



Défense nationale National  
Defence

ÉTÉ 2003



# Propos de vol

## DANS CE NUMÉRO :

- ▶ *Bien connaître son équipage, c'est un art?*
- ▶ *Prenez garde de ne pas frire!*
- ▶ *Mieux vaut prévenir que guérir*

Canada 

# TABLE DES MATIÈRES

- 1 .....Pour les oiseaux?
- 2 .....Bien connaître son équipage, c'est un art?
- 4 .....Une longue journée de vol
- 6 .....Prenez garde de ne pas frire!
- 8 .....Eject! Eject! Eject!
- 10 .....La formation sur la sécurité des vols dans la Force aérienne
- 11 .....Que feriez-vous? Situation connue?
- 12 .....Le coin des spécialistes de la maintenance  
*Une leçon NON-apprise :  
Un désastre à l'affût*
- 14 .....Compétences « périssables » – Maintien ne veut pas dire maîtrise
- 16 .....Il ne suffisait pas de donner une petite tape sur le réservoir!
- 17 .....Comprenez-vous ce que vous lisez?
- 18 .....Avez-vous vérifié toutes les goupilles fendues?
- 20 .....Mieux vaut prévenir que guérir
- 22 .....La découverte de l'électricité!!
- 24 .....L'expérience m'a-t-elle assagi?
- 26 .....On n'en aura pas besoin – ça ne prendra que deux secondes...
- 27 .....Prise de conscience
- 28 .....Épilogue
- 32 .....Accomplissement
- 33 .....Professionnalisme

Propos  
de vol

Directorat de la  
Sécurité des vols

Directeur Sécurité des vols

Col R.E.K. Harder

Rédactrice en chef

Capt T.C. Newman

Direction artistique

DGAP-Services créatifs

Traduction

Langues officielles

Imprimeur

Imprimerie Beaugard

Ottawa, Ontario

Revue de Sécurité des vols  
des Forces canadiennes

La revue *Propos de vol* est publiée quatre fois par an, par le Directeur de la Sécurité des vols. 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. Envoyer vos articles à :

Rédactrice en chef, *Propos de vol*  
Directorat de la Sécurité des vols  
QGDN/Chef d'état-major de la  
Force aérienne

4210 Labelle Street

Ottawa, Ontario Canada K1A 0K2

Téléphone : (613) 995-7495

Fascimilé : (613) 992-5187

Courriel : Newman.TC@forces.gc.ca

Pour abonnement, contacter :

Centre de l'édition, GCC

Ottawa, Ont. K1A 0S9

Téléphone : (613) 956-4800

Abonnement annuel :

Canada, 19,95 \$; chaque numéro

5,50 \$; pour autre pays, 19,95 \$ US,

chaque numéro 5,50 \$ US. Les prix

n'incluent pas la TPS. 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 de la rédactrice en chef.

« Pour informer le personnel de la DSV

d'un événement **URGENT** relié à la

sécurité des vols, un enquêteur est

disponible 24 heures par jours au

numéro 1-888-WARN DFS (927-6337).

La page Internet de la DSV à l'adresse

[www.forceaerienne.mdn.ca/dsv](http://www.forceaerienne.mdn.ca/dsv) offre

une liste plus détaillée de personnes

pouvant être jointes à la DSV ou

écrivez à [dfs.dsv@forces.gc.ca](mailto:dfs.dsv@forces.gc.ca) ».

ISSN 0015-3702

A-JS-000-006/JP-000

# ■ Pour les oiseaux?

C'était une autre journée grise de printemps sur la côte ouest – dans les basses terres du Fraser, plus précisément à l'aéroport Langley. Je volais à bord d'un avion remorqueur L-19 pour les opérations régionales des cadets de l'air – programme de vol à voile des cadets de l'air des basses terres du Fraser. Nous étions sur le point de nous préparer à une autre journée de vol de familiarisation. Les planeurs avaient été détachés, et les inspections quotidiennes avaient été effectuées. On poussait les planeurs sur le terrain au moment où j'effectuais l'inspection quotidienne sur un avion de pointage avant de rouler en position pour le lancement.

Et nous sommes partis. La première série de lancements s'est bien déroulée, et, mine de rien, je me suis mis à faire le remorquage, le largage, les descentes, les approches et les atterrissages selon des

intervalles de 9 à 10 minutes. Nous étions occupés mais il y avait toujours du temps pour regarder par la fenêtre pour surveiller les autres appareils et les oiseaux. C'est toujours important de savoir où se trouvent les oiseaux ; nos petits avions supportent mal les impacts avec les oiseaux.

À peu près au milieu de l'avant-midi, je volais à environ 500 pieds d'altitude et m'apprêtais à exécuter une montée en virage à droite en remorquant un planeur, lorsque j'ai aperçu deux hérons qui passaient juste au-dessus de moi à environ un quart de mile. J'ai poursuivi la montée en virage en pensant qu'ils avaient vu nos deux avions, et qu'ils s'étaient écartés. Après tout, nos appareils étaient plus gros qu'eux, d'autant plus qu'il y en avait un qui était très bruyant. J'utilisais également tous les feux de l'avion, conformément aux instructions permanentes d'opération (IPO). Les feux de position, les

feux à impulsions, les feux à éclats et les phares étaient tous allumés; je me souviens avoir pensé que les hérons devaient sûrement nous avoir vus.

Appelez ça de la complaisance ou de l'expectative, mais les oiseaux se rapprochaient de plus en plus. Maintenant, je n'avais plus le temps de manoeuvrer. Il m'était impossible d'effectuer une manoeuvre énergique avec le planeur en remorque sans mettre en danger la vie du pilote et des passagers. Heureusement, les hérons ont vu notre petite formation au dernier moment, et ont fait ce que tous les oiseaux font lorsqu'ils voient du danger : ils ont piqué vers le sol. Le reste du vol s'est déroulé normalement, et la journée s'est poursuivie comme prévu.

Je n'ai même pas signalé l'incident; rien n'était arrivé, donc, il n'y avait rien à signaler, n'est-ce pas? Il est facile de juger après coup, et je sais maintenant que j'aurais dû en parler au commandant de l'escadrille ou à celui qui était officier de la sécurité des vols cette journée-là. Des gens peuvent apprendre de mon expérience... ou diront-ils simplement que cela n'en vaut pas la peine? ♦

*Lieutenant Kerry*



# Bien CONNAÎTRE SON

La plus belle époque de ma carrière a été celle où je commandais une escadrille d'hélicoptères tactiques. Les périodes de vol étaient excellentes, et les personnes avec qui je travaillais étaient très professionnelles, même si certaines avaient besoin d'être stimulées de temps à autre. Cependant, j'ai vite découvert que ce ne sont pas nécessairement les personnes dont on pense qu'elles ont besoin d'attention qui finissent par vous surprendre.

Quand je me suis présenté à ma nouvelle escadrille, j'ai exposé les normes de rendement que je m'attendais à voir observer. J'avais des attentes élevées et je mettais un accent particulier sur la nécessité de suivre les règlements et de respecter la discipline de vol. Certains, j'en suis sûr, ont dû me trouver pédant, car je tolérais mal que les pilotes ne cherchent pas à faire de leur mieux ou qu'ils passent outre aux ordonnances régissant les opérations aériennes. Si j'observais des lacunes, je m'intéressais directement à la personne concernée en m'assurant que le membre le plus compétent de l'escadrille lui fournisse

une formation de rattrapage. Afin de vérifier périodiquement que les normes étaient respectées dans l'escadrille, j'aurais préféré voler avec tous les membres, mais à cause de la pénurie de pilotes expérimentés, j'étais souvent obligé de concentrer mon attention sur les copilotes les plus faibles et de laisser aux aviateurs plus compétents le soin de maintenir leur propre niveau de compétence sans ma supervision immédiate. Il arrivait que l'un d'eux ait du mal à subir une épreuve de qualification de vol aux instruments ou à faire un vol de contrôle, mais le problème était d'habitude vite réglé, et l'embarras suffisait à inciter l'intéressé à redoubler d'ardeur pour s'améliorer.

Après quelque temps, j'ai éprouvé une grande confiance en mes subalternes. Je les avais vus mûrir tandis qu'ils passaient du niveau de copilote à celui de commandant de bord. Au fil du temps, j'en étais venu à en connaître plusieurs relativement bien, en servant avec eux pendant divers déploiements dans des conditions très

difficiles, et je pensais qu'ils me connaissaient bien aussi. Cette opinion valait en particulier pour un officier qui était arrivé dans l'escadrille en même temps que moi. En deux ans, il était devenu un excellent pilote et un officier responsable et professionnel. En fait, il comptait parmi les nombreux membres de l'unité dont je pensais qu'ils pouvaient remplir leurs tâches sans grande supervision et en donnant toujours de bons résultats. Cet officier ne m'avait jamais déçu pendant tout le mois où nous avions été déployés à la BFC Gagetown pour appuyer les 438<sup>e</sup> et 430<sup>e</sup> Escadrons au cours d'un exercice de campagne. J'étais fier du rendement que l'escadrille avait



# ÉQUIPAGE, c'est un art

alors fourni. Les quatre semaines avaient été longues, et nous étions tous fatigués de vivre en campagne. Chacun continuait d'offrir un bon rendement, mais il était évident que le moment était venu de partir, et tout le monde avait bien hâte de le faire.

Supposant que personne n'oserait jamais violer la règle interdisant un survol du camp, j'ai procédé aux préparatifs de départ avec les breffages et les plans de vol normaux, en mettant l'accent sur les aspects primordiaux. Nous devions partir une section à la fois, pour éviter de congestionner certains des petits aéroports où nous nous arrêterions en route pour refaire le plein. Tandis que la première section décollait et que la deuxième commençait à faire démarrer les appareils, tout annonçait une magnifique journée de vol. Le vent était calme, et le soleil brillait. Tout était presque paisible jusqu'à ce que j'entende le vrombissement des pales d'un *Twin Huey*. Sans même le voir, j'étais sûr hors de tout doute, d'après le bruit, que l'appareil approchait vite et à basse altitude.

Je me suis retourné juste à temps pour le voir survoler le camp et virer brusquement pour prendre le cap de départ. Je savais qu'il était aux commandes. Comment pouvait-il faire une manœuvre aussi dangereuse quand il savait à quel point le respect des règles importait pour moi?

L'étonnement m'a d'abord fait sortir les yeux de leurs orbites, puis la colère s'est emparée de moi, mais elle s'est vite éclipsée devant la rage du commandant du 430<sup>e</sup> Escadron. Il était tout simplement livide et il était sûr que ce manquement à la discipline résultait directement d'un laxisme de ma part. J'ai vite décollé à mon tour, encore sous le choc de ce qui venait de se passer. J'étais déçu du comportement du pilote et de l'opinion du commandant à mon égard. Quand j'ai rattrapé le coupable à l'escale suivante, il a été quelque peu surpris de me voir si irrité. Il avait supposé qu'il était

normal de survoler le camp étant donné que l'exercice était fini. Il ne s'était pas rendu compte qu'il avait gravement violé la discipline de vol. Inutile de dire que j'ai sévi vite et efficacement contre lui.

L'officier en question n'a jamais pu faire un dernier vol avant d'être libéré dans le cadre du plan de réduction des Forces canadiennes. Il avait exécuté son vol d'adieu, mais un peu prématurément! Cet épisode montre qu'il vaut la peine de répéter certaines choses, même si l'on estime que cela n'est pas nécessaire. Il se peut que vos subalternes ne vous connaissent pas aussi bien que vous le croyez, et il est probable que vous ne les connaissez guère mieux. Certains risquent fort de vous surprendre! ♦

*Major Vogan*



# Une **LONGUE**

En novembre 1987, alors qu'il était basé à Summerside (Île-du-Prince-Édouard) avec le 413<sup>e</sup> Escadron de sauvetage, l'équipage de notre Buffalo a été chargé d'exécuter une évacuation sanitaire depuis Bathurst (Nouveau-Brunswick). Il devait transporter une femme enceinte qui avait beaucoup de mal à donner naissance à son enfant. Il pleuvait, le temps était frais, et la nuit tombait. Nous devions transporter la patiente à Halifax (Nouvelle-Écosse) et nous avions à bord une équipe spécialisée dans les évacuations sanitaires. C'était notre troisième mission de la journée, et nous avions déjà accumulé environ sept heures de vol. Nous étions fatigués, mais nous avons pensé que, comme le trajet

aller-retour entre Bathurst et Halifax était court (environ deux heures), le travail serait vite fait, et la femme, sauvée. L'équipage a décidé d'accepter la mission en raison de la nature de l'urgence et aussi parce qu'il aurait fallu trop de temps pour faire intervenir l'équipage de relève.

Après avoir atterri à Summerside, nous avons fait le plein puis, avec l'équipe d'évacuation sanitaire à bord, nous avons décollé pour Bathurst afin de remplir la mission. Il pleuvait à l'aéroport quand nous avons amorcé notre approche pour atterrir, et les feux de piste étaient allumés. L'atterrissage s'est fait en douceur, car la piste était mouillée, et le trajet jusqu'à l'aérogare semblait s'effectuer normalement.

D'habitude, au cours d'une évacuation sanitaire, pendant que l'avion roule au sol jusqu'à l'aérogare, je vais aider l'équipe à préparer son matériel en vue de l'arrivée du malade. Ce jour-là, je me sentais fatigué et, comme il y avait assez de personnes pour aider l'équipe, je me suis assis dans le siège d'observation du côté droit.

Tandis que l'avion roulait au sol et qu'il se trouvait à seulement 100 pieds environ du virage menant à l'aérogare, j'ai constaté que les roues du train droit étaient juste au bord de la voie de circulation. Quand l'avion a commencé à virer vers l'aérogare, le pilote a amorcé sa manœuvre un peu trop tôt, de sorte que les roues du côté droit sont tombées en dehors de la voie et



# JOURNÉE de vol

se dirigeaient directement vers les feux de piste bleus balisant le virage vers l'aérogare.

J'ai tout de suite crié dans l'intercom « Arrêt! Arrêt! Arrêt! », et le pilote a aussitôt freiné, précipitant du même coup au plancher quiconque se trouvait debout dans l'avion. Des voix peu contentes se sont fait entendre dans l'intercom, mais tous se sont vite calmés quand ils ont compris que le pilote avait arrêté l'avion à quelques pouces seulement d'une balise, évitant ainsi d'endommager gravement le train d'atterrissage, ce qui aurait retardé l'évacuation sanitaire.

L'accident a été évité, et l'évacuation a été couronnée de succès. En route vers Summerside, l'équipage a discuté de l'importance du travail d'équipe et de la nécessité de toujours être vigilant après une longue journée de vol. Par la suite, je me suis toujours soucie de me prémunir, dans les airs et au sol, contre tout accident éventuel. ♦

**SAUVETAGE**  
*P.H. Fleming*



# Prenez garde de ne pas frire!

Ceux d'entre vous qui sont dans la Force aérienne depuis quelque temps savent que, de temps à autre, les aviateurs subissent une métamorphose qui s'opère par ce que j'appelle « le changement de la combinaison de vol ». Depuis les jours glorieux où la force aérienne comptait 50 000 membres (eh oui, Marie, nous étions aussi nombreux que cela déjà!), nous avons échappé à la gravité habillés d'uniformes qui sont allés du gris mât au bleu foncé et au vert foncé, puis au havane et au gris-bleu. Enfin, après avoir passé du temps dans des endroits aussi intéressants que le Rwanda, l'Iraq, Aviano et les Balkans, bon nombre d'entre nous ont compris ce que les équipages des hélicoptères tactiques savaient depuis toujours, à savoir que les beaux uniformes bleus aux éclatantes dorures ne sont vraiment pas ce qu'il y a de mieux là-bas. Des combinaisons de vol plus discrètes impressionnent sans doute moins aux spectacles aériens et au bar, mais elles conviennent parfaitement aux opérations menées dans les endroits de ce genre. Maintenant, nous changeons de peau encore une fois pour sortir du hangar vêtus d'un uniforme vert sauge, moins saisissant. Cette fois, cependant, la couleur n'est pas la seule à avoir changé; nos nouvelles combinaisons sont faites d'un tissu ignifugé appelé Aramid. Nous avons accru sensiblement notre capacité opérationnelle, mais cela a coûté cher, car le prix des combinaisons a augmenté de 130 p. 100!

Nous avons reçu la première expédition d'environ 9 700 combinaisons de vol d'été le printemps dernier, et d'autres doivent nous parvenir. Ensuite, 2 700 tenues de vol deux-pièces pour équipage d'hélicoptère tactique ont été livrées l'été dernier, avec 12 000 vestes de vol

provisoires. La tenue de vol ignifugée deux-pièces d'hiver a été mise à l'essai à Cold Lake avant Noël, et nous comptons en recevoir 9 000 exemplaires en novembre 2003. Tant que n'aurons pas les nouveaux uniformes en quantités suffisantes pour tous les équipages, ils seront distribués sous la surveillance du Quartier général de la 1<sup>re</sup> Division aérienne du Canada. Ensuite, on pourra se les procurer librement.

Bon nombre d'entre nous n'ont jamais porté un vêtement fait d'Aramid. C'est donc le moment de dissiper les rumeurs inévitables et les légendes qui circulent parmi le personnel de piste et de les remplacer par les faits au sujet des caractéristiques et des limites de cette nouvelle tenue sensationnelle (et coûteuse). Aramid est le nom générique d'une nouvelle fibre ignifugée que beaucoup parmi nous connaissent sous son nom de marque de commerce : Nomex® de DuPont. Le tissu Aramid ne fond pas, il ne coule pas et il se carbonise en une croûte dure lorsqu'il est exposé aux flammes ou à des températures élevées. Comme il est intrinsèquement ignifugé, la lessive ne réduit en rien ses caractéristiques : on peut laver la combinaison à la machine avec des détergents ménagers, mais il faut éviter les assouplisseurs, car ils contiennent de la paraffine, substance inflammable qui adhère au tissu. Il n'est pas très logique de porter un uniforme ignifugé enduit d'une substance inflammable!

Vous savez maintenant que nos nouvelles tenues ne brûleront pas. Cette bonne nouvelle s'accompagne d'une mise en garde. Votre gentil petit corps, vêtu seulement d'une combinaison de vol ignifugée, risque encore de subir des brûlures du deuxième ou du troisième degré en cas d'embrasement éclair. Pourquoi? La réponse réside dans l'isolement. Les Canadiens savent ce que le mot « isolement » signifie lorsqu'il s'agit de maisons, de parkas et d'autres moyens d'empêcher le transfert de chaleur. Les mêmes principes s'appliquent lorsqu'il faut se protéger contre les très fortes températures présentes en cas d'embrasement éclair. La combinaison de vol ne brûlera pas, mais elle peut toujours transférer beaucoup de chaleur au corps, à travers le tissu. L'isolement, qui prend la forme d'un autre vêtement, est donc essentiel pour réduire la gravité des brûlures. Cela a été prouvé hors de tout doute lors d'essais menés par le MDN à l'Université de l'Alberta et par DuPont avec le mannequin (Thermo-Man®) muni de tous les instruments voulus pour mesurer le transfert de chaleur. Dans les illustrations figurant ci-après, le mannequin portait la combinaison de vol standard de la USAF (modèle 27/, 4,3 onces, en Nomex) et il a été exposé à un feu éclair de trois secondes. Dans le premier essai, le mannequin ne portait que la combinaison de vol ignifugée. Dans le deuxième, on l'avait vêtu de sous-vêtements courts (T-shirt et caleçon). Voyez les brûlures subies aux avant-bras et aux jambes. Dans le troisième essai, le mannequin portait des sous-vêtements longs.

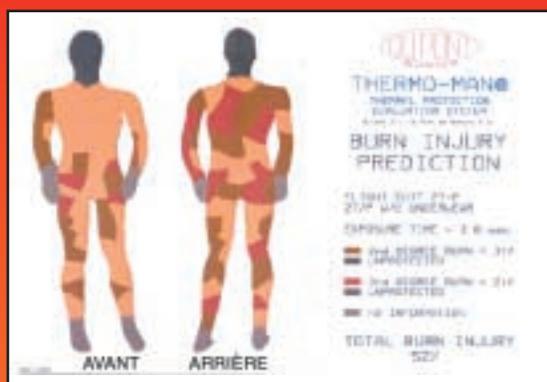


Photo 1

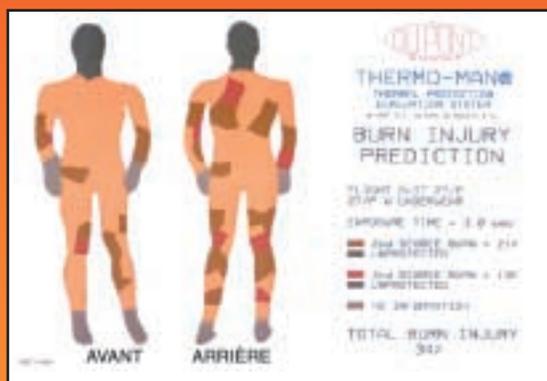


Photo 2

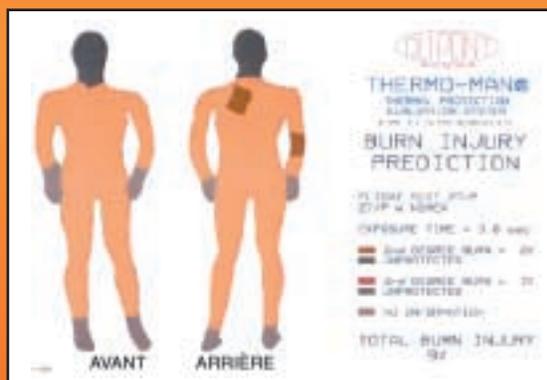


Photo 3

Comme le mannequin ne porte aucune coiffure, il y a toujours des brûlures à la tête. Le tableau suivant montre qu'une personne vêtue de la nouvelle tenue de vol d'été et de sous-vêtements longs légers subit des blessures sur 18 p. 100 du corps, **y compris la tête**, et que ses chances de survie estimatives atteignent 97 p. 100. Si l'on prive les bras et les jambes de la protection d'un sous-vêtement (photo 2 ci-dessus), **les chances de survie tombent à 80 p. 100**. Bien sûr, tout article porté sur la tête (casque, visière, masque à oxygène) accroît la protection de la



## RÉSULTATS DE TEST THERMO-MAN® PROTOTYPES DE SYSTÈMES CANADIENS FA

SYSTÈME Poids en on/verge <sup>2</sup>	PRÉDICTION DE BRÛLURE			% SURVIE ESTIMÉE
	2 <sup>ème</sup> D	3 <sup>ème</sup> D	TOTAL	
4.3 Nomex® + Sous-vêtement long léger	18%	11%	29%	94
5.5 Nomex®/IIIA + Sous-vêtement long léger	9%	9%	18%	97
5.5 Nomex®/IIIA + Sous-vêtement long lourd	1%	7%	8%	99
Nomex® Vêtements de pluie + Sous-vêtement long léger	1%	7%	8%	99
Nomex®/IIIA Lainage + Sous-vêtement long léger	1%	7%	8%	99
Nomex® Vêtements de pluie + Lainage + Sous-vêtement court	0%	7%	7%	99

\* Résultats de Tests Thermo-Man® 1X HML, 2 cal/cm<sup>2</sup>s, Exposition 4 secondes  
Source d'estimation de survie : Étude par American Burn Association 1991-1993

PERFORM WHEN THE HEAT'S ON

### Tableau de brûlure

personne et ses chances de survie, mais les risques sont tout de même considérables.

Tout dépendant de l'aéronef et de la température, beaucoup parmi nous porteront sans doute déjà un deuxième vêtement qui les couvrira partiellement ou totalement : un blouson de vol, un pantalon anti-G, un gilet de sauvetage, sans mentionner les sous-vêtements longs réglementaires en coton. Cependant, quand le temps est chaud et poussiéreux, nous avons tendance à nous dévêtir; en effet, les consignes instruisent les commandants locaux de « promulguer une ordonnance sur le port de deux épaisseurs de vêtements, en tenant raisonnablement compte du stress thermique ». De cette façon, il est possible d'atténuer les dangers dus à ce stress quand ils l'emportent sur les dangers de blessures.

Les aviateurs apprennent à faire preuve d'initiative et ceux d'entre nous qui le font judicieusement vont loin, d'habitude. Il est donc probable que certains décideront personnellement de se délester des sous-vêtements longs avant d'y être autorisés, quand le mercure commencera à monter. Il est à espérer que cet article sensibilisera tous les aviateurs aux risques qu'ils courent en faisant de tels choix personnels. Bon vol!

Le système de protection thermique Thermo-Man® de DuPont est fondé sur la norme F 1930-99 de l'ASTM qui s'applique aux vêtements ignifugés. Les conditions décrites ci-dessus risquent de ne pas être typiques de celles pouvant exister dans la réalité. Les résultats des essais ne sont donc que des prévisions des brûlures corporelles possibles dans les conditions expérimentales précises exposées plus haut. Les résultats ne correspondent pas au rendement de vêtements ou de tissus dans les conditions réelles d'un embrasement éclair. Toute interprétation des données sur les essais, fournies par DuPont et précisées dans la présente brochure, ainsi que toutes les conclusions et implications formulées au sujet du rapport entre les données issues des essais sur le mannequin et la protection contre les brûlures dans la réalité, sont uniquement celles de l'utilisateur. **COMME DUPONT NE RÉGIT AUCUNEMENT LES CONDITIONS D'UTILISATION, DUPONT NE GARANTIT EN RIEN QUE LE PRODUIT CONVIENT À UN USAGE PARTICULIER ET ELLE N'ASSUME AUCUNE RESPONSABILITÉ QUANT À UNE UTILISATION QUELCONQUE DES PRÉSENTS RENSEIGNEMENTS.** Ceux-ci ne doivent pas servir à des fins de publicité, de promotion ou publication ni à une quelconque autre fin commerciale. ♦

# Eject! Eject! Eject!



Lorsqu'un pilote prononce ces mots et qu'il tire la poignée du siège éjectable, les systèmes d'évacuation se doivent de bien fonctionner. Ces systèmes constituent le dernier recours pour sauver la vie des occupants et ils doivent être fiables. Comme autorité en matière d'essais en vol pour les FC, le CETA a été chargé de s'occuper des lacunes associées aux sièges éjectables des CT-114 Tutor et des CT-133 Silver Star. Une équipe de

spécialistes en systèmes d'évacuation a été formée et elle est dirigée par le capitaine Charles Matthewson.

En juin 99, le CETA s'est vu confier la validation du parachute circulaire de 28 pieds pour le CT-114 Tutor et le CT-133 Silver Star. Le CT-114 a réussi tous les essais, mais pas le CT-133. L'équipe au CETA a découvert un danger potentiel sous la forme d'importants problèmes de séparation entre le siège et l'occupant. Dans

certains cas, au moment de l'éjection, la combinaison de certaines masses totales et d'un centre de gravité bas avait pour effet d'incliner légèrement le siège vers l'avant, ce qui compromettrait la séparation siège-occupant. La dernière chose que désire un pilote qui s'éjecte est de s'inquiéter d'un risque de collision du siège avec le parachute, ou pis encore, avec lui-même ou elle-même. Il fallait alors que le siège culbute vers

l'arrière, puisqu'une légère rotation propulse le siège à l'écart du pilote, un peu à l'image de la neige qui est expulsée par les sculptures d'un pneu de voiture.

L'équipe a tenté de modifier les variables de l'essai (masse totale et centrage), mais après deux échecs, elle a bien dû se rendre à l'évidence que le système d'éjection de l'avion CT-133 était dangereux, et la flotte a été interdite de vol à compter du 8 oct 99. Afin de trouver une solution, l'équipe est allée voir l'entreprise Aerospace Equipment Research Organization (AERO) pour tester le parachute extracteur à bras rigide de l'ARAD (ARAD),



lequel est un bras télescopique en aluminium pourvu d'un parachute extracteur. Pendant la séquence d'éjection, l'ARAD s'allonge, et le parachute extracteur se déploie, ce qui augmente la traînée sur le siège pour permettre la séparation siège-occupant. Cette pièce d'équipement devait maintenant subir divers essais de qualification au sol et en vol.

Le siège du CT-133 présentait un domaine d'éjection 0/60 (0 altitude et vitesse de 60 nœuds.) Pour tester

l'ARAD au sol afin de simuler une éjection à basse altitude et à basse vitesse, il fallait un véhicule d'essai. Et quel véhicule! Une camionnette châssis-cabine Dodge série 3500 1998 noir jais à boîte manuelle, propulsée par un moteur à essence de 10 cylindres et de 8 litres, capable d'atteindre une vitesse de 175 km/h et portant fièrement le nom de « Black Thunder. » Elle comprend une cage de protection qui enferme la cabine en cas de collision directe avec le siège éjectable après la mise à feu. L'arrière de la cage protège aussi les passagers en cas de basculement. Tout le matériel d'essai (génératrices, caméras, feux à éclats, radio, extincteurs et autres composants d'essai), dont le siège éjectable et le mannequin, ont été montés sur une plate-forme de 8 pis sur 10 pis derrière la cabine.

Ce fut un bien plus grand défi lorsqu'il s'est agi de créer un banc d'essai volant pour le siège éjectable. L'équipe a modifié un avion CT-133. Elle a retiré le siège arrière et toutes les commandes en place arrière de l'avion biplace à ailes basses et a installé un siège éjectable d'essai. Parmi les nombreuses modifications apportées à l'avion, on a installé un écran anti-souffle en acier inoxydable pour protéger la partie arrière de l'habitacle de la chaleur et pour réduire les risques d'infiltration des gaz et de la



fumée dans la partie avant de l'habitacle. L'équipe a aussi enlevé la verrière en plexiglas à l'arrière pour qu'il n'y ait aucun obstacle lorsque le siège éjectable quitterait l'avion.

Les essais poussés sur l'ARAD ont commencé en déc 99 et ils ont été exécutés par étapes.

- Essais de démonstration technique et de réduction des risques :

Un ARAD prototype a été installé sur le siège éjectable et a été mis à feu une fois du Black Thunder et quatre fois en vol dans le CT-133 modifié.

- Certification de base :

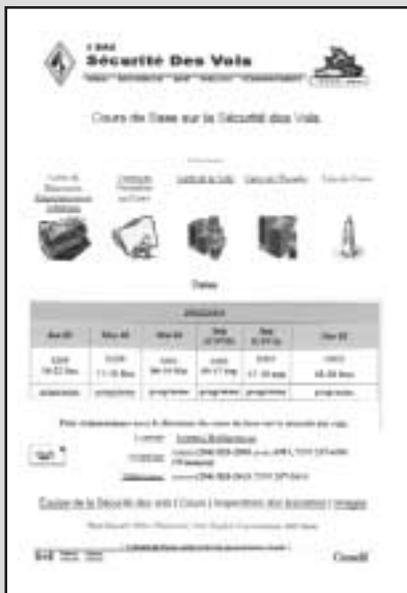
Au cours de cette prochaine étape, l'équipe avait besoin d'au moins huit essais consécutifs réussis. Ceux-ci comprenaient deux éjections au sol à partir du Black Thunder pour les essais à basse vitesse, et six éjections en vol à diverses masses totales et divers centrages décalés. Pour cette phase des essais, on s'est servi des parachutes circulaires plats de 24 et de 28 pieds. Deux points d'essai additionnels ont été exécutés pour répondre aux préoccupations relatives au centrage, selon les indications du directeur de la Navigabilité.

Les essais du CT-133 se sont déroulés sans incident, et le directeur de la Navigabilité technique a approuvé l'installation de l'ARAD sur tous les sièges éjectables du T-Bird. Les trousseaux d'installation ont été fournis par l'Escadron de soutien technique des télécommunications et des moyens aérospatiaux (ESGTA) de Trenton, en vertu d'un contrat avec AERO. L'installation de l'ARAD sur tous les sièges éjectables a été exécutée au sein des escadrons exploitant l'avion. L'interdiction de vol de la flotte a été levée le 26 juillet 2000.

Le CETA participe présentement à un programme visant à tester l'installation de l'ARAD sur le CT-114 Tutor et à améliorer la séparation siège-occupant en vue de rendre plus sûrs les systèmes d'évacuation. Ce laboratoire de classe mondiale, pour l'essai du fonctionnement des sièges éjectables et l'amélioration des normes de sécurité et de fiabilité, a amélioré la séparation siège-occupant et grandement réduit les risques de blessures graves à la suite d'une éjection. ♦

Ray Carter  
Spécialiste du projet sur  
les systèmes d'évacuation





# LA FORMATION SUR LA SÉCURITÉ DES VOLS DANS LA FORCE AÉRIENNE

[www.airforce.dnd.ca/orgdocs/hq\\_fs\\_f.htm](http://www.airforce.dnd.ca/orgdocs/hq_fs_f.htm)

Beaucoup de militaires ont entendu parler du cours sur la sécurité des vols (SV), donné par l'équipe de la SV de la 1 DAC. C'est un cours interactif de sept jours conçu pour inculquer des compétences essentielles afin d'élaborer et d'appliquer un programme de gestion de la sécurité dans une unité. Je vous résume ci-après le cours de base sur la sécurité des vols (CBSV), qui est sans doute un des meilleurs cours du genre qui soient offerts dans les forces armées ou dans le civil.

Le système de sécurité des vols, tel qu'il existe aujourd'hui, a été créé dans le milieu des années 1960 par le commandant de groupe « Dutch » Schultz. Le cours a été créé à une époque où le taux d'accidents d'aviation augmentait rapidement, et il faisait partie de nombreuses initiatives qui sont maintenant au cœur même de notre programme de sécurité des vols. Pendant bien des années, le cours était réservé aux officiers navigants, mais par suite de l'évolution du concept d'équipe, la moitié des personnes qui le suivent maintenant sont des MR, et l'autre, des officiers, ce qui est idéal, selon nous.

Le système de SV a beaucoup évolué depuis son origine dans les années 1960, mais une constante demeure, soit la nécessité de fournir des conseils d'expert pour accroître l'efficacité opérationnelle. Au cours des dernières

années, le CBSV a placé au cœur du programme les facteurs humains intervenant dans le processus décisionnel. Les facteurs humains et leurs conséquences expliquent fondamentalement « pourquoi » l'on a suivi une démarche donnée dans une situation particulière; en outre, ils constituent un des volets les plus dynamiques et les plus intéressants du programme de cours. Cet outil rend le professionnel de la sécurité des vols dans l'unité capable d'exécuter des enquêtes efficaces sur les incidents d'aviation, de trouver les facteurs contributifs importants, et d'améliorer ainsi la capacité des Forces canadiennes d'adopter des mesures de prévention plus efficaces.

Le CBSV est offert cinq fois par année, et une session avancée (CASV) a lieu en septembre. Les candidat(e)s sont choisi(e)s par leur commandant (cmdt), en vue de remplir les postes de MR SV ou d'officier SV dans leur unité. Les candidats doivent pouvoir participer à des opérations et posséder une expérience de la surveillance, car ce sont leurs compétences qui permettent de mieux exécuter le programme de sécurité des vols adopté par le cmdt. Le cours dure sept jours et se donne à l'ESMAFC, à la 17<sup>e</sup> Escadre, à Winnipeg. Le programme est chargé et aborde toute une gamme de thèmes essentiels concernant la gestion de la sécurité. Une critique faite sur le cours récemment résume bien ce point de vue : « Bon! Ça va! Je n'ai pas soif maintenant, vous pouvez fermer le boyau d'incendie! » Outre les facteurs humains, la gestion des risques, les enquêtes et les rapports sur les incidents, le cours aborde entre autres la détermination

des facteurs contributifs, les techniques de promotion et d'éducation et l'élaboration d'un programme de cours. De plus, les candidats acquièrent les compétences nécessaires pour utiliser judicieusement le Système informatisé d'information sur la SV (SISV). Les instructeurs viennent surtout de l'équipe de la SV de la 1 DAC, mais de nombreux experts de toutes les régions du pays présentent aussi des exposés sur tout un éventail de sujets.

Chaque année, en septembre, le CASV est offert à ceux qui sont choisis pour occuper les postes d'état-major relatifs à la sécurité des vols au QG de l'Escadre. Si la personne n'a pas suivi le CBSV au cours des trois dernières années, elle doit le reprendre avec les modules du CASV, car le contenu et la portée auront changé considérablement. Le cours avancé approfondit bon nombre des thèmes étudiés dans le CBSV et il aborde d'autres domaines tels que les aspects médicaux, les médias et les enquêtes sur les accidents. Il comporte en outre des études de cas et des analyses sur les interventions d'urgence.

Ceux et celles qui aimeraient suivre le CBSV sont invités à communiquer avec le représentant de la SV dans leur unité et à lui indiquer qu'ils veulent se joindre à l'équipe de la sécurité des vols. Si vous êtes choisi(e) par votre cmdt, votre nom sera envoyé à l'OSV Ere qui dressera une liste des candidats, selon un ordre de priorité. Les agents de la SV ont une formidable occasion de faire valoir leurs qualités de chef et d'accroître directement la qualité d'exécution des missions. ♦

Capitaine Green  
Instr SV 1 DAC

# QUE FERIEZ-VOUS?

## Situation connue?

Ce devait être un de ces magnifiques voyages qui n'arrivent qu'en de rares occasions. J'étais un copilote subalterne lors d'un voyage de Shearwater (Nouvelle-Écosse) à destination de la base aérienne de Langley (Virginie) pour un spectacle aérien. Le temps à Shearwater était superbe, mais nous nous dirigeons vers une dépression atmosphérique qui se développait sur la côte Est avec, comme d'habitude, plusieurs fronts. Nous nous sommes arrêtés à Hartford-Brainerd (Connecticut) pour refaire le plein de carburant avant de poursuivre notre vol au-dessus des aéroports JFK, LaGuardia et de Newark et d'autres aéroports internationaux achalandés.

Hartford signalait des plafonds inférieurs à 1 000 pieds dans une visibilité de trois milles et de fortes averses de pluie. Nous avons attendu l'appel « 1000/3 » de la tour avant de passer en stationnaire à bord de notre Sea King. À environ cinq minutes au sud-ouest de l'aéroport, nous nous sommes retrouvés face à des plafonds de 400 à 500 pieds au-dessus d'un relief ascendant, dans une mauvaise visibilité et de la pluie. Notre commandant de bord a décidé de monter dans les nuages pour demeurer à bonne distance du sol. Nous avons envisagé de faire demi-tour et de nous diriger vers la côte où nous pourrions descendre ou simplement suivre le relief. Mais, ne voulant pas être en retard à la fête donnée par les organisateurs du spectacle aérien, nous avons décidé de continuer notre chemin.

Lorsque nous sommes entrés dans les nuages, j'ai commencé les préparatifs pour contacter le contrôle d'approche de New York afin de déposer en vol un plan de vol IFR. J'ai protesté lorsque le commandant de bord m'a dit de ne pas déposer de plan de vol IFR car nous nous en remettrions simplement à notre suivi de vol VFR du radar de New York pour maintenir

l'espacement par rapport aux autres appareils. Selon le raisonnement du commandant de bord, le contrôle d'approche de New York n'apprécierait certainement pas qu'un vieux petit hélicoptère canadien demande de déposer en vol un plan de vol IFR alors que New York était occupé à guider pas moins de trente avions de ligne dans les nuages. À environ 3 000 pieds, alors que nous nous trouvions dans les nuages, le contrôle radar a communiqué avec nous et a demandé quelles étaient nos conditions météorologiques actuelles. « Nous sommes en VFR », a répondu le commandant de bord. Le contrôle radar a de nouveau demandé : « Talon XX, confirmez VFR », message auquel la même réponse a été fournie : « affirmatif, nous sommes en VFR. » Malgré mes protestations, nous avons continué à voler en VFR dans des conditions IMC, au-dessus de l'espace aérien le plus achalandé de la côte est de l'Amérique du Nord, ne nous fiant qu'au fait que le contrôle radar de New York nous guiderait autour de tous les appareils volant en IFR dans la région!

À près de 6 300 pieds, le contrôle radar de New York nous a appelé pour nous donner des renseignements sur le trafic. « Talon XX, vous avez un Mooney qui se dirige vers vous à 6 300 pieds, en sens opposé, à trois milles. Confirmez contact visuel. » « Observons », fut la réponse. « Observons quoi? », ai-je pensé, « Je ne vois que du blanc! » À 6 500 pieds, 45 minutes après être entrés en conditions IMC, nous sommes sortis des nuages pour voir, quelques secondes plus tard, un monomoteur Mooney rouge feu passer en grondant sous le poste de pilotage. L'équipage a évalué que nous nous trouvions à moins



d'un demi-mille du Mooney selon un espacement vertical de moins de 200 pieds.

Ce voyage m'a appris bien des choses et, heureusement, je suis toujours vivant pour en parler. Même comme tout nouveau membre d'équipage ne connaissant pas les procédures d'utilisation locales, nous connaissons tous la PFC 100, et il n'y a aucune instruction d'opération permanente d'escadron qui nous permette d'enfreindre ses règlements! Si vous croyez que votre appareil est en danger ou que votre vie ou celle de vos collègues membres d'équipage est menacée inutilement, vous avez le choix. J'ai essayé plusieurs options, mais à mon grand regret je ne les ai pas toutes essayées. Vous devriez :

- faire connaître vos préoccupations;
- faire demi-tour et revenir à un régime de vol sécuritaire;
- dire à votre commandant de bord pourquoi vous n'êtes pas à l'aise avec ce qui arrive et indiquer **pourquoi** vous ne voulez y être mêlé.
- Si rien n'y fait, signalez l'incident à un palier supérieur.
- Quel que soit le résultat, rédigez un article sur la sécurité des vols et partagez votre expérience pour que tous en profitent!

Que feriez-vous? ♦

Capitaine Leonard

# LE COIN DES SPECIALISTES

## DE LA MAINTENANCE

### UNE LEÇON NON-APPRISE : UN DÉSASTRE À L’AFFÛT

*Le travail des spécialistes de la maintenance comporte plusieurs dangers. Des tâches telles que le démarrage ou le stationnement des avions, l’avitaillement en carburant et le remorquage d’aéronef peuvent être dangereuses si nous ne suivons pas les procédures de sécurité de base. Le remorquage de nuit peut être particulièrement meurtrier, si nous ne sommes pas prudents.*

Ce qui m’a poussé à écrire cet article est un événement qui s’est passé en février 2003. D’après le récit, la nuit était sombre et une fourgonnette se déplaçait le long de la voie de circulation. Le conducteur de la fourgonnette, en apercevant un tracteur qui s’avançait dans sa direction, s’est tassé vers la droite. Malheureusement, le tracteur semblait se déplacer vers la même direction. Le conducteur de la fourgonnette a senti qu’il y avait quelque chose qui n’allait pas. Il a donné un coup de volant vers la gauche afin d’éviter le tracteur. En passant celui-ci, le conducteur s’est aperçu que le tracteur remorquait un avion. Jusqu’à ce moment, le conducteur de la fourgonnette ignorait qu’il y avait un aéronef derrière le tracteur. Ceci n’est pas mentionné dans le rapport d’événement mais je suis prête à parier que le cœur du conducteur de la fourgonnette s’est arrêté pendant une ou deux secondes quand il a réalisé que l’accident n’avait été évité que de justesse.

Quand j’ai lu ce rapport d’événement, mon cœur s’est arrêté et j’ai fait un retour en arrière de 14 ans : la date

était octobre 1989 et, cette nuit-là, un ami a perdu la vie dans un effroyable accident. Un accident qui, on espère, ne se répètera jamais. Néanmoins, l’événement de février ( 2003 ) était pratiquement identique à l’accident de 1989, excepté qu’il n’était pas mortel. Alors, quand j’ai lu ce rapport d’événement cela m’a donné un choc et je n’ai pas pu m’empêcher de me demander COMMENT DIABLE CELA A BIEN PU SE PRODUIRE? N’avons-nous pas rien appris de l’accident de remorquage, un accident **mortel**? Je sais que des mesures de prévention avaient été mises en place suite à l’enquête; je me souviens très bien que quand nous devions remorquer des avions le soir nous devions attacher des lumières stroboscopiques sur le bout des ailes et sur le crochet d’arrêt de l’aéronef. Avec ces lumières, un véhicule approchant de n’importe quelle direction pouvait voir qu’il y avait un avion derrière le tracteur. Alors, qu’est-il arrivé à ces mesures? À dire vrai, je n’ai pas de réponses à cette question. Ces mesures étaient peut-être des procédures d’exploitation spécifiques à quelques unités seulement. Alors, j’ai cherché

dans les ITFCs pour me renseigner sur les procédures de remorquage correctes. Ce que j’ai trouvé était assez intéressant.

La référence de base pour le remorquage des aéronefs est le C-05-005-P06/AM-001. Après le paragraphe 7.g dans la partie 2, il y a un avertissement « ATTENTION » qui dit : « ... les extrémités des ailes doivent être visibles de l’avant et de l’arrière, utiliser les phares des véhicules de remorquage et des véhicules qui suivent ou les lampes de poche du personnel de sécurité pour les éclairer. »

***Le message de l’avertissement est qu’un avion remorqué doit être visible, peu importe de quelles directions un autre véhicule l’approche.***

Sur une bretelle bien éclairée, des lumières additionnelles ne seront peut être pas nécessaire parce que l’avion

sera visible. Mais quand l'aéronef doit être remorqué dans des parties de l'aérodrome qui sont peu ou pas éclairées, on doit prendre des précautions pour protéger les autres conducteurs qui empruntent le même chemin. Bien entendu, cela demande de la préparation avant que la tâche de remorquage ne commence. Par exemple, on doit vérifier l'éclairage sur la route que nous devons suivre ainsi que le bon fonctionnement des projecteurs des véhicules de remorquage et des lampes de poche du personnel.

Comme mentionné ci-haut, l'avion doit être visible le soir et cela fait parti des responsabilités du chef de l'équipe du remorquage de s'en assurer. Par contre, les autres conducteurs ont aussi leur part de responsabilité en ce qui a trait à leur déplacement sur le périmètre du terrain d'aviation.

- Supposez toujours qu'un tracteur qui approche est en train de remorquer un avion.
- Ralentissez afin de vous donner assez de temps pour éviter l'autre véhicule.

- Conduisez votre véhicule le plus à droite possible de la chaussée.

J'espère qu'en lisant cet article, les personnes se rappelleront qu'il y a des dangers pendant le remorquage de nuit et qu'il est important de prendre les précautions nécessaires pour éviter les collisions. Regarder les photos de l'accident de 1989, le soir qu'un ami est mort. Une soi-disant leçon apprise. ♦

*Sgt Anne Gale  
DSV 2-5-2-2*



# Compétences « périssables »

## – Maintien ne veut pas dire maîtrise

« Les compétences périssables ». Nous avons tous entendu l'expression « C'est une compétence périssable. » Mais qu'est-ce que ça veut réellement dire? Je l'entends depuis presque vingt ans et j'ai toujours cru que mon élan au golf était ma compétence la plus « périssable. » Mais un accident récent sur lequel le centre de sécurité enquête m'a rappelé cette expression d'une façon plus appropriée.

Cet accident d'UH-60L est un exemple parfait de la façon dont certaines compétences sont périssables. Personne ne s'attendait à ce que l'équipage impliqué ait un accident. L'instructeur de pilotes avait à son actif plus de 8 000 heures de vol sur des aéronefs à voilure tournante. Le pilote était jeune mais tenu en haute estime, et tous les membres de l'équipage a volé ensemble maintes fois dans le passé. Les deux aviateurs étaient qualifiés, et leurs compétences étaient à jour pour les missions environnementales d'entraînement à l'aide de lunettes de vision nocturne (LVN). Le problème? Aucun membre

de l'équipage n'avait d'expérience significative récente de vol avec des LVN. Les conditions hostiles ont eu raison de leurs habiletés. Désorientés lors du décollage, ils se sont par la suite écrasés, détruisant ainsi l'appareil. Heureusement, tous ceux qui se trouvaient à bord se remmettront de leurs blessures.

Nous sommes tous au courant des exigences de maintien des compétences pour les LVN indiquées dans le manuel d'instruction des équipages aériens (ATM). Chaque instructeur de pilotes et chaque commandant d'unité vérifie régulièrement que les aviateurs maintiennent à jour leurs compétences en volant avec les lunettes au moins une heure tous les quarante-cinq jours. Tant que cette norme est respectée, nous pouvons envoyer chaque mois à la chaîne de commandement un rapport indiquant que les équipages de vol avec lunettes sont prêts au combat. Par contre, nous savons bien, au fond, qu'un vol tous les quarante-cinq jours ne suffit

pas pour acquérir la maîtrise nécessaire pour effectuer les missions difficiles que nous pourrions être appelés à remplir. Cette mission l'a prouvé.

Les aviateurs impliqués dans cet accident avaient maintenu « à jour » leurs compétences quant aux LVN. Ils respectaient les normes de l'ATM pour accomplir la mission. Cependant, aucun des deux membres de l'équipage n'avait effectué plus de trois heures de vol avec LVN dans un même mois au cours des sept derniers mois. C'est déjà arrivé dans nos unités. Des exigences opérationnelles, des barrières administratives ou des restrictions de temps de vol nous ont tous placés dans cette situation à un certain moment. La plupart du temps, nous réussissons à remplir la mission confiée. Le problème survient lorsqu'un aviateur dont les compétences sont tout juste maintenues se retrouve dans une situation avec laquelle il n'est pas familier, et où la maîtrise de la compétence, plutôt que son maintien, est nécessaire.



---

## Êtes-vous plus fonctionnel sur LVN que ce casque de vol démodé??

---

Dans le cas présent, les aviateurs étaient dans un environnement poussiéreux, venteux et à faible éclairage. De plus, ils ne possédaient que peu d'expérience récente avec les LVN, ce qui créait une situation propice à un accident. L'effet cumulatif des risques associés à cette mission dépassait les capacités de l'équipage, et un accident majeur est survenu.

Si l'une de ces conditions avait été absente – le peu d'expérience récente, la poussière, le vent ou le faible éclairage –, il est possible que l'accident ne se serait pas produit. Si l'équipage avait été plus expérimenté, il aurait pu mieux affronter ces conditions difficiles. Si l'éclairage avait été meilleur, leur manque d'expérience récente n'aurait pas été un facteur. S'il n'avait pas eu tant de poussière, peut-être que l'équipage n'aurait pas été désorienté. Si, si si...

La leçon à tirer de cet événement, c'est qu'il a y **bel et bien** des compétences « périssables ». Le vol avec des lunettes de vision nocturne est une

des compétences les plus périssables de notre métier. Lorsque que les circonstances nous forcent à maintenir une compétence avec les LVN plutôt que de la maîtriser, nous devons nous rendre compte que nous ne sommes pas prêts pour les environnements hostiles. Les commandants doivent faire la transition comme dans un scénario « ramper-marcher-courir. » Le maintien de la compétence avec les LVN est l'équivalent de ramper. L'utilisation de LVN dans des conditions difficiles, comme le désert ou d'autres milieux inhospitaliers, équivaut à une épreuve olympique. On ne peut s'attendre à ce qu'un équipage passe directement de l'un à l'autre. ♦

**Lcol W.R. McInnis**  
Chief, Aviation Systems and Accident Investigation Division, U.S. Army Safety Center DSN 558-9552 (334-255-9552), [william.mcinnis@safetycenter.army.mil](mailto:william.mcinnis@safetycenter.army.mil)

Réimpression autorisée par le magazine « *Flightfax* », édition de février 2003.

## Note du DSV

*Nous avons inclus ce récent article d'un journal de l'Armée américaine non pas à cause de la leçon de compétence tirées au sujet des LVN, mais parce que cette leçon s'applique à presque toutes les sortes de compétences. J'utilise l'expression « maintien ne veut pas dire maîtrise » (parce que je l'ai entendue de vous, le personnel notre Force aérienne que j'admire tant) lors des briefings annuels du DSV depuis quelque temps déjà, mais la compréhension du concept n'aidera pas à résoudre le problème. Que pouvez-vous faire pour vous assurer que la maîtrise insuffisante d'une compétence ne résulte pas en un accident dans votre secteur de la Force aérienne? Vous pouvez identifier les tâches et les séquences pour lesquelles, selon votre précieuse opinion professionnelle, la maîtrise n'est pas suffisante pour les accomplir sans danger. Vous pouvez concevoir des façons d'améliorer ces compétences et de réduire les risques liés aux tâches, vous assurer que vos chefs soient informés de vos inquiétudes et collaborer avec eux pour réduire les risques. Pour vous aider à y réfléchir, voici l'article en question...*

**Colonel Harder**  
Directeur – Sécurité des vols

# Il ne suffisait pas de donner une petite tape sur le réservoir!



J'étais technicien en systèmes d'armement (Air) [TECH SA (Air), je venais de terminer ma formation à Borden et je n'étais à Cold Lake que depuis deux semaines. Naturellement, j'étais enthousiasmé à l'idée d'entreprendre ma nouvelle carrière dans la Force aérienne et, surtout, de travailler sur des avions de chasse. Au 419<sup>e</sup> Escadron, affectueusement baptisé Escadron « Orignal » (*Moose*, en anglais), je faisais partie de l'équipe de nuit qui modifiait la configuration des avions. C'était très courant sur les CF-5, tandis que les aspirants-pilotes franchissaient les divers stades de leur entraînement.

La plupart des travaux étaient terminés, mais il nous restait encore une chose à faire. Il fallait enlever le réservoir extérieur

central, puis installer un lance-roquettes. Je faisais équipe avec deux caporaux très expérimentés. Ils m'ont dit de prendre ma position, comme je l'avais fait à d'autres occasions, à l'extrémité arrière du réservoir. J'avais le derrière au sol et les genoux appuyés contre la face inférieure du plan fixe horizontal de l'empennage. Un des caporaux s'est placé à l'avant, et l'autre s'est préparé à retirer la goupille de sécurité et à déverrouiller le châssis d'arrimage pour nous permettre de descendre le réservoir. Quand il s'est exécuté, le devant du réservoir s'est écrasé sur le plancher du hangar, et je me suis trouvé à supporter seul le poids du réservoir central **plein**. Ils m'ont rapidement aidé à sortir de ma position précaire et, fort heureusement, personne n'a été blessé.

Selon la procédure, nous aurions dû ouvrir le réservoir et utiliser une lampe de poche pour confirmer qu'il était vide, avant de le retirer. De toute évidence, nous avons omis cette étape très importante. Au lieu d'utiliser la bonne méthode, nous nous étions contentés de donner une petite tape sur le réservoir pour en évaluer le contenu. Nous comptions ainsi accélérer les choses un peu. Bien sûr, il est facile, après coup, de cerner les erreurs. Pressés par un horaire chargé et faisant preuve d'un jugement douteux, nous avons sauté une étape très importante du processus. Malheureusement, cela a engendré une situation très dangereuse. L'avant du réservoir a été endommagé, mais nous avons eu la chance de nous en tirer indemnes. ♦

*Sergent Coombs*

# Comprenez-vous ce que vous lisez?

Jusqu'à l'automne 1999, je travaillais comme technicien en avionique au sein d'une équipe de réparation de premier échelon au 8<sup>e</sup> Escadron de maintenance des aéronefs de Trenton. J'ai toujours tiré fierté de l'attention avec laquelle j'accomplissais chacune des tâches qui m'étaient confiées, mais l'incident suivant m'a fait remettre en question mon sens de l'observation.

Au cours d'une mise à jour AUP, un technicien d'aéronefs à l'emploi de l'entrepreneur avait fait deux inscriptions sur le formulaire de relevé des défauts mineurs (CF336) de l'aéronef numéro 334. La première inscription signalait que des torons de câbles d'une fiche Cannon étaient brisés et devaient être resoudés. La deuxième inscription signalait que des câbles du tableau des disjoncteurs avant des pilotes étaient endommagés, sans stipuler toutefois le type de dommages. Les réparations ont été différées et mon unité a effectué les vérifications d'acceptation de l'aéronef. L'appareil a alors volé pendant près de 180 heures sans rectification. On a alors procédé à une vérification supplémentaire, mais encore une fois sans corriger les défauts. L'appareil a volé pendant encore 421 heures avant qu'un technicien ne remarque le problème en examinant le carnet technique avant l'inspection périodique.

L'inspection de la fiche Cannon a révélé que des torons étaient brisés sur six câbles. L'un des câbles était si endommagé qu'il s'est brisé complètement lorsqu'on a tenté de lire son étiquette. Un autre câble s'est également rompu pendant l'inspection. Les câbles touchés faisaient partie du système de l'indicateur de position du train avant, du dispositif avertisseur de proximité du sol, du transpondeur IFF

et des circuits de pressurisation de freinage d'urgence. L'isolement de certains câbles derrière le tableau des disjoncteurs était endommagé et les conducteurs étaient à nu, mais aucun toron n'était brisé. Le risque de conséquences désastreuses avait existé pendant plus de 600 heures de vol.

Pendant mon cours TQ3 sur les systèmes intégrés, on m'avait enseigné que les torons brisés sont inacceptables sur les câbles des calibres 12 à 22 installés sur les aéronefs des FC. La publication sur les procédures de câblage des aéronefs (C-17-010-002/ME-001) insiste également sur ce point. En outre, pendant tous mes cours de formation professionnelle, on avait insisté sur l'importance de bien examiner le carnet technique avant d'effectuer un travail. Ceci étant dit, comment expliquer que l'aéronef ait pu accumuler autant d'heures de vol sans que personne ne s'interroge sur ces inscriptions? Comment

se fait-il que tout le personnel, moi y compris, ait continué à lire ces inscriptions avant et après *chaque* vol sans jamais les comprendre?

Je crois que la réponse à cette question tient en un seul mot – discipline. La vérification du carnet technique était devenue une opération si routinière pour moi (et je suppose pour toutes les autres personnes concernées) que je ne portais plus vraiment attention à ce que je lisais. Ces inscriptions n'avaient rien d'ambigu, en fait, elles étaient très explicites. Le signalement de torons brisés aurait dû attirer mon attention, et il l'aurait fait si ma lecture n'était pas devenue si superficielle. La discipline personnelle doit s'appliquer à tous les aspects d'un travail, et non pas seulement aux aspects pratiques. Cet incident me l'a fait comprendre, et je vous assure que dorénavant je vérifie les carnets techniques avec la plus grande attention. ♦





# Avez-vous

# vérifié

Un lundi matin de la fin juin, le lendemain d'un spectacle aérien présenté au cours d'un week-end de trois jours, tous les aéronefs venus en visite se préparaient à partir. Un *Boeing 707* faisait seul des circuits d'entraînement... comme si l'aéroport n'était pas déjà assez occupé! Quand j'ai jeté un coup d'œil à ce vénérable monstre blanc, il me sembla que tout n'allait pas rondement là-haut. Quand l'avion a survolé la tour, j'ai vu que seuls les trains avant et gauche étaient descendus. Peu après que j'eus signalé la chose à la section, la sonnerie d'urgence s'est faite entendre, et l'activité est devenue encore plus fébrile.

L'équipe du *Boeing* est partie délester du carburant et tenter de dégager le train coincé, en secouant l'avion. Au sol, les autorités ont avancé l'heure des départs pour tenter de faire décoller tous les appareils en visite avant que le *Boeing* bloque la piste pendant des heures. Une fois tous les avions partis, le pilote du *Boeing* a fait plusieurs tentatives pour dégager le train en se servant de la piste, mais en vain. Il a finalement posé l'appareil en effectuant un des meilleurs atterrissages que j'aie jamais vus. Le train gauche a tout d'abord touché le béton, puis le train avant, et enfin les nacelles nos 3 et 4. Le pilote a réussi à arrêter le *Boeing* en plein milieu de la piste.

J'ai fait partie de l'équipe qui a aidé à mener l'enquête et à récupérer le *Boeing* sur la piste. Comme le programme d'entraînement du lendemain était très chargé, il était primordial d'enlever l'appareil sans tarder. Il faisait chaud et humide, et c'était un travail épuisant; chaque tentative faite pour soulever l'aile droite a échoué. Le gros câble de la grue s'est rompu; nous avons avalé de la craie quand les sacs gonflables ont éclaté comme des ballons; nous avons couru après les compresseurs tandis qu'ils se déplaçaient sur la piste à cause des vibrations. Enfin, à force de persévérance et en réunissant les derniers sacs gonflables, la grue et quelques vérins



# toutes les goupilles fendues?

judicieusement placés (il a fallu les modifier sur place, car des pièces s'en détachaient), nous avons réussi à soulever l'aile suffisamment pour pouvoir abaisser le train. Voici ce qu'il faut pour descendre un train d'atterrissage principal de *Boeing* qui s'est coincé :

- un vérin temporaire, judicieusement placé;
- des courroies (de diverses longueurs) d'arrimage de marchandises;
- un morceau de bois de 6 po sur 6 po, enfoncé sous le train principal;
- une masse (pour enfoncer le morceau de bois en question);

- quelques chaînes;
- l'aide d'un pompier muni d'un désincarcérateur.

Comment avons-nous fait, demanderez-vous? Je laisse le tout à votre imagination et je vous dirai tout simplement qu'à ce moment-là, cela a semblé être une bonne idée! La stratégie a fonctionné, et le train a été abaissé et verrouillé rapidement. Bien des facteurs sont sans doute entrés en ligne de compte, mais je me souviens en particulier de ceci : une petite goupille fendue, ou plutôt l'absence d'une telle goupille sur un boulon de 3/16<sup>e</sup> de pouce fixé au vérin de verrouillage en position

haute a empêché le vérin de fonctionner ce jour-là, ce qui a bloqué le train principal droit en position haute. On a retrouvé intacts le boulon et l'écrou dégagé à créneaux sur une des trappes du train quand on y a accédé pour abaisser ce dernier. Il est étonnant de voir comment la *petite* goupille fendue a pu avoir de si *lourdes* conséquences. Depuis ce jour, je me demande toujours (et je demande à tous ceux qui travaillent avec moi!) : « **Avez-vous vérifié toutes les goupilles fendues?** » ♦

*Caporal-chef Rosche*

# Mieux vaut prévenir guérir

Il y a une dizaine d'années, je commençais ma première affectation dans le complexe souterrain de North Bay, à titre de nouveau contrôleur des armes aériennes (CA AIR). On employait l'expression « Sidecar control » pour nous désigner. C'était un quart de nuit, et la majorité des opérations de vol des CF-18 avaient pris fin. Tout annonçait une autre nuit de formation au simulateur quand, du pupitre-radio vint le message « Sidecar, Sidecar, this is XPLR; request a mode-4 check » (Sidecar, Sidecar, ici XPLR, demandons vérification mode 4). Il a suffi d'appuyer sur l'interrupteur pour exécuter le test d'identification électronique qui révéla que le transpondeur de l'*Aurora* venant de décoller fonctionnait bien. J'ai répondu : « XPLR, mode-4, tout va bien (sweet). Bon vol! » Le plan de vol de l'équipage montrait qu'il exécuterait une patrouille de souveraineté au-dessus de l'eau au cours des sept heures suivantes. Il était inutile de suivre l'appareil au radar, car il volerait à basse altitude, le transpondeur éteint pendant les opérations tactiques.

Depuis peu, les milieux de la défense aérienne s'intéressaient de nouveau aux capacités de l'*Aurora* car il se prêtait merveilleusement à la poursuite et à la surveillance des aéronefs des trafiquants de drogue, qui sont d'habitude de petits monomoteurs ou bimoteurs peu rapides essayant de pénétrer dans l'espace aérien surveillé par le Commandement de la défense aérospatiale de l'Amérique du Nord (NORAD). Vu les caractéristiques des vols de ces petits appareils, les avions

de chasse à hautes performances ont du mal à les suivre sans être détectés, tandis que la grande manœuvrabilité, la vitesse moins grande et l'énorme autonomie de l'*Aurora* en font une plate-forme idéale pour de telles opérations aériennes. L'*Aurora* n'est pas officiellement désigné pour les missions de ce genre, mais il peut apporter une aide quand il le faut.

Cette nuit-là, rien d'extraordinaire ne s'est passé. À l'aube, les avions de ligne se dirigeant vers l'Est et l'Atlantique commençaient à entrer dans l'espace aérien du Canada. Peu de temps après, un appareil allant vers l'Ouest mais sans code de transpondeur apparent est apparu juste à l'extérieur de la Zone d'identification de défense aérienne (ZIDA), à l'Est de la Nouvelle-Écosse. Quand un tel appareil non identifié entre dans la ZIDA, le poste de commandement de défense aérospatiale (ADCF) a deux minutes pour identifier l'intrus, autrement des chasseurs intercepteurs décollent pour aller à sa rencontre. Heureusement, une réponse positive en mode 4 a confirmé qu'il s'agissait d'un avion militaire ami rentrant à sa base. En fait, c'était XPLR qui revenait de sa patrouille de souveraineté, à 15 000 pieds d'altitude. Comme j'avais vraiment

besoin d'action, au lieu des simulations habituelles, j'ai demandé par radio à l'équipage s'il aimerait faire quelques interceptions d'objectifs inopinés. Intéressé par la perspective de jouer ce nouveau rôle, il a accepté.

que

Au Canada, les règlements sur les opérations SIR (décollage sur alerte, interception et retour à la base)

sont assez souples et s'appliquent à presque tous les genres d'espace aérien, pourvu que soient maintenus un espacement horizontal minimal de dix milles et un espacement vertical de 5 000 pieds entre le vol désigné et l'autre avion. De plus, il faut une lecture continue en mode C, qui confirme l'altitude. Cherchant un objectif convenable, j'ai pris la direction de l'*Aurora* et je l'ai orienté vers un avion-navette civil qui filait vers le

nord-est à 16 000 pieds, d'après son mode C. La mission consisterait à faire une interception par l'arrière, c'est-à-dire que l'*Aurora* changerait de cap et virerait à un moment précis pour adopter, derrière l'objectif, une position de filature et de surveillance. À ma surprise, XPLR a pris un temps énorme pour descendre à l'altitude indiquée de 11 000 pieds. Déterminé à respecter toutes les consignes de sécurité, j'ai rapidement répété les instructions et demandé au pilote d'accélérer sa descente. Les deux avions se dirigeaient maintenant l'un vers l'autre; ils n'étaient séparés que par 5 000 pieds d'altitude et n'étaient latéralement qu'à 15 milles l'un de l'autre. Pour ne pas risquer de rompre notre accord SIR, j'ai ordonné à l'*Aurora* de virer abruptement au sud-ouest pour arriver à maintenir l'espacement réglementaire. Les deux avions se sont rapprochés à 11 milles l'un de l'autre, l'espacement vertical ayant été de 5 000 pieds, et aucune violation des distances minimales n'a eu lieu. Techniquement parlant, je m'en étais bien tiré sur les deux plans, mais mon cœur battait la chamade, comme si je venais de terminer un sprint de 100 mètres. Inutile de dire que la dernière manœuvre nécessaire pour exécuter l'interception a été loin d'être parfaite. Une fois cet épisode terminé, l'équipage de l'*Aurora* a humblement demandé de rentrer à sa base en disant que la nuit avait été longue! Je me suis cordialement plié à son désir, je l'ai remercié de m'avoir donné l'occasion de parfaire ma formation et j'ai dit espérer ne pas avoir compromis les possibilités de coopération dans l'avenir.

Depuis, j'ai trouvé la façon de rendre l'expérience plus profitable pour le contrôleur et pour l'équipage de l'avion. Je n'attends plus d'un avion ordinaire qu'il se comporte comme un avion de chasse. Je prévois aussi plus de temps de préparation avant l'interception, surtout quand des décisions sont prises en ce sens à la dernière minute. Après tout, il vaut mieux prévenir et ne pas briser l'accord SIR que de guérir. ♦

Capitaine Riffou

# La découverte de l'électricité



L'*Aurora* était immobile sur le tarmac et attendait le signal du départ depuis plus d'une heure. Afin de poursuivre la mission, l'équipage devait recevoir de nouveaux ordres de la part des Opérations. J'étais loin de savoir que ce quart de nuit me procurerait des souvenirs inoubliables.

Il fallait d'abord trouver un moyen de remettre les documents à l'équipage, à bord de l'avion, sans causer inutilement du retard. Il faisait froid et il ventait, mais j'ai pensé qu'en m'approchant de l'appareil depuis la queue je n'aurais pas de problème : j'étais chaudement vêtu, et les gaz d'échappement me réchaufferaient quelque peu. Ensuite, comment transmettre

l'enveloppe à bord sans obliger l'équipage à éteindre les moteurs? Facile, pensais-je! Il suffit de laisser pendre un sac de plastique dans la glissoire polyvalente; j'y insérerais tout simplement l'enveloppe, et le membre d'équipage la tirerait à bord. Après tout, c'est ce que nous faisons toujours à bord de l'*Argus*! Nous avons donc communiqué notre plan génial à l'équipage et l'avons informé de la façon dont les choses se dérouleraient de A à Z. Tout a été mis en place, du moins c'est ce que nous pensions!

Les ordres sont arrivés des Opérations, comme prévu, et je suis donc parti en direction de l'avion avec mon compagnon qui s'occuperait de retirer les cales pour

que l'avion puisse partir. Tel que convenu, je me suis dirigé vers le bout de l'aile tribord et j'ai fait signe au pilote que j'étais prêt à m'approcher. Il m'a signalé d'aller de l'avant, et c'est ce que j'ai fait. Qu'est-ce que j'étais génial! Comme je passais sous le « stinger, » j'ai senti le confort que créaient les gaz d'échappement et je me suis rappelé à quel point j'aimais l'odeur du carburant JP4 qui brûlait, mais je n'ai pas vu le sac dans lequel je devais mettre les ordres. « Il faut qu'il soit là », me disais-je. Je me suis donc rapproché un peu, puis je l'ai aperçu juste au bord de la glissoire. « OK! Ils ne veulent pas qu'il vole dans le tourbillon de l'hélice, ce n'est pas une mauvaise idée. » Dommage que



je n'ais pas été aussi intelligent! J'ai retiré une mitaine pour saisir le sac, et BAAAM!! À six pouces du bord de la glissoire, j'ai été frappé par une décharge dans la main gauche. OK! Rien de cassé, et je voulais simplement faire mon boulot. J'ai glissé les documents dans le sac en m'assurant de rester à au moins un pied de la glissoire. Comme prévu, j'ai tiré le sac vers moi

assez pour pouvoir donner une secousse sur le filin pour signaler à l'équipage de le remonter à bord. Malheureusement, le membre d'équipage attendait à l'autre bout. Dès que le filin a bougé un tant soit peu, il l'a tiré vers lui. Vous l'avez deviné... BAAAM! de nouveau!

Dégoûté, je me suis éloigné de l'*Aurora* et je suis rentré à l'intérieur. Que s'était-il passé? En deux mots, dans le cas de l'*Aurora*, il vaut mieux que les sangles de mise à la terre soient rentrées quand les moteurs intérieurs tournent, de sorte que tout le système cherche constamment une voie de mise à la terre. L'*Argus* n'avait pas cette caractéristique. Donc, ... qu'ai-je

appris en cette soirée froide et venteuse? À l'époque, l'*Aurora* était un appareil tout neuf, et j'ai choisi de suivre une procédure qui devait marcher, selon moi. Ce fut une grave erreur! Depuis lors, je ne m'approche jamais d'un avion que je connais pas à moins d'être sûr que la tâche que j'ai à faire ne me réserve aucune mauvaise surprise.

Certains pensent peut-être que Ben Franklin ne devait pas avoir toute sa tête quand il a envoyé son cerf-volant dans le ciel au beau milieu d'un orage, mais il n'a certes pas été le seul à découvrir l'électricité dans les endroits les plus inattendus. ♦

*J. Samson*

# L'expérience m'a-t-elle assaggi?

On dit qu'en rétrospective, on ne se rappelle que les bonnes choses. Or, je vais vous raconter une expérience qui ne m'a laissé que des mauvais souvenirs. Vers le milieu des années 1980, tandis que je servais dans la Royal Air Force (RAF), j'étais affecté dans un lieu perdu appelé RAF Brawdy, sur la pointe de la côte Ouest du pays de Galles. C'était un lieu assez isolé d'après les normes britanniques. La ville la plus proche était à 16 kilomètres de distance et elle était habitée par des gens relativement inamicaux. Qui plus est, aucune femme militaire n'était autorisée à servir à cet endroit, et le restaurant McDonald le plus près était à 176 km et n'avait même pas de service aux automobilistes! L'aérodrome était aménagé au sommet d'une falaise dominant la mer d'Irlande. Si l'on se tenait au bout de la piste et projetait une ligne droit devant, on pouvait imaginer que la prochaine masse continentale rencontrée serait celle des Antilles. Par conséquent, les systèmes météorologiques, et surtout le vent, envahissaient l'endroit sans qu'il n'y ait quoi que ce soit pour les arrêter. Le lieu était connu pour ses pluies horizontales poussées par des vents de tempête. Des vents de plus de 100 km à l'heure étaient chose courante, et j'ai vu les bancs de brume arriver de la mer à près de 50 km à l'heure. Pour travailler à l'extérieur, même par un jour relativement normal, il fallait un manteau, une tuque et des gants.

La journée dont je vous parle ici avait mal commencé : il faisait -1°C, la pluie et la neige fondante tombaient à un angle de 45 degrés, poussées par des vents en rafales soufflant à 70 km à l'heure. Les choses ont empiré quand une alerte soudaine a été déclarée (Irlande du Nord, etc.) quand on a inspecté mon véhicule, sous le capot et dans le coffre arrière, en quête de bombes éventuelles alors que je me rendais au travail (debout, sous la pluie, je me suis retrouvé complètement détrempé). Quand je suis arrivé au travail, il faisait encore nuit, mais le message disait qu'il fallait faire décoller les aéronefs. On s'attendait à une accalmie de la météo, ce qui permettrait de laisser partir au moins une vague d'avions. Après le remorquage, le contrôleur de l'aire de trafic m'a demandé d'aller remplir les canalisations hydrauliques d'un avion garé sur la piste. J'ai réuni mes outils – lampe de poche, pince à tranchant latéral, clés anglaises, coupe-fils, pistolet *risbridger* et autres articles nécessaires – et je me suis rendu à l'avion. La météo semblait alors s'être détériorée, mais, emmitoufflé dans ce que la RAF considère comme étant sa tenue pour gros temps, je me suis dit qu'il ne me faudrait pas plus de 20 à 25 minutes pour exécuter la simple tâche que j'étais sur le point d'entreprendre.

Je dois tout de suite dire que la tenue pour gros temps n'était pas ce qu'il y avait de mieux à l'époque et que les vêtements de *Gore-Tex* allaient mettre encore 12 mois à venir. La tenue de nylon que nous avions était décrite, avec optimisme, comme étant à l'épreuve des intempéries, mais non imperméable, et elle était conçue pour le climat tempéré d'Europe de l'Ouest. Malheureusement, le froid était quasi arctique, pour reprendre la métaphore britannique. Il faisait -1 °C, les rafales atteignaient 70 km à l'heure, et le facteur éolien faisait descendre le mercure dans le congélateur! J'étais donc là, la lampe de poche coincée dans le creux de mon épaule, et je m'abritais de la pluie tout en exécutant ma tâche. Inutile de dire que j'ai eu très froid; j'avais les mains et les pieds engourdis et, en me disant que les choses ne pouvaient empirer, j'ai poursuivi mon travail.

Environ une heure plus tard, quelqu'un est venu me remplacer et a vérifié le travail que j'avais réussi à faire. Je ne sais même



pas à quel point j'avais progressé dans ma tâche. Quand je suis rentré à l'intérieur et que je me suis présenté au contrôleur de l'aire de trafic, il a tout de suite reconnu chez moi des signes d'hypothermie. J'ai changé de vêtements, je me suis collé au radiateur autant que je le pouvais, j'ai pris une tasse de thé, et les infirmiers m'ont examiné rapidement. Ils m'ont dit que je n'avais rien de grave, en me recommandant de faire plus attention dans l'avenir. Le facteur éolien avait eu raison de moi, mais ce qui m'avait surtout nui, c'était que j'étais détrempé dès le départ. Au contrôle de sécurité, j'avais été mouillé, le vêtement à l'épreuve des intempéries n'était pas imperméable du tout, et le vent avait vite dissipé ma chaleur corporelle. Jamais je n'avais eu aussi froid et jamais je n'ai eu aussi froid depuis. Chose certaine, je ne tiens absolument pas à revivre cette expérience.

Mais l'expérience m'a-t-elle assagi? L'auteur-compositeur Shel Silverstien écrivait, en anglais : « Oui, ma chère, je suis plus sage de bien des manières, mais ce que j'ai surtout appris, c'est que ... » J'ai appris plusieurs choses ce jour-là. J'ai appris que, peu importe où l'on se trouve dans le

monde, la météo peut vous surprendre. Nous avons tous appris à nous méfier de l'hiver, voire du soleil, mais dans quelle mesure nous soucions-nous vraiment des conseils reçus à cet égard? L'accalmie que l'on annonçait ne s'est jamais produite, de sorte que, maintenant, je ne fais jamais confiance au météorologue. J'ai aussi appris que je n'étais pas obligé de faire tout le travail seul. J'aurais pu demander de l'aide. Je savais ce que je faisais, ou du moins je pensais le savoir, mais en fin de compte, la qualité de mon travail a-t-elle été valable?

Néanmoins, la plus précieuse leçon que j'ai apprise réside dans l'attitude du contrôleur de l'aire de trafic. Depuis lors, j'essaie toujours de m'en inspirer. Même s'il était fort occupé ce matin-là (quarante hommes et un horaire des vols à surveiller), il a pris le temps de s'occuper de son personnel. Malgré le tohu-bohu, il s'était rendu compte que je n'étais pas revenu à l'heure dite et il a envoyé quelqu'un me chercher, car il soupçonnait que quelque chose n'allait pas. Il me connaissait et

connaissait mes capacités assez bien pour que son sixième sens lui mette la puce à l'oreille. Ce que j'ai compris depuis, et ce qu'il savait déjà, c'est que les coéquipiers d'une personne constituent son atout le plus important. À moins de miser sur eux et de se soucier d'eux, on ne parviendra pas à remplir la tâche, peu importe qu'elle soit simple ou complexe.

J'ai parlé de mauvais souvenirs au début. J'ai vraiment eu très, très froid, et cela a été fort désagréable, mais la partie la plus affreuse de toute l'expérience a été celle du dégel : Ciel! Plus jamais cela! ♦

*Greg Hallsworth*



# On n'en aura pas besoin

## — ça ne prendra que deux secondes...



comme électrotechnicien d'instruments en poste — était dans le poste de pilotage pour actionner le levier de train. Tout semblait bien, sauf que j'ai trouvé étrange le fait que nous ne nous servions pas du casque d'écoute qui se trouvait sur la tablette à cette fin. (« On n'en aura pas besoin — ça ne prendra que deux secondes... »)

La communication par casque d'écoute semblait raisonnable, un des deux techniciens étant engouffré dans le logement de train pour faire le travail. Mais j'étais aussi vert qu'un bouquet de brocolis sous la rosée du matin... et j'en imposais à peu près autant.

C'était le train-train quotidien dans le hangar cette journée-là; en d'autres mots, c'était bruyant. À quelques postes plus loin, une autre équipe se pressait autour d'un avion à réaction pour une vérification quelconque. Tout juste à l'extérieur, un autre Tutor démarrait.

Le caporal s'est organisé rapidement et il a disparu dans le logement du train bâbord. Il ne m'avait pas donné beaucoup d'explications, mais l'essentiel du travail consistait pour lui à faire un réglage au fond du logement de train, d'en sortir, de me faire actionner le levier de train, puis de faire un autre réglage. Nous nous étions entendu astucieusement quant au moment où il désirerait que j'actionne le levier de train : il crierait « Up! », et ce serait à moi de jouer.

Tout a marché comme prévu pour plusieurs cycles du train. J'imaginai que nous n'en aurions plus pour longtemps maintenant... J'ai entendu « Up » et j'ai saisi la poignée de train comme je l'avais fait une demi-douzaine de fois auparavant. Mais cette fois, le ton de voix du caporal était différent. Je me suis donc étiré le cou à l'extérieur en regardant vers le bas.

Le caporal était toujours dans le logement de train à faire un réglage. Il n'avait pas crié « Up! », ni quoi que ce soit. Ce que j'avais entendu venait des membres de l'équipe, quelques postes plus loin, qui se criaient des instructions. Le bruit du réacteur en marche à une centaine de pieds avait complètement obnubilé ma capacité à localiser la provenance des sons.

J'avais failli tuer mon caporal.

Je lui raconté cet épisode par la suite, n'en revenant pas que seule une hésitation avait évité qu'il ne soit écrasé. Il a simplement haussé les épaules. Cet incident ne lui avait pas fait plus d'effet que de l'eau sur le dos d'un canard. La vie (et le travail) continuait.

En rétrospective, nous avons enfreint à peu près tout ce pour quoi il y avait un règlement. Cet incident ne m'a jamais quitté depuis, ce qui a favorisé un intérêt plus que marqué pour la sécurité des vols. Maintenant, pour le meilleur ou pour le pire, je refuse qu'on me pousse dans le dos et j'insiste pour qu'on me donne des renseignements. C'est le moins que quelqu'un dans ma position puisse faire. ♦

*Cpl Marcel Gassner*

Le récent exposé annuel de la DSV me fournit l'occasion de vous faire part d'un événement qui s'est produit il y a plus de dix ans déjà, lors de ma première affectation opérationnelle. Pourquoi sentirais-je le besoin de déterrer cette histoire maintenant, et non pas au moment où elle s'est produite? Peut-être bien parce que comme technicien apprenti, non seulement n'étais-je pas vraiment au fait de ce qui se passait autour de moi, mais aussi je ne m'étais pas rendu compte de la portée de cette situation. Aujourd'hui, comme je connais mieux la nature de la sécurité des vols, il me semble que le moment est bien choisi.

J'étais à l'unité depuis la pause-café en fait, et l'encre de mon certificat de qualifications TQ3 (apprenti) était à peine sèche que tout le monde savait que j'étais un « p'tit nouveau ».

Affecté (« Hé, toi, viens avec moi! ») à un caporal technicien en cellule pour aider à des opérations de rentrée de train d'un Tutor monté sur vérins, ma place —

# Prise de conscience

Au cours des années où j'ai été technicien de cellules (aujourd'hui, on « dit technicien en aéronautique », car il faut aussi avoir de solides compétences de monteur), j'ai travaillé aussi bien sur des *Hornet* et des *T-Bird* que sur des *Hercules* et des *Challenger*. En démenageant d'un endroit à un autre, j'ai toujours réussi d'une façon ou d'une autre à conserver une réputation de « bon » technicien. Normalement, quand vos collègues vous perçoivent comme un technicien accompli, c'est une marque d'honneur. Toutefois, au fil des années, tandis que les flottes d'aéronefs devenaient un méli-mélo de pièces impossibles à identifier, cette réputation a été de plus en plus difficile à conserver.

Chaque fois que j'étais mis en présence d'une nouvelle flotte d'appareils, il semblait que j'obtenais plus vite les autorisations et les titres de compétence appropriés. Conscient de cela, j'ai décidé intérieurement de ne rien dire; si mes collègues et mes surveillants pensaient que j'étais capable d'exécuter les tâches demandées, tel devait être le cas. Mais ne vous méprenez pas : chaque fois que j'obtenais un nouveau titre de compétence, on me demandait si « je me sentais capable de faire le travail ». D'habitude, oui, je l'étais. Mais il arrivait que la voix de ma conscience essayait discrètement d'intervenir, mais qu'une voix plus forte l'enterre en criant : « La ferme! Il a fait ce genre de trucs bien des fois sur d'autres avions à réaction! »

J'acceptais 99 p. 100 de toutes les tâches que l'on me confiait et, quand les pénuries de personnel sont devenues de plus en plus évidentes, je n'avais vraiment plus le choix! « Faire plus avec moins », telle était la consigne, après tout. J'ai continué à travailler et je suis sûr que j'ai commis des erreurs techniques à l'occasion et aussi des erreurs de jugement. Heureusement, elles n'ont jamais

eu de conséquences graves et ne risquaient pas d'entraîner des blessures. Ce n'était certes rien qui aurait justifié un rapport pour fait aéronautique menaçant la sécurité. Malgré tout, je faisais des erreurs que je n'aurais pas commises auparavant. Est-ce que je devenais paresseux? Était-ce parce qu'il y avait trop de travail et qu'il manquait de temps pour le faire?

Un jour, **L'IMPENSABLE** s'est produit! Un aéronef a fait l'objet d'un rapport pour fait aéronautique menaçant la sécurité, et mon nom y figurait partout. Je me rappelle très nettement la nausée que j'ai ressentie quand j'ai compris ce qui aurait pu arriver. J'ai passé plusieurs nuits blanches à cause de cela : j'ai tenté d'innombrables fois de retracer dans ma tête ce que j'avais fait et, à ce jour, je ne peux pas voir comment la chose avait pu se produire. Heureusement, l'erreur a été découverte avant que quelque chose de grave arrive.

Cet épisode m'a sorti de ma torpeur et de ma complaisance. Peu après, j'ai pris le temps de faire le point et j'ai essayé de déchiffrer la chronologie des événements et de savoir ce que j'aurais pu faire pour empêcher les choses d'évoluer de cette façon. Voici mes conclusions :

- Si l'on vous qualifie de « bon technicien », que l'orgueil ne vous étouffe pas. Montrez-vous digne de cet honneur en prenant conscience du fait que vous pourriez très rapidement devenir un « affreux technicien », et ce, très facilement.
- Quand les pièces d'un *Hornet* commencent à ressembler à celles d'un *Hercules*, prenez le temps de mettre les choses en perspective et de faire le point.

- Si les titres de compétence et les autorisations vous sont attribués à un rythme époustoufflant, assurez-vous que vous exécutez chaque tâche avec une compétence correspondant à ces titres et autorisations.
- Quand on vous demande si « vous êtes à l'aise face à telle ou telle tâche », mettez votre fierté de côté. Il semble difficile de répondre par la négative en pareil cas, mais n'hésitez pas à dire « NON » si c'est nécessaire.
- Quand la « voix de votre conscience » se fait entendre, écoutez-la. Ce n'est pas un signe de folie que de le faire!
- Si vous trouvez que vous commettez de petites erreurs de plus en plus souvent, faites un pas en arrière et faites le point. Prenez garde que les petites erreurs n'en deviennent de grosses très rapidement.

Peu importe la longueur de votre expérience, vous êtes chargé, en votre qualité de technicien, de protéger les flottes d'aéronefs le mieux possible contre les accidents de toutes sortes. Nous commettons tous des erreurs, mais si vous passez outre aux petites méprises et lacunes pour préserver votre fierté ou pour vous faire qualifier de « bon technicien », tôt ou tard, **L'IMPENSABLE** vous arrivera. ♦

Caporal-chef Spencer

# ÉPILOGUE

## Résumé d'accident d'aéronef

**TYPE : Jet Ranger CH139314**

**ENDROIT : Southport, Manitoba**

**DATE : Le 27 juin 2002**



L'instructeur et le stagiaire exécutaient un plan de leçon Night 1. Après quelques premières évolutions en circuit dans le secteur nord, ils se sont rendus à la zone d'atterrissage en autorotation « Grabber Green ». L'instructeur était en train de démontrer une autorotation en ligne droite de 500 pieds jusqu'au toucher. L'aéronef a heurté durement le sol durant la fin de l'arrondi. L'équipage a subi des blessures dorso-lombaires légères. L'hélicoptère a subi des dommages de catégorie « B ».

Il s'agissait, pour l'instructeur, de la première autorotation de nuit jusqu'au toucher durant la mission. Le régime des vents était idéal avec un vent du sud de 10 nœuds. L'élévation du sol à Southport est de 885 pieds, mais en raison de la température et de l'humidité, la densité-altitude (DA) était élevée (2 300 pieds). L'entrée dans l'arrondi s'est faite normalement, mais l'instructeur a choisi de terminer l'arrondi par une sollicitation plus brutale du levier de pas collectif en raison de la DA élevée. Ou bien la sollicitation du collectif a été trop brutale pour les conditions, ou bien elle a été effectuée trop tôt, parce que l'aéronef s'est retrouvé haut pour l'étape de mise en palier et de coussin (10 pieds). À partir de 10 pieds, il devient plus difficile de poser l'aéronef en toute sécurité. L'instructeur a reconnu son erreur et a tenté d'y remédier en remettant les gaz. La remise des gaz était « expérimentale » car l'instructeur savait que cette manœuvre pouvait entraîner une perte de l'efficacité du rotor de queue. Si le régime rotor faiblit (portée de 70 %), la vitesse et l'efficacité du rotor de queue baissent aussi en proportion. Si la

remise des gaz est faite trop rapidement, le couple de rotation peut augmenter trop haut avant que le rotor de queue atteigne une efficacité suffisante pour contrer le couple du rotor principal. Il peut s'ensuivre une perte d'efficacité du rotor de queue et un balancement incontrôlé de la queue de l'appareil. Si cela se produit pendant que l'hélicoptère touche le sol, il peut culbuter.

Il est difficile de déterminer si une remise des gaz plus énergique aurait empêché l'accident de se produire ou simplement aggravé la situation. Il n'en reste pas moins que le régime rotor était insuffisant à l'étape du coussin pour poser l'aéronef en toute sécurité.

L'enquête a révélé qu'il n'y a pas de réévaluation de la compétence des instructeurs pour le vol de nuit après le cours d'instructeur de vol. Ceci veut dire que la capacité d'un instructeur à effectuer en toute sécurité une autorotation de nuit, à donner la formation en circuits et à effectuer la manœuvre de base d'un aéronef la nuit n'est pas réévaluée sauf en cas d'intervalles dans la mise à jour des connaissances. Cette situation n'est pas un facteur dans l'accident en cause puisque l'instructeur venait de remettre ses connaissances à jour relativement aux autorotations de nuit durant un vol de vérification des normes. La DSV recommande d'inclure cette compétence de nuit dans la vérification annuelle de la catégorie des instructeurs.

Au moment de l'accident, les capacités des stagiaires à effectuer des autorotations de nuit étaient encore évaluées même si les vols de nuit en solo avaient été retirés du programme de formation. Afin de réduire l'exposition aux risques posés durant les autorotations de nuit, l'école a retiré l'autorotation de nuit comme manœuvre à évaluer pour les stagiaires. Les instructeurs continuent d'effectuer cette manœuvre à des fins de démonstration. L'école a ajouté deux missions de nuit au cours d'instructeur de vol afin d'approfondir la formation de perfectionnement en autorotation de nuit. ♦

# ÉPILOGUE

## Résumé d'accident d'aéronef

**TYPE : CH12422**

**ENDROIT : 150 NM au sud  
d'Honolulu, Hawaï, É.-U.**

**DATE : 23 juin 2000**

L'équipage a remarqué, environ 25 minutes après son décollage du HMSC PROCTEUR, que la température de la boîte de transmission principale (BTP) était élevée. Tandis que l'équipage faisait demi tour pour aller atterrir, les indicateurs du poste de pilotage ont montré une situation critique au point où l'équipage a été contraint de faire amerrissage forcé contrôlé. Après l'évacuation sans danger de l'équipage, l'hélicoptère a coulé et a subi des dommages de catégorie A.

L'enquête a éliminé un fonctionnement défectueux de la BTP comme étant la cause de l'accident, à l'exception d'un problème de surchauffe semblable à d'autres déjà observés dans les BTP de la série 21000. Seul ce problème de surchauffe inhérent à ces BTP, qui par le passé n'a jamais été expliqué de façon satisfaisante ni n'a causé de dommages apparents, offre une explication plausible des indications constatées par l'équipage.

Depuis 1994, la flotte des Sea King des FC a été confronté à un phénomène de surchauffe survenant dans tous les régimes d'exploitation au cours duquel la température des BTP augmente rapidement au-delà de la plage d'exploitation habituelle pour atteindre et même dépasser la limite maximale d'exploitation. La « procédure de LSV n° 1 », qui consiste à ramener le levier sélecteur de régime n° 1 à la position de ralenti sol, a été élaborée à la suite d'essais officieux. Cette mesure était reconnue pour fonctionner non seulement avec les Sea King des FC, mais également avec les Sea King de l'USN, et ce, malgré le manque de données techniques du fabricant de l'équipement d'origine en mesure d'étayer la cause théorique des problèmes de surchauffe interne des BTP. Les données de la sécurité des vols des FC ont révélé que, dans les 27 occurrences de surchauffe au cours desquelles on a eu recours à la procédure de LSV n° 1, cette procédure s'était avérée efficace à 100 % non seulement pour arrêter la hausse de température de la BTP, mais aussi pour faire diminuer cette température, et ce, peu importe la valeur maximale atteinte. En outre, dans un grand nombre de ces occurrences, des fluctuations de pression dans la BTP accompagnaient les indications de surchauffe. Malgré ces renseignements, cette procédure est demeurée d'usage discrétionnaire dans les IEA des Sea King et ne figurait pas en référence dans la liste de vérifications du pilote.

L'analyse en a conclu que si la procédure de LSV n° 1 avait été rendue obligatoire dans les situations de surchauffe de la BTP, il est très probable que le problème de température élevée et toutes les indications connexes auraient été réduits ou éliminés, ce qui aurait réduit la gravité des indications pour laisser à



*Membre d'équipage dans le radeau de sauvetage immédiatement l'ammerrissage.*

l'équipage le temps de « se poser dès que possible » plutôt que d'avoir à « se poser aussitôt que possible ».

Étant donné le manque de consignes et le non-recours à la procédure de LSV n° 1, l'équipage a décidé de se mettre en vol stationnaire, visiblement dans le seul but de se poser aussitôt que possible. Cependant, une fois en vol stationnaire, de fortes odeurs métalliques semblables à des odeurs de soudage et une chaleur rayonnante se sont mises à émaner de la BTP, qui affichait également d'importantes fluctuations de pression. L'équipage a conclu de ces dernières indications qu'une défaillance de la BTP était imminente. L'appareil aurait peut-être pu se poser avec succès sur le pont d'envol le plus près s'il avait continué, comme le suggérait le critère « se poser aussitôt que possible » des IEA et de la liste de vérifications, plutôt que de se mettre en vol stationnaire.

À la suite de cet accident, les IEA et la liste de vérifications du pilote ont été mises à jour afin de rendre obligatoires le recours à la procédure de LSV n° 1 en cas de surchauffe inhérente de la BTP. L'introduction de la nouvelle BTP de série 24000 a par la suite rendu caduque l'utilisation de cette procédure. Il a en outre été recommandé de réviser les procédures d'urgence afin que l'équipage ait des consignes précises quant à une éventuelle mise en stationnaire en cas d'urgence associée à la BTP.

D'autres mesures préventives comprenant des études relatives à l'expérience des MR supérieurs de HELAIRDET et à la formation qui leur est offerte ont été prises. La 12<sup>e</sup> Escadre a aussi introduit un programme de formation afin de s'assurer que le personnel de maintenance en ligne est bien conscient des procédures de couple de serrage à respecter en vertu de l'ITFC et que ces techniques sont appliquées uniformément.

Enfin, en raison d'une certaine confusion qui entoure les IPO d'amerrissage forcé et d'évacuation, il a été recommandé d'apporter des modifications aux IEA et à la liste de vérifications du pilote afin de fournir aux équipages des appareils une suite de réactions logique en cas d'urgence lors d'opérations au large. Il a en outre été recommandé de réviser la formation actuelle donnée en matière d'évacuation des aéronefs afin de s'assurer que les procédures appropriées sont mises en relief de façon adéquate et que tous les membres d'équipage sont conscients des risques représentés par des mesures qui s'écartent des normes. ♦

# ÉPILOGUE

## Résumé d'accident d'aéronef

**TYPE : Jet Ranger CH139308**

**ENDROIT : Southport (MB)**

**DATE : Le 2 juillet 2002**



qu'un cisaillement du vent ait réduit les performances de l'appareil pendant que ce dernier descendait vers le sol à partir de l'altitude du circuit. Malheureusement, il n'y a pas d'équipement pour enregistrer les données éoliennes dans la zone d'entraînement des autorotations.

La manœuvre en question dans cet accident constituait la deuxième tentative d'autorotation avec virage à 250 pieds de l'instructeur. Ce dernier prenait place dans le siège droit et effectuait des circuits à droite. L'entrée s'est déroulée normalement, mais, pendant le virage en finale,

L'officier des normes effectuait un vol de vérification des compétences de l'un des instructeurs de l'École de pilotage élémentaire d'hélicoptère située à Southport. Ce vol consistait à évaluer les compétences de l'instructeur en matière d'autorotation. L'équipage a effectué avec succès de nombreuses autorotations « droit devant » et avec virage à 500 pieds, mais, pendant la phase d'atterrissage d'une autorotation avec virage à 250 pieds, l'appareil a heurté le sol, causant de graves blessures au dos des deux membres d'équipage. L'appareil a subi des dommages de catégorie A.

Au moment de l'accident, la vitesse et la direction du vent étaient variables, mais elles respectaient les limites mentionnées dans les ordonnances de l'école. Des équipages qui travaillaient dans la région ont signalé avoir dû mettre les gaz lors de certains atterrissages pour les amortir et modifier le point d'entrée en vent arrière à cause du fort vent qui soufflait en altitude. L'équipage de l'appareil en question dans cet accident a également éprouvé des problèmes de régulation de vitesse au cours de certaines de ses autorotations et, dans plusieurs cas, a dû remettre les gaz (première tentative d'autorotation avec virage à 250 pieds des deux pilotes). Ces faits indiquent qu'il est probable

l'instructeur a incliné fortement l'appareil et il a tiré sur le collectif afin d'accélérer le virage, ce qui a eu pour effet de réduire la vitesse au-dessous de la vitesse idéale de « 60 nœuds ». Même si les exigences de la « vérification de 100 pieds sol » étaient respectées, l'appareil se trouvait dans le bas de la gamme d'acceptation des paramètres (faible et lent). L'instructeur a commencé l'arrondi entre 50 et 60 pieds AGL. Les deux pilotes ont affirmé que lorsque le nez de l'hélicoptère a été soulevé pour l'arrondi, la vitesse a chuté rapidement et l'hélicoptère s'est mis à descendre à un taux démesuré. L'instructeur a été en quelque sorte surpris de la réaction de l'hélicoptère et il n'a pas remis les gaz aussitôt. Entre 30 et 40 pieds, l'officier des normes a pris les commandes en sollicitant la poignée des gaz et le collectif (récupération à basse altitude). Comme son intervention n'a semblé avoir aucun effet; il a concentré ses efforts sur la stabilisation de l'appareil avant l'impact.

Il est possible que la transition entre la fin du virage (faible et lent) et l'autorotation avant n'ait pas été « assez bien définie », ce qui aurait laissé moins de temps pour établir une descente en autorotation avant stable avant l'arrondi. À une faible vitesse, le taux de descente aurait été supérieur au taux désiré. Au début de l'arrondi, le taux de descente a

augmenté de façon importante, parallèlement à une réduction importante de la vitesse. C'est peut-être à ce moment que l'hélicoptère est entré dans une zone de cisaillement du vent qui en a réduit les performances. Il se peut que la combinaison de ces deux facteurs (descente et cisaillement du vent) ait été à l'origine de conditions dans lesquelles l'arrondi n'a pas suffi à réduire de façon efficace le taux de descente.

L'enquête a également étudié la possibilité selon laquelle des anneaux tourbillonnaires ont pu être un facteur contributif à l'accident pendant la phase d'atterrissage. Dans cet accident, il se peut que la combinaison de la descente abrupte et/ou de l'augmentation soudaine de la poussée du rotor pendant la tentative de remise des gaz ait créé des conditions propices à la formation d'anneaux tourbillonnaires. Le rotor doit cependant générer une portance importante pour qu'il y ait vraiment formation d'anneaux tourbillonnaires, et la génération d'une telle portance n'a pu avoir lieu qu'après sollicitation du collectif et de la poignée des gaz. Or, ces commandes ont été sollicitées trop près du sol pour que les anneaux tourbillonnaires formés aient été d'une intensité suffisante pour produire un effet réel. Il est peu probable que la formation d'anneaux tourbillonnaires ait constitué un facteur contributif à cet accident. Mais il se peut que la remise des gaz pendant la « récupération à basse altitude » ait placé l'hélicoptère dans la phase initiale de formation d'anneaux tourbillonnaires et qu'ainsi l'efficacité de la tentative de remise des gaz ait été réduite.

Comme mesure provisoire, on a fait passer l'altitude d'entrée en autorotation à basse altitude avec virage de 250 à 350 pieds au-dessus du sol, afin d'allouer plus de temps à la préparation de la séquence. La DSV a de plus recommandé :

- a. qu'une révision formelle de la politique en matière d'entraînement à l'autorotation soit effectuée. La politique révisée devra garantir que les pilotes possèdent les compétences et les connaissances nécessaires pour empêcher les pertes de vies humaines et les blessures lors de situations d'urgence en hélicoptère nécessitant une autorotation. Elle devra également maximiser le potentiel de récupération de l'hélicoptère lors de telles situations, mais seulement dans la mesure où cela ne menace pas inutilement l'hélicoptère ou l'équipage à l'entraînement.
- b. que dans le cadre de la révision susmentionnée, soit examinée la possibilité d'établir des limites en matière de variation du vent lors de l'entraînement à l'autorotation.
- c. que soit examinée la faisabilité relative à l'utilisation d'équipement d'enregistrement de données éoliennes et vidéo à « Grabber Green »
- d. on doit insister davantage sur les techniques de récupération à basse altitude ainsi que sur la reconnaissance des paramètres indiquant la nécessité d'une récupération basse altitude ou d'une remise des gaz lors des vérifications de supervision et de compétence. ♦

# 1<sup>re</sup> Escadre Bulletin de la sécurité des vols

Exceptionnellement, nous avons inséré dans cette édition de « *Propos de vol* » un pamphlet de deux pages. Ces articles reflètent différentes perspectives par rapport à un incident survenu au sein de la 1<sup>ère</sup> Escadre qui nous a enseigné des leçons sur nos vulnérabilités en tant qu'aviateurs avec une attitude « que tout est possible » Bien que hors de la norme pour le format de « *Propos de vol*, » nous trouvons ces articles excellent pour la stimulation de réflexion, discussions et pour l'examen de conscience. Je lève mon chapeau à la 1<sup>ère</sup> Escadre pour leur engagement à examiner ce qui est passé et de partager avec nous les résultats de leur introspection. Cette approche positive et active qui stimule la sécurité des vols à **tous** les niveaux est un bon exemple pour tous. ♦

*Colonel Ron Harder*  
DSV



# ACCOMPLISSEMENT

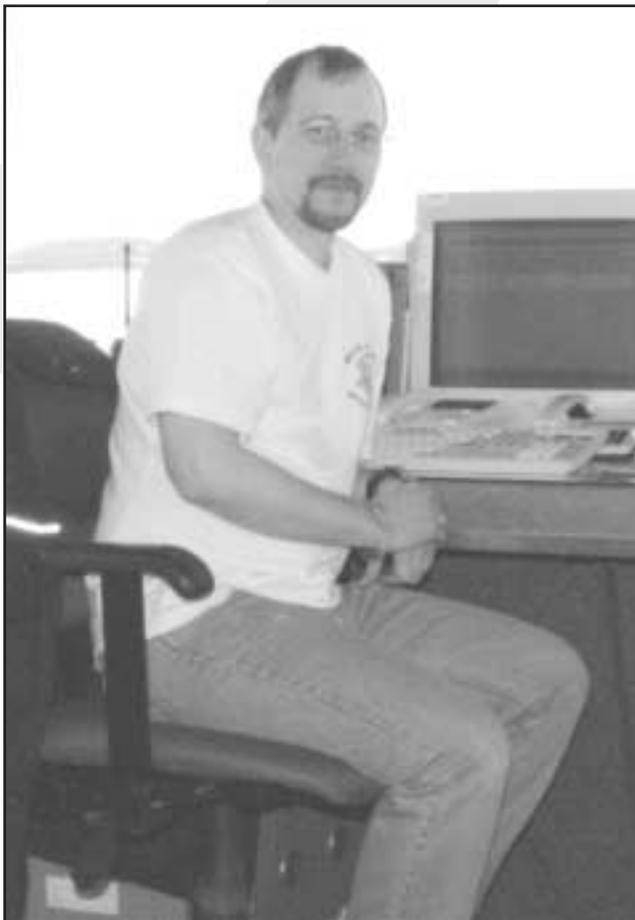
**M. ROBERT BLIZZARD ET  
M. BRUCE (HUTCH) HUTCHERSON**

Le dimanche 22 décembre 2002, un avion civil de modèle Learjet (immatriculation : N45NP) faisait une approche aux instruments (ILS) en vue de se poser sur la piste 08 à Goose Bay quand il a perdu son repère d'alignement de descente. Comme l'aérogare est fermée le dimanche et que les services de radar d'approche de précision (PAR) ne sont offerts que sur préavis de deux heures, le contrôle de l'avion a été confié à la tour de Goose Bay directement depuis le centre de Gander. La visibilité était alors d'un demi-mille, avec poudrerie élevée, et la visibilité verticale était de 300 pieds.

Ayant perdu son repère d'alignement de descente, le pilote a opté pour une procédure d'approche interrompue, et le contrôle a été remis au centre de Gander pour qu'il dirige une autre approche ILS. De nouveau, le pilote a perdu son repère et a décidé de remettre les gaz. Le contrôleur de la tour, M. Hutcherson, de concert avec le contrôleur au sol, M. Blizzard (qui possédait, heureusement, les compétences voulues pour utiliser le PAR), ont fait savoir à Gander qu'ils réussiraient sans doute à faire exécuter une approche PAR au pilote s'il était disposé à le faire. Le pilote a accepté, et M. Blizzard s'est rendu à l'aérogare pour mettre le PAR en marche et l'aligner.

Tandis qu'il était en communication avec Gander, le pilote a fait savoir que ses réserves de carburant étaient à un niveau critique. Neuf minutes après avoir conçu le plan (un temps record quand on pense qu'en si peu de temps, il s'est rendu de la tour à l'aérogare, puis a mis en marche et aligné le PAR), M. Blizzard a coordonné la cession du contrôle avec Gander. Le pilote a déclaré qu'il avait déjà fait, longtemps auparavant, une approche au PAR, mais il a volontiers accueilli toute l'aide possible! Une minute plus tard, il a annoncé qu'il n'avait cette fois plus le loisir de se reprendre, car il était à court de carburant. Trente-huit minutes après le premier contact radio, l'avion N45NP se posait en toute sécurité à Goose Bay.

MM. Hutcherson et Blizzard ont dépassé le cadre de leurs fonctions normales. Grâce à leur professionnalisme, à leur ingéniosité et à leurs compétences de contrôleur, ils ont récupéré un avion et ses deux passagers, qui ont ainsi pu se poser sains et saufs. ♦



## CAPORAL GREG ROGERS



Le 28 mai 2001, le Caporal Rogers, technicien en avionique, inspectait un *Hercules* en attente affecté à la recherche et au sauvetage, pour s'assurer qu'aucun nid d'oiseaux ne s'y trouvait. Tout en faisant l'examen habituel, il a repéré ce qui semblait être une fissure dans le revêtement du gouvernail de direction. Cela ne faisait pas partie de son inspection habituelle visant à enlever les nids d'oiseaux, mais le Caporal Rogers a décidé d'aller au fond des choses. Il a ainsi découvert une fissure de 15 mm de longueur dans le gouvernail de direction et un gros enfoncement du revêtement de l'avion. Il a immédiatement interrompu son inspection et informé le sergent du service d'entretien. Des techniciens en structures d'aéronefs ont examiné la chose, convenu de la gravité du dommage et mis l'avion hors service.

Grâce à l'efficacité du Caporal Rogers, la situation n'a pas abouti à un fait aéronautique menaçant la sécurité. Il a manifesté un professionnalisme et un sens de l'observation exemplaires. Sa promptitude et les mesures décisives qu'il a prises ont permis de remédier à un problème qui aurait pu entraîner une catastrophe. ♦

## MATELOT-CHEF MARK VANDERHEYDEN



En avril 2002, pendant une opération de ravitaillement en carburant réchauffé à bord du NCSM *Vancouver*, le mécanicien de pont d'envol, le Matelot-chef Vanderheyden, a constaté qu'il fallait plus de temps que d'habitude pour remplir les réservoirs de l'hélicoptère. Une fois l'opération terminée, il a décidé d'inspecter le filtre en ligne du tuyau souple de carburant pour voir si quelque chose l'obstruait. Il a découvert un important décollement du revêtement intérieur du tuyau, ce qui bloquait le filtre.

Constatant que deux hélicoptères (le *Renegade 440* du NCSM *Ottawa* et le *Slapshot 429* du NCSM *Vancouver*) venaient d'être ravitaillés avec le tuyau défectueux, le chef des opérations aériennes du NCSM *Vancouver* a recommandé d'interdire de vol les deux hélicoptères jusqu'à ce que le niveau de contamination soit vérifié. Le *Renegade 440* était exempt de contaminant, mais dans le cas du *Slapshot 429*, de petites particules de caoutchouc semblaient être présentes dans les filtres à essence des réservoirs de fuselage. Un message intéressant la sécurité des vols a été envoyé, et les réservoirs de carburant du *Slapshot 429* ont fait l'objet d'une inspection complète, à bord du NCSM *Vancouver*. L'inspection n'a révélé aucune contamination des deux réservoirs.

La prompte réaction du Matelot-chef Vanderheyden face à la lenteur anormale du ravitaillement et son souci du détail ont empêché une contamination grave du carburant de l'appareil *Slapshot 429*. Sans sa diligence, une panne catastrophique des deux moteurs de l'hélicoptère aurait pu se produire. Grâce à sa vigilance, deux appareils *Sea King* ont pu être remis en service rapidement pendant le déploiement de l'Op APOLLO. ♦

## CAPORAL-CHEF DARRELL SHIELS



En août 2002, le Caporal-chef Shiels faisait un contrôle régulier de la corrosion de l'appareil *Sea King* n° 416 quand il a découvert que l'amenée de courant de la bouteille extincteur du moteur n° 1 avait été raccordée à l'envers. Cela empêchait le système d'extinction d'urgence de fonctionner.

Il est très difficile de voir les étiquettes sur les câbles là où ils se raccordent à la soupape du système d'extincteur des incendies, quand les panneaux d'accès sont installés. Pour faire le deuxième contrôle de la corrosion, il faut accéder à cet endroit, mais rien n'exige une inspection de la bouteille extincteur. Si cette anomalie n'avait pas été détectée, les risques d'accident grave auraient été énormes, car la capacité de lutter contre un incendie du moteur en vol aurait été réduite considérablement.

La connaissance approfondie des systèmes de bord, le professionnalisme et le sens de l'initiative dont le Caporal-chef Shiels a fait preuve ont évité la perte éventuelle d'un bien aéronautique de grande valeur et soustrait l'équipage à des risques de blessures graves ou mortelles. Le Caporal-chef Shiels mérite d'être félicité pour son professionnalisme et sa vigilance remarquables et pour son grand souci du travail bien fait. ♦

## CAPORAL BOB MCDEVITT



Le 19 avril 2002, le Contrôle de la circulation aérienne (ATC) de Halifax a fait savoir à l'ATC de la 12<sup>e</sup> Escadre Shearwater qu'un *Piper Saratoga* PA-32 avait du mal à faire son approche ILS (Système d'atterrissage aux instruments) à l'aéroport international de Halifax et que le pilote avait perdu à deux reprises son radiophare d'alignement de piste. L'ATC de Halifax a demandé à l'ATC de Shearwater d'essayer de guider le PA-32 avec son radar d'approche de précision (PAR), car à l'aéroport de Halifax, les conditions météorologiques étaient IFR (règles de vol aux instruments.)

Le Caporal McDevitt était alors le contrôleur radar de service; après avoir reçu le message du contrôleur de l'aérogare, il a établi le contact radio avec le pilote du PA-32. Tout en suivant l'appareil sur son écran, le Caporal McDevitt a constaté que le pilote était descendu à environ 400 pieds sous l'altitude minimale de sécurité (MSA) et il a immédiatement pris des mesures pour rectifier la situation. Tandis que l'approche progressait, le Caporal McDevitt a vu que le pilote avait du mal à conserver son cap et il a soupçonné que le compas de l'appareil était défectueux. Il a donc indiqué au pilote comment exécuter une approche sans compas. Le pilote a paru ébranlé et peu confiant, mais le Caporal McDevitt a amorcé l'approche en question pour faciliter une transition sûre aux conditions de vol VFR et pour calmer le pilote.

Le Caporal McDevitt a contribué à empêcher ce qui aurait pu facilement aboutir à une catastrophe. Après avoir tenté en vain à deux reprises d'atterrir aux instruments à l'aéroport de Halifax, le pilote du PA-32 était de toute évidence perturbée et très nerveuse. Le comportement calme et professionnel du Caporal McDevitt a inspiré confiance au pilote pendant tout cet épisode, de sorte le *Piper* s'est posée en toute sécurité à Shearwater. ♦

## SERGEANT RUSS MUIR



Pendant que le Sergent Muir faisait une inspection prévol à bord d'un avion *Hercules*, il a décidé, parce qu'on avait signalé antérieurement une anomalie du système de distribution de l'énergie électrique à bord d'un autre *Hercules*, de ne pas limiter ses vérifications à la liste normale et d'inspecter aussi de plus près le transformateur-redresseur (TRU) du courant continu (CC). Quand il a retiré le TRU CC n° 1 essentiel, il a constaté que la charge du TRU CC n° 2 tombait à zéro, et inversement, quand il retirait le TRU CC n° 2. Il a soupçonné l'existence d'un problème de raccordement et en a informé le personnel d'entretien, qui a confirmé l'erreur et y a remédié.

Le Sergent Muir a fait preuve d'une vigilance extrême quand il a découvert que les fils des deux TRU étaient croisés incorrectement. Dans le meilleur des cas, l'anomalie aurait pu compliquer les vérifications en cas d'urgence si un TRU était tombé en panne, mais des conséquences plus graves auraient pu s'ensuivre. La conscience professionnelle et la vigilance exemplaires du Sergent Muir ont permis de découvrir une menace importante pour la sécurité des vols, menace qui aurait pu passer inaperçue pendant longtemps. Son comportement et son souci du détail ont témoigné ce jour-là d'un engagement remarquable en faveur du programme de la sécurité des vols. ♦

## M<sup>ME</sup> CHANTAL GAGNON



Le 27 août 2002, M<sup>me</sup> Chantal Gagnon, une technicienne de la firme Bombardier Aerospace qui travaillait au Centre d'entraînement en vol de l'OTAN (NFTC) à Moose Jaw, avait reçu la tâche de récupérer le CT-155205, un avion Hawk du NFTC à l'arrivée. Pendant qu'elle effectuait l'inspection d'escale, M<sup>me</sup> Gagnon a noté que deux boulons de montage avant de réservoir ventral étaient encore dans leurs trous avant, à l'intérieur des logements de train, et cela même

si le réservoir ventral avait été déposé. L'endroit en question est très difficile à voir, car les trous de montage sont situés derrière un enchevêtrement de conduites de carburant et hydrauliques et de faisceaux de câbles. Il ne s'agit pas d'un élément faisant spécifiquement partie de la liste de vérifications de la procédure d'inspection d'escale et cette anomalie n'avait pas été constatée au cours des inspections précédentes de l'avion. M<sup>me</sup> Gagnon a immédiatement avisé son superviseur et a rédigé un rapport initial de fait aéronautique menaçant la sécurité des vols.

Au cours de l'enquête subséquente, on a constaté que les boulons de six pouces de longueur ne tenaient plus que par leur dernier filet. Ces boulons auraient pu facilement venir se loger à l'intérieur du train d'atterrissage et en compromettre le fonctionnement, et ils auraient pu également endommager des conduites de carburant ou hydrauliques ainsi que des câbles électriques.

La manière diligente avec laquelle M<sup>me</sup> Gagnon a effectué son travail démontre son remarquable professionnalisme. En outre, son expertise professionnelle et son attention aux détails, de concert avec son éthique du travail irréprochable en ce qui a trait à la sécurité des vols ont sans doute prévenu une situation d'urgence en vol potentiellement dangereuse. ♦

## CAPORAL RÉMI SIMARD



Le caporal Simard est un technicien en aviation employé en deuxième ligne (dépannage) pour l'escadron tactique de combat 433. Au cours de l'inspection sur l'aéronef 188917, des techniciens se sont aperçus que la ligne hydraulique 74A6691068-1003 frottait contre le panneau 113L. Afin d'accéder à cette ligne dans le but d'y apporter les correctifs demandés par l'inspection, les techniciens ont enlevé la transmission hydraulique et la soupape télécommandée.

Suite à l'installation de la ligne hydraulique, le caporal Simard fut demandé de réinstaller les pièces qui avaient été enlevées. Soucieux de la sécurité et dans le but de s'assurer que rien n'avait été oublié, il a effectué une vérification avant la pose des pièces pour les corps étrangers ainsi que la propreté. Malgré l'espace très restreint et plutôt sombre de cet endroit, son inspection a permis de découvrir une fissure de bonne dimension sur la tige d'attache de la soupape télécommandée. Le souci du détail du caporal Simard a mené à un rapport de sécurité des vols.

Le professionnalisme, la vigilance, ainsi que l'intervention rapide du caporal Simard ont permis de détecter un problème qui avait passé inaperçu, évitant ainsi un accident aux conséquences désastreuses. Sans son initiative, cette pièce aurait pu se rompre en vol avec toutes les conséquences désastreuses qu'un tel événement peut provoquer. ♦

## SERGEANT STEVE TREMBLAY



Le Sergent Tremblay était chargé d'inspecter le matériel militaire à bord de l'*Aurora* n° 103, avant une mission de patrouille maritime. Pendant l'inspection, le mécanicien de bord s'est interrogé sur les limites de poids du bâti de chargement et, ultérieurement, le Sergent Tremblay a été prié de déplacer le matériel pour rectifier le problème. Pendant qu'il s'adonnait à sa tâche, il a observé que la répartition du poids des étuis fumigènes MK 58 était bizarre. En ouvrant un tube de lancement de bouée acoustique, il a constaté que les éléments fumigènes étaient placés incorrectement, car l'étui se trouvait juste à côté du dispositif actionné par la cartouche d'explosion.

Une inspection plus poussée des techniciens a révélé que 12 des 13 étuis fumigènes à bord de l'avion avaient été mal emballés. Il incombe à l'OP DEA de vérifier la charge de l'aéronef, mais il n'est pas tenu d'ouvrir les étuis pour en vérifier le contenu. Si cette anomalie n'avait pas été repérée, un incendie aurait pu se déclarer dans les tubes de lancement pressurisés des bouées acoustiques quand le matériel aurait été largué.

La vigilance et le sens du devoir du Sergent Tremblay ont contribué à prévenir un accident grave. Il convient de louer son professionnalisme et son ardeur au travail qui ont permis de découvrir cette lacune. ♦