great day to go flying. Your crew is briefed. Well, you did mention to your co-pilot that the weather was OK; it's just a local flight anyway, a trainer, 1.5 hours away from the desk, and it is a great day.

There you are, all fired up, ready for take off. Hey, this will give you 1200 hrs, a milestone. You wish the co-pilot would quit reading the check-list in your ear. It's the pre-take off check, and you know it by heart, right? The airplane really only requires one pilot anyway.

Off you go. Who is calling on the radio — ah, it's the tower. What? There is a panel open on your aircraft. Jeez, you thought you told the co-pilot to do the walkaround. Or did you? You abort, taxi back in and shut down, mentally preparing a story for your boss. Yep, it was a good day to go flying. What does complacent mean anyway? Do you know, or more importantly, do you care?

**Definition:** The result of a state of over-confidence, repetition of action and boredom. Individual is unaware of the gradual deterioration in his performance and has lost the ability for critical self appraisal.

## Un autre jour

Maj Colin Fisher DSV 2-4

Hé! vous, là-bas. Oui, vous qui êtes en train de traverser le hangar, c'était quoi au juste la pièce dans laquelle vous venez de donner un coup de pied? Un écrou, un morceau de fil, un clou? Elle venait d'où? Au lieu de l'avoir poussé du pied, pourquoi ne l'avez-vous pas ramassée, identifiée et mise dans le contenant FOD, ou pourquoi n'avez-vous pas prévenu le personnel d'entretien? Je sais, vous avez votre malette dans une main, votre café dans l'autre et vous allez arriver en retard à l'exposé du matin. Pas vrai? D'accord, laissez faire; quelqu'un d'autre va la ramasser.

Oui, encore vous qui sortez de votre exposé et qui êtes maintenant fin prêt à voler! Ah! voici le L-14 (dossier de maintenance); le bureau du MR a dit que "le zinc était bon pour le service". Vous jetez un rapide coup d'oeil sur le document et vous êtes déjà parti. Avez-vous bien regardé le feuillet consacré aux petites réparations? Toutes les signatures avaient-elles été apposées? La vérification A&B est-elle encore valide? Vous en êtes sûr?

Qu'est-ce que l'OSVU a dit ce matin au sujet du manque de vigilance? Voilà une belle expression dont vous ne saisissez pas le sens exact. Peut-être qu'un jour vous allez savoir, ou peut-être que non. Vous pensez que s'il s'agit d'un point véritablement important, quelqu'un va bien finir par vous renseigner. Ouais! belle journée pour voler. Votre équipage a reçu toutes les instructions, et vous avez dit à votre copilote que la météo était parfaite; de

Et vous voilà parti! Qui appelle à la radio? Ah oui! c'est la tour. Qu'est-ce qu'ils veulent? Un panneau de l'avion est ouvert? Pourtant, vous pensiez bien avoir demandé au copilote de faire le tour de l'avion avant le départ. Ou l'avez-vous fait? Vous interrompez le vol, vous rentrez à la base et vous coupez les moteurs tout en préparant mentalement une histoire pour votre supérieur. Ouais! c'était vraiment une belle journée pour voler. Qu'est-ce que ça veut dire le manque de vigilance? Est-ce que vous le savez? Ou mieux encore, est-ce que vous essayez de l'éviter?

**Définition :** Le manque de vigilance est un état qui se manifeste lorsqu'il y a excès de confiance, tâches répétitives et ennui. La personne affectée ne se rend pas compte de la détérioration graduelle de ses performances et a perdu tout sens de l'autocritique.

(cont'd from page 1)

The second issue I would like to touch upon is airworthiness. The responsibility for airworthiness of CF aircraft has been delegated to DGAEM, through the CDS, by the Minister of National Defence. The creation of the Canadian Aviation Safety Board in the early 1980's spurred the formulation of our current airworthiness policy which is based on fleet management versus the management of individual aircraft used by civil authorities. The Aircraft Engineering Officer (AEO) within DGAEM is the key individual in the line of responsibility for airworthiness, and it is the AEO's primary function to ensure that the aircraft being operated are airworthy; i.e., in a fit and safe state for flight.

Further, it is DND policy that all CF aircraft shall be acquired, maintained and operated so that their state of airworthiness shall at all times be known, understood and documented. To ensure the latter element has been complied with, an Airworthiness Review Board has been formed, co-chaired by DGADO and DGAEM. It is the Board's responsibility to confirm that all the essential, relevant documentation for an individual aircraft fleet is available, and held on an Airworthiness Master File, and that a comprehensive maintenance program is in place to ensure the airworthiness of the fleet. Subsequent to detailed briefs provided to the Board by the AEO and representatives of DFS and DGADO staffs, Canadian Military Aircraft Type Certificates are issued if the Board is convinced of the airworthiness state of the fleet. The status of each fleet is reviewed annually, or more frequently should extraordinary circumstances require it. Although this process was just introduced in late 1987, it is essentially a formalization of practices which have been in effect for many years. However, I am convinced that it constitutes a significant achievement in ensuring and documenting the continued safe operation of our CF aircraft.

In conclusion, although the air maintenance world contributes in a wide variety of ways to the safe operation of our CF aircraft, I believe these two areas are of particular significance . . . As I See It.

BGen R.M. Ramsbottom

### Letters to the editor



### Lettres au rédacteur

Over the years I have been a fervent "bird watcher" and have enjoyed the lessons and wit that fly off the back page of your magazine. However, your depiction of SAR aircrew members in Vol 5, 1988 is somewhat off the mark. By the nature of their work, SAR crews are often required to operate in marginal weather conditions. In fact, special VFR limits have long been authorized for SAR dedicated aircraft involved in search operations. This does not mean that our crews fly themselves into "overly dangerous situations".

A great deal of time and energy are spent training SAR pilots to deal with critical decisions and to recognize and avoid situations which may be "overly" dangerous or beyond their capability. While the urge to press on may be very strong when human lives are at stake, SAR aircrew personnel are well known for their self-discipline and professional, methodical approach to flying.

Besides, your cartoon did not show the other three of four pairs of "narrowed eyes" that make up the crew, all of which take part in the decision making process. Sure beats the single pair glued to a TV screen, behind the windscreen of an 18 slicing through the European murk.

LCol J.S. Rolsky Commanding Officer  
424 Transport and Rescue Squadron

(suite de la page 1)

Le deuxième point dont j'aimerais parler se rapporte à la navigabilité. Le Ministre de la Défense nationale, par l'intermédiaire du CED, a délégué au DGGAM la responsabilité d'assurer la navigabilité des aéronefs des FC. La mise sur pied en 1980 du Bureau canadien de la sécurité aérienne nous a stimulé à établir notre politique actuelle sur la navigabilité qui repose sur la gestion de la flotte plutôt que sur la gestion de chaque aéronef comme c'est le cas dans l'aviation civile. L'officier du service technique des aéronefs à la DGGAM est l'ultime responsable de la navigabilité et sa fonction principale est de s'assurer que les aéronefs sont en état de navigabilité, c'est-à-dire sécuritaires et aptes au vol.

De plus, le MDN a pour politique de faire en sorte que tous les aéronefs des FC soient achetés, entretenus et exploités de manière à ce que leur état de navigabilité soit constamment connu, compris et documenté. Pour que ce dernier élément soit respecté, un comité de révision de la navigabilité a été formé auquel siègent comme co-présidents le DGDOA et le DGGAM. C'est à ce comité qu'il incombe de confirmer que toute la documentation essentielle et pertinente d'une flotte est disponible et gardée dans un fichier principal sur la navigabilité et qu'un programme de maintenance détaillé est en place pour assurer la navigabilité de la flotte. Après avoir reçu des mémoires détaillés de l'officier du service technique, des représentants de la DSV et du personnel de la DGDOA, le comité émet un Certificat d'homologation de type d'aéronef militaire canadien s'il est convaincu de l'état de navigabilité de la flotte. Cet état est vérifié tous les ans pour chaque flotte, ou plus souvent si des circonstances extraordinaires le justifient. Même si cette manière de procéder a été introduite vers la fin de 1987, elle constitue essentiellement la consécration officielle des pratiques en cours depuis plusieurs années. En outre, je suis convaincu qu'elle constitue un pas significatif vers la vérification et la documentation de l'exploitation continuellement sécuritaire des aéronefs des FC.

Pour conclure, même si les services de maintenance aérienne contribuent de diverses façon à la sécurité de l'exploitation de nos aéronefs, j'estime que ces deux domaines en particulier jouent un rôle significatif. . . C'est là mon point de vue.

Bgén R.M. Ramsbottom

Cela fait des années que je lis avec plaisir la page réservée à vos « drôles d'oiseaux », et que j'apprécie l'esprit et les leçons qui se dégagent de la dernière page de votre revue. Ceci dit, la manière dont vous présentez les équipages SAR dans le volume 5 de 1988 est quelque peu éloignée de la réalité. La nature de leur travail fait que les équipages SAR sont souvent obligés de voler dans des conditions météorologiques marginales. En fait, il y a longtemps que des limites VFR spéciales ont été autorisées pour les aéronefs SAR participant aux opérations de recherche. Cela ne veut pas dire que nos équipages vont se mettre d'eux-mêmes dans des situations « très périlleuses ».

Beaucoup de temps et d'énergie sont consacrés à l'entraînement des pilotes SAR pour qu'ils sachent prendre des décisions critiques et reconnaître les situations « très périlleuses » ou dépassant leur capacité afin de les éviter. Certes, lorsque des vies humaines sont en jeu, l'impulsion de continuer malgré tout peut être très forte, mais les équipages SAR sont renommés pour l'autodiscipline dont ils font preuve ainsi que pour la méthode et le professionnalisme avec lesquels ils conduisent leurs vols.

De plus, votre bande dessinée ne montre pas les trois ou quatre autres membres d'équipage « à la vision réduite » qui participent à la prise de décision. Cela vaut sûrement le regard d'un seul homme collé à un écran de TV, derrière le pare-brise d'un CF-18 fonçant dans la « crasse » d'un ciel d'Europe.

Lieutenant-colonel J.S. Rolsky  
Commandant le 424<sup>e</sup> Escadron de transport et sauvetage.

## The Air Command Transient Service Award



## Récompense de service en travail du Commandement aérien

L'Gen Ashley, Commander of Air Command, recently announced the winners of the Air Com Transient Service Recognition Program. The program was designed to provide recognition for the organisation within the CF which provide outstanding service to transient Aircrew. A review of the 87/88 statistics revealed an impressive level of service. Estimates based on completed reports indicate that Air Command bases supported nearly 7000 Transient Aircraft and Crews during the 1 July 1987 to 30 June 1988 period.

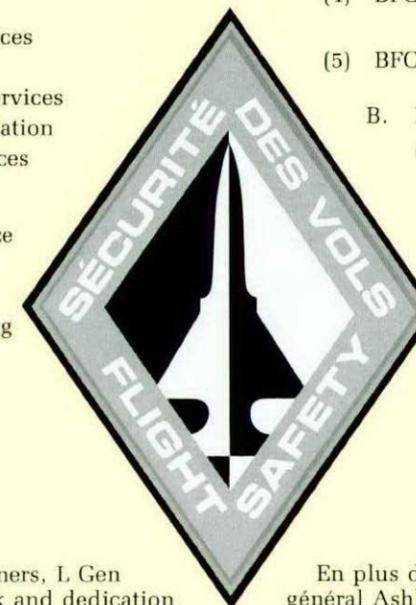
The winners for that period are:

### A. Large Base

- (1) CFB Winnipeg — AMU Services  
— Transport
- (2) CFB Comox — AIC Servicing and Maintenance  
— Food Services
- (3) CFB Cold Lake — Weather Services  
— Air Traffic Control
- (4) CFB North Bay — Accommodation  
— Refuelling
- (5) CFB Ottawa — Operations and Flight Planning

### B. Small Base

- (1) CFB Goose Bay — AMU Services  
— Transport  
— Weather Services  
— Accommodation  
— Food Services
- (2) CFB Lahr  
— AIC Servicing and Maintenance  
— Air Traffic Control  
— Refuelling  
— Operations and Flight Planning



In addition to Congratulating the winners, L Gen Ashley also acknowledged the hard work and dedication by personnel of all Bases and Stations within the Command.

Le Lieutenant-général Ashley, chef du Commandement aérien, a récemment proclamé le nom des vainqueurs du Programme du Commandement aérien visant à reconnaître la qualité des services offerts aux aéronefs en transit. Ce programme avait été conçu de façon à désigner l'organisme des FC offrant les meilleurs services aux équipages en transit. Un examen des statistiques des années 87/88 a permis de constater le niveau impressionnant du travail accompli. D'après les estimations basées sur les rapports qui ont été remplis, les bases relevant du Commandement aérien ont offert leurs services à presque 7 000 aéronefs et membres d'équipage en transit durant la période comprise entre le 1er juillet 1987 et le 30 juin 1988.

Voici les vainqueurs de cette période :

### A. Base de grande taille

- (1) BFC Winnipeg — Services UMA  
— Transport
- (2) BFC Comox — Entretien courant et maintenance AIC  
— Services de restauration
- (3) BFC Cold Lake — Services météorologiques  
— Contrôle de la circulation aérienne
- (4) BFC North Bay — Hébergement  
— Ravitaillement en carburant
- (5) BFC Ottawa — Opérations et plans de vol

### B. Base de petite taille

- (1) BFC Goose Bay  
— Services UMA  
— Transport  
— Services météorologiques  
— Hébergement  
— Services de restauration
- (2) BFC Lahr  
— Entretien courant et maintenance AIC  
— Contrôle de la circulation aérienne  
— Ravitaillement en carburant  
— Opérations et plans de vol

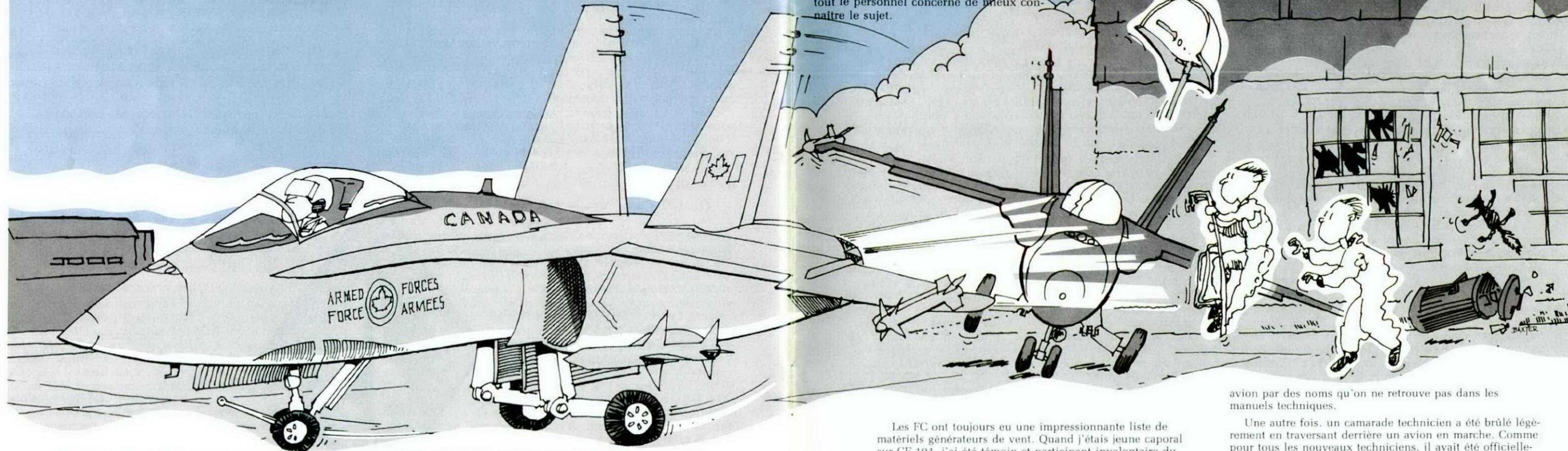
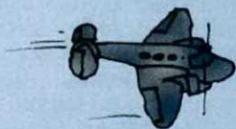
En plus de féliciter tous les vainqueurs, le Lieutenant-général Ashley tient à exprimer sa gratitude à tous les membres du personnel des bases et des stations du Commandement aérien pour le travail impressionnant qu'ils ont accompli et pour le dévouement dont ils ont fait preuve.

# CHECK SIX! SURVEILLE TON SIX!

## Jet Blast

W.O. M. Giroux 425 Sqn Flight Safety NCO

Jet Blast: What does that evoke in your mind? Perhaps warm air on a cold winter day, the essence of JP4, snow being blown around, or the potential for injury. From the viewpoint of this Flight Safety NCM, it strikes not only memories of past CF-104 experiences, but also the need for greater education and an awareness directed to all personnel involved.



The CF has always had an impressive array of wind generating instruments. As a young Corporal employed on the CF-104, I was a witness as well as an unwilling participant in the phenomenon of jet blast. Let's see if time has changed. During a multi-national exercise, I was arduously cleaning the canopy of an aircraft, when a Phantom aircraft turned onto the line directly in front of me. Being both intrigued by the size and potential power of the foreign aircraft, I failed to realize that it possessed another attribute. Awareness was delivered in the form of thrust from two J79 engines that left me hanging, literally. The ladder I was on disappeared, and being short in stature, my feet dangled off the ground as I clung to the canopy sill. (Thank God I wasn't wearing my wedding ring.) I was

uninjured, but renamed this aircraft with terms not found in technical manuals.

On another occasion, a fellow technician incurred minor burns due to crossing behind a running aircraft. Like all incoming technicians, he had been duly informed that prior to crossing directly behind aircraft, he was to observe if navigation lights were operating and if in doubt, to pass under the aft section. With a sense of urgency and in the heat of the moment, so to speak, he quickly noted that no navigation lights were operating and therefore proceeded directly to the rear of the exhaust. The aircraft was in the process of shutting down and this aspect undoubtedly saved him from more serious injury. It was a hot reminder that was not desirable.

Flight Comment No 2 1989

## Souffle réacteur

Adjudant-maître M. Giroux Sous-officier de la sécurité des vols du 425<sup>e</sup> Escadron

Souffle réacteur. À quoi cette expression vous fait-elle songer? A de l'air chaud par temps froid d'hiver par exemple, ou encore à la senteur du JP4, à la neige tourbillonnante ou aux risques de blessures? Pour ce sous-officier de la sécurité des vols, elle ne lui rappelle non seulement ses expériences sur CF-104, mais aussi la nécessité pour tout le personnel concerné de mieux connaître le sujet.

Les FC ont toujours eu une impressionnante liste de matériels générateurs de vent. Quand j'étais jeune caporal sur CF-104, j'ai été témoin et participant involontaire du phénomène appelé «souffle réacteur». Voyons si les choses ont changé avec le temps. Pendant un exercice multinational, je m'acharnais à nettoyer la verrière d'un avion lorsqu'un Phantom a tourné droit devant moi. À la fois intrigué par sa taille et sa puissance, je ne me rendais pas compte qu'il avait une autre caractéristique. Quand le souffle des deux J79 m'a littéralement forcé à m'accrocher à mon avion, j'ai compris. L'échelle sur laquelle je me tenais a disparu et, comme je suis court, mes pieds pendaient au-dessus du sol tandis que je m'agrippais au boudin de la verrière. (Par chance que je ne portais pas mon alliance.) Je n'ai pas été blessé, mais j'ai rebaptisé cet

Propos de Vol No 2 1989

avion par des noms qu'on ne retrouve pas dans les manuels techniques.

Une autre fois, un camarade technicien a été brûlé légèrement en traversant derrière un avion en marche. Comme pour tous les nouveaux techniciens, il avait été officiellement avisé de vérifier si les feux de navigation étaient allumés avant de passer derrière un avion et, en cas de doute, de passer sous la section arrière. Soudainement, il s'est vite rendu compte que les feux de navigation étaient allumés et il s'est alors dirigé directement vers l'arrière de la tuyère. Comme le pilote arrêta les réacteurs, le technicien s'est évité des brûlures beaucoup plus graves... mais il a eu chaud.

Jusqu'à présent dans notre unité, nous avons réussi à bousculer du matériel et du personnel à quatre reprises. Dans tous les cas, les personnes concernées ont manqué de vigilance. Le CF-18 peut créer des rafales assez impres-

We have so far at this unit managed to toss around personnel as well as equipment on four different occasions. All cases were attributable to the fact that people and machines still don't respect each other. The CF-18 aircraft can produce impressive breezes. Taken at idle, on the centre line reference, at a distance of 6 metres from nozzles temperatures can reach 110 degrees celsius, with a velocity of 118 knots. As distance increases to 12 metres, the temperature drops to approximately 57 degrees celsius, but the velocity only decreases to 59 knots. Throw in mother nature's contribution and the effects of the increase in velocity on semi-stationary objects becomes noticeable. Judge for yourself from the following accounts.

**Case A.** A total of three individuals were subjected to jet blast in one form or another. Several aircraft were being started from the line. One aircraft departed and swung right with the throttle settings higher than presumed at the time. How much higher? Well, the start crew anticipated some form of blast, crouched down, and were blown into each other in a compact configuration. No injuries resulted, but the aircraft got a second chance. Following a period of static positioning, the aircraft taxied again, returning for an encore. This time, it managed to toss chocks, a bicycle, and a different technician. Still no injuries; not through wisdom but rather good fortune.

**Case B.** This one brought unscheduled gray hair. Again multiple aircraft starts were involved. The culprit aircraft was departing its parking spot while an adjacent fighter was waiting with a robust marshaller in position. Once again, the technician suspected unusual wind gusts and therefore crouched down. In this incident, he was blown towards the running aircraft, coming to rest clinging to the nose wheel with visions of ingestion.

**Case C.** One more time, the technicians were given a free ride. Aircraft departed to the right and technicians, anticipating a jet blast, went down on their knees. They were pushed into one another with no injuries sustained. In this case, the turning radius was brought to bear. A sharp aircraft turn when required will result in a high rate of blast being directed in a line towards equipment and personnel.

**Case D.** In the last but undoubtedly not the final occurrence the environment contributed. With snow and ice available on the tarmac, as the aircraft departed from the line with a throttle setting possibly higher than normally required, a technician positioned along side another aircraft received a wintry blast. No injury was inflicted, but as in all Cases, the potential was high.

By nature, line personnel are not masochists and pilots are not malicious. So why do we persist in our attempt to damage equipment and injure ourselves or others? Not from personal experience, but as records indicate, the problem has been with us since the jet age. There is no sure cure, yet the learning process is apparently accomplished solely through individual involvement. Nevertheless, here are some points that have been tabled at a relevant Flight Safety discussion.

A. Pilots should increase turning radii where feasible to allow for the dissipation of turbulence. (Easier said than done, right?)

B. Coordinate aircraft departures from hangar line, thereby allowing for the possible reduction in the high velocity blast present on short turns.

C. Methods of verifying technician's positions and the communicating of the pilot's intent prior to departure from hangar line.

This will not solve it all, but it represents the needed catalyst known as communication. Now is the time to reflect and consider the elements that most of us deal with. Combine inclement weather, urgency and fatigue with a powerful mobile wind tunnel and we shall end up chasing equipment or personnel down the line.

sionnantes. Au ralenti, sur la ligne de référence fuselage, à 6 mètres de la tuyère, l'air peut atteindre 110° Celsius et 118 noeuds. À 12 mètres, la température descend à 57° C environ, mais la vitesse ne diminue qu'à 59 noeuds. Ajoutez à cela la contribution de Dame Nature et vous remarquerez les effets que cette augmentation de vitesse a sur les objets semi-stationnaires. Jugez-en par vous-même d'après ces incidents.

**Incident 1.** Trois personnes ont été soumises aux effets du souffle réacteur de diverses façons. Plusieurs avions démarraient sur l'aire de stationnement. L'un d'eux a avancé et a pivoté à droite à un régime plus élevé que celui auquel on s'attendait à ce moment. De combien plus élevé? Les membres de l'équipe de démarrage s'attendaient à subir l'effet du souffle, se sont accroupis et ont été projetés les uns sur les autres dans un tas. Personne n'a été blessé, mais l'avion est revenu à la charge. Après s'être immobilisé un peu, il s'est mis à rouler de nouveau pour une deuxième « démonstration ». Cette fois-ci, il a réussi à bousculer des cales, une bicyclette et un autre technicien. Personne n'a été blessé non plus, plus par chance que par sagesse.

**Incident 2.** Ce dernier a fait vieillir quelqu'un d'un coup. Encore une fois, plusieurs avions démarraient. L'avion en cause a quitté sa place de stationnement pendant que le chasseur voisin attendait derrière un placier robuste. Ici aussi, le technicien s'attendait à subir le souffle réacteur et s'est accroupi. Dans cet incident, il a été projeté vers l'avion devant lequel il se tenait, et il s'est immobilisé en s'agrippant à la roue avant, effrayé à l'idée d'être aspiré par un réacteur.

**Incident 3.** Encore une fois, les techniciens ont bénéficié d'un tour gratuit. L'avion est parti à droite et les techniciens se sont agenouillés par crainte du souffle réacteur. Ils ont été poussés les uns sur les autres, mais n'ont pas été blessés. Dans ce cas-ci, l'avion a tourné rapidement. Pendant le virage en coude, le souffle intense a été dirigé en plein sur le matériel et le personnel.

**Incident 4.** Dans ce dernier incident, et ce n'est pas le seul, le milieu s'est mis de la partie. De la neige et de la glace recouvraient l'aire de stationnement. Lorsque l'avion s'est mis à avancer à un régime sans doute plus élevé que la normale, un technicien debout près d'un autre avion s'est vu infliger un souffle glacial. Il n'a pas été blessé, mais comme dans tous les cas, les risques étaient grands.

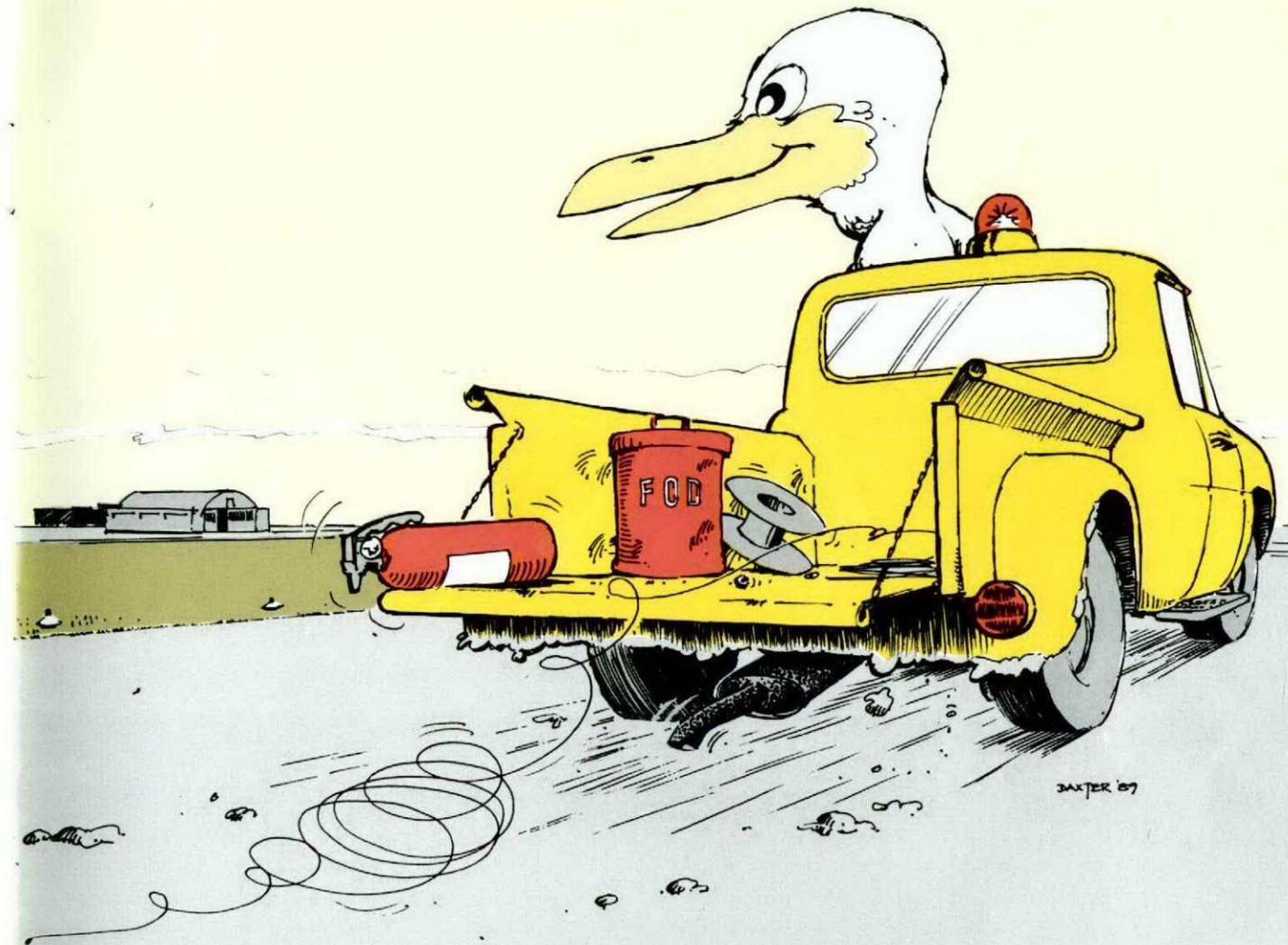
Naturellement, le personnel de piste n'est pas masochiste et les pilotes ne sont pas malicieux. Alors pourquoi continuons-nous à endommager notre matériel et à nous blesser? Selon les statistiques et non pas d'après mon expérience, ce problème existe depuis la venue des avions à réaction. Il n'y a pas de solutions parfaites. Néanmoins, l'apprentissage semble se faire uniquement par l'effort personnel. Quoi qu'il en soit, voici certaines suggestions qui ont été relevées lors d'une discussion pertinente sur la sécurité des vols.

A. Les pilotes devraient augmenter leurs rayons de virage là où c'est possible pour dissiper la turbulence. (Plus facile à dire qu'à faire, hein?)

B. Coordonner les départs depuis les secteurs des hangars pour réduire le souffle réacteur haute vitesse pendant les virages en coude.

C. Établir des méthodes pour vérifier la position des techniciens et pour communiquer les intentions des pilotes avant le départ du secteur des hangars.

Ces suggestions ne résoudront pas tous les problèmes, mais elles dénotent au moins l'importance de la communication. Réfléchissez sur les éléments auxquels la plupart d'entre nous devons faire face. Par exemple, combinez le mauvais temps, une situation d'urgence et la fatigue à une puissante soufflerie mobile, et vous finirez par courir après le matériel et le personnel.



## Bird Watcher's Corner

## Un drôle d'oiseau!

### The FOD Checker (*Fodus Checkus*)

This well-intentioned bird always abides by the principle that FOD is everybody's business; whenever he finds himself on an aerodrome, he always remembers to do a FOD check. Although meaning well, in his haste, he forgets that he himself can be a source of FOD.

He can be identified by his exalted call:

I CHECKFORFOD I CHECKFORFOD

### Le fou de FOD (*Fodus Folus*)

Ce volatile plein de bonne volonté a repris à son compte la devise « Les dommages par corps étrangers (FOD) sont l'affaire de tout le monde ». On peut le voir en tout temps errer sur les aérodromes à la recherche du plus petit corps étranger. Toutefois, son zèle admirable lui fait parfois oublier qu'il pourrait lui-même devenir une source de FOD.

On reconnaît facilement le Fou de Fod à son cri exalté :

YATUDESFODICI YATUDESFODICI

