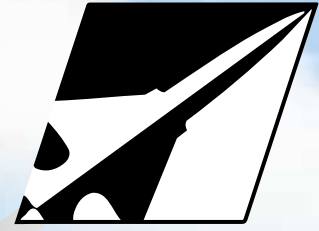




# Propos de vol



## **DANS CE NUMÉRO :**

- ▶ ***Éliminer les dangers  
- ce que j'en pense***
- ▶ ***La maladie de décompression  
- commentaires de l'École***
- ▶ ***La sécurité des aéronefs,  
c'est la responsabilité de chacun***

# TABLE DES MATIÈRES



1.....	Distraction = danger
2.....	Givrage, givrage, givrage !!
3.....	« J'ai de l'expérience ! »
4.....	Ne prenez aucun risque
5.....	Videz le réservoir !
6.....	Sombre nuit
7.....	Il fait toujours aussi noir
8.....	Éliminer les dangers – ce que j'en pense
10.....	Épilogue
14.....	L'enquêteur vous informe
15.....	Quand on se fie à la chance plutôt qu'à la raison
16.....	Commentaires de l'École – La maladie de décompression
18.....	Soyez prudent : optez pour le vol IFR !
19.....	Des leçons de pilotage bien apprises
20.....	La sécurité des aéronefs, c'est la responsabilité de chacun
21.....	Impatient, mais tout de même méticuleux
22.....	Les projets de fin de semaine
23.....	Est-ce que je déteste Greenwood à ce point ?
24.....	Le coin des spécialistes de la maintenance
25.....	Accomplissement
26.....	Professionnalisme
30.....	Bonjour rédactrice en chef
31.....	Ça pourrait vous arriver
32.....	La sécurité ou le confort
33.....	Les pièges de la perfection
34.....	Quel plan de secours ?
35.....	Ça me semblait être un bon plan
36.....	Dormir à l'ouvrage

## 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  
Tri-co  
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 au :

Rédactrice en chef, *Propos de vol*  
Directorat de la Sécurité des vols  
QGDN/Chef d'état-major de la Force aérienne  
Major-général George R. Pearkes Bldg.  
101 promenade Colonel By  
Ottawa, Ontario Canada K1A 0K2

Téléphone : (613) 995-7495  
Fascimilé : (613) 992-5187  
Courriel : Newman.TC@forces.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 ».

ISSN 0015-3702  
A-JS-000-006/JP-000

# Distraction

## = DANGER

Déjà dans l'Antiquité, Homère décrit les effets dévastateurs de la distraction dans l'*Odyssée*. Pour que ses marins ne soient pas attirés par le chant des sirènes et mettent le bateau en péril, Ulysse leurs met des bouchons de cire dans les oreilles. De nos jours, les chauffeurs d'autobus n'ont plus recours à ce stratagème. Par mesure de sécurité et pour ne pas les distraire, les passagers sont priés de ne pas parler aux chauffeurs.

La plupart du temps, les pilotes de brousse et d'hélicoptères sont seuls pour assumer toutes les fonctions du pilotage de l'aéronef, sans toutefois être isolés de leurs passagers. L'esprit d'équipe entraîne souvent les pilotes à interagir avec leur passagers. Ceux-ci, en conversant ou en menant des activités à bord, peuvent devenir une source de distraction dangereuse. Autant que possible, le pilote doit s'isoler et se concentrer sur son travail en gardant ses distances. S'il se mêle aux conversations ou aux activités des passagers, son attention est grandement détournée du pilotage. Or, un pilote distrait n'est plus en mesure de maîtriser la situation et sa vigilance, vitale en cas d'urgence, est relâchée.

Les conversations en vol devraient se limiter aux exigences de la mission en cours. C'est une question de sécurité. Le commandant de bord professionnel explique et fait respecter cette discipline dans son poste de pilotage. Il pourra prendre le temps de bavarder et d'échanger ses impressions une fois au sol.

Voici un scénario classique de distraction : Imaginez un géologue comme passager avant de votre hélicoptère. Entre deux « balayages » du tableau de bord vous l'observez du coin de l'œil. Vous survolez un paysage rocaillieux depuis une bonne demi-heure. Soudain, il change de couleur et vous crie dans l'interphone de faire demi-tour vers un tas de cailloux. Vous exécutez la manoeuvre alors qu'une voix excitée, débitant la beauté minérale de ces roches, résonne dans les écouteurs. L'enthousiasme vous gagne aussi, vos yeux écarquillés se rivent sur ces pierres et cherchent à en déceler la beauté, mais le miracle ne se produit pas... vous n'êtes pas géologue ! Soudainement, vous reprenez vos esprits et vous constatez avec un pincement au cœur et AGL, avec un vent arrière et une vitesse nulle. Vous vous êtes mis, ainsi que vos

passagers, dans une situation dangereuse. Vous en êtes le seul responsable. Vous vous êtes laissé distraire ! Vous êtes bien chanceux si cette histoire se termine bien. Malheureusement, beaucoup d'accidents mortels (entre autres des collisions avec des lignes de haute tension) ont comme facteur aggravant la distraction du pilote.

D'autres formes dangereuses de distraction du pilote comprennent un café renversé dans le poste de pilotage, un instrument de bord qui fonctionne mal, ou un passager qui ne se sent pas bien. Le pilote concentre alors son attention sur le problème pendant que le vol se poursuit sans aucun contrôle réel. Plus le vol se déroule à basse altitude, plus cette distraction peut avoir des conséquences désastreuses car la marge de manoeuvre est réduite. Pilotes, méfiez vous donc du chant des sirènes ! ♦

*Bernard Maugis, spécialiste de la Sécurité du système, Région du Québec*

*Réimprimé avec la gracieuse permission de : Transports Canada, bulletins sur la sécurité aérienne, nouvelles 2/2001*

# GIVRAGE givrage

Nous suivions un plan de vol IFR entre Shearwater et Moncton, à 6 000 pieds. La première moitié de notre vol avait été ensoleillée et magnifique, lorsque nous avons aperçu une ligne de nuages droit devant. Comme le mentionnaient les prévisions, la base de ces nuages se trouvait à 3 500 pieds et leur sommet, à quelque 6 500 pieds..

Comme le vol en hélicoptère dans des conditions connues de givrage est dangereux et que l'altitude de l'isotherme zéro était de 4 000 pieds, nous avons décidé de demander au Centre l'autorisation de monter. Comme c'est souvent le cas, le Centre de Moncton était occupé à contrôler le trafic de l'heure d'affluence, et nous avons dû attendre notre tour. Après plusieurs tentatives, notre tour est enfin venu, mais seulement après notre entrée dans les nuages. Je n'étais pas vraiment inquiet, car il ne semblait n'y avoir que quelques centaines de pieds de nuages à traverser en montée.

Quand notre tour est enfin venu, nous avons demandé l'autorisation de monter à 8 000 pieds et l'avons obtenue. Nous nous sommes donc mis à monter. En effectuant l'une de mes vérifications, j'ai remarqué que notre couple était de 94 %, avec une vitesse de montée de 200 pieds par minute seulement. Hmm. J'ai vérifié s'il y avait accumulation de givre sur mon flotteur et, effectivement, il y en avait une. Nous n'étions dans les nuages que depuis environ cinq minutes. Hmmm !

J'ai signalé cette accumulation de givre à mon copilote et, en vérifiant son flotteur, il a observé une accumulation de givre sur les essuie-glaces du pare-brise. Les prévisions régionales mentionnaient un givrage léger à modéré aux alentours des cumulus bourgeonnant.

J'ai revérifié le couple, et il était de 100 %, alors que la vitesse de montée était nulle. Nous nous trouvions à 6 400 pieds, et la carlingue commençait à vibrer légèrement. Nous étions dans les nuages depuis peut-être sept minutes, et il nous était impossible de monter plus haut.

Nous avons eu une brève discussion pour déterminer si nous allions faire demi-tour ou sortir des nuages en descendant et poursuivre notre vol en VFR. Nous avons recontacté le Centre pour demander l'autorisation de descendre et, évidemment, tout le monde à cent milles à la ronde voulait leur parler au Centre. Je suis tombé sur une demi-douzaine d'appels destinés au Centre. Je ne voulais pas simplement descendre sans en demander l'autorisation, car il était évident qu'il y avait beaucoup de circulation aux alentours. Lorsque nous avons enfin réussi à entrer en contact avec le Centre, nous descendions à 100 pieds par minute, subissions d'importantes vibrations, et le couple était de 102 %. Pas joli ! Nous étions dans les nuages depuis environ neuf minutes lorsque nous sommes arrivés à émettre.

*« Centre de Moncton, ici Talon 33. Nous n'arrivons pas à monter à 8 000 pieds ni à demeurer à 6 000 pieds à cause du givrage. Nous descendons à 3 000 pieds pour sortir des nuages. » Il y a eu un silence à la radio. Je suppose que tous ont senti une petite tension dans ma voix et se sont mis à écouter attentivement.*

*« Talon 33, roger. Autorisation de descendre à 3 000 pieds accordée, à votre discrétion. Indiquez et gravité du givrage ? »*

*« Talon 33 en descente. Givrage mixte modéré à fort à 6 000 pieds. »*



*« Talon 33, roger. Vol 1422 d'Air Nova, y a-t-il accumulation de givre sur votre appareil ? » Je suppose que le vol d'Air Nova se trouvait dans les mêmes nuages, mais il n'a pas signalé sa position.*

*« Moncton, Air Nova 1422, négatif. Pas d'accumulation... » On a entendu un bang sonore à la radio.*

*« Oui, maintenant ça y est. Il y a accumulation de givre. »*

Moncton a alors interrogé le vol 1422 d'Air Nova sur le type et la gravité du givrage, lequel lui a été décrit comme étant léger. Pendant ce temps, nous descendions très rapidement en autorotation dans les nuages afin de sortir le plus tôt possible des conditions de givrage et, lorsque la température a augmenté, le givre s'est mis à se détacher de l'appareil. Nous sommes sortis des nuages à 3 800 pieds, et la température extérieure était alors de cinq ou six degrés.

Nous avons repris nos esprits, annulé le vol IFR, remercié le Centre de Moncton et coupé le contact pour déposer un plan de vol VFR vers notre destination et poursuivre notre vol. Quelle serait





ma réaction si j'étais de nouveau confronté à une telle situation ? Premièrement, j'avais volé directement dans les nuages, au-dessus de l'altitude de l'isotherme zéro, ce qui s'appelle courir après le givrage. Lorsque l'accumulation de givre a commencé, je n'ai pas pris la bonne décision en faisant demi-tour et en revenant au vol VMC que je venais tout juste d'abandonner. Deuxièmement, j'ai mal compris ce que signifiait givrage léger à modéré pour notre type d'appareil. Ce qui était un givrage léger pour le vol d'Air Nova correspondait à un givrage beaucoup plus fort pour notre appareil. La rapidité avec laquelle l'accumulation du givre a empêché le maintien du vol en palier a été incroyable.

Si nous n'avions pas eu les voies de sortie que nous avons eues et la réserve de carburant nécessaire pour les emprunter, cet incident aurait été bien plus effrayant. Il vaut mieux commencer à penser, dès le début de la saison de givrage, à la façon dont vous réagirez lorsque vous découvrirez du givre sur votre appareil que d'espérer avoir le temps de prendre la bonne décision dans une situation où le temps sera plus précieux. ♦

*Capitaine Savage*

# « J'AI DE L'EXPÉRIENCE ! »

Après une période comme instructeur sur Tutor à Moose Jaw, j'ai été affecté à bord du puissant avion-mère Hercules C-130. Après une affectation à l'Unité d'entraînement opérationnel (UEO), j'étais content de voler enfin pour un escadron opérationnel. Maintenant j'allais acquérir la « véritable expérience » si prisée, et dont j'avais tant entendu parler pendant ma période d'affectation à Moose Jaw..

Peu après mon arrivée dans l'escadron, je devais participer à un vol dont la tâche était de transporter un chargement de Trenton jusqu'à Comox, à l'autre bout du pays. Je me suis assis avec le commandant de l'avion, lors de l'exposé avant vol, pour discuter du vol et pour vérifier ma connaissance des procédures. « Pas de problèmes » lui ai-je dit. Je savais comment traverser le Canada en avion. Après tout, je l'avais déjà fait maintes fois avec le Tutor. J'ai facilement convaincu le commandant que je connaissais la matière et nous sommes partis pour ce que j'envisageais comme un simple vol de routine. « J'ai pas mal de temps à mon actif » pensais-je. « J'ai de l'expérience ! ».

Après le décollage, le commandant m'a passé les commandes pour monter à l'altitude autorisée de 16 000 pieds. Le service de contrôle de la circulation aérienne (CC air) nous a contactés par radio pendant la montée et a modifié notre itinéraire, mais aucun de nous n'a pu trouver l'un des identificateurs de route pour lequel nous avions l'autorisation. Le navigateur et le commandant ont

sorti les cartes d'installations radioélectriques pour le chercher. L'ATC nous a appelés par radio un peu plus tard pour confirmer notre altitude; nous avons alors tous levé les yeux des cartes pour nous apercevoir que l'altimètre dépassait les 16 600 pieds. L'arrimeur a pu revoir rapidement ses techniques de flottaison quand nous avons entrepris de redescendre à l'altitude appropriée.

C'est à ce moment que le commandant m'a regardé et a vu mon visage tout barbouillé d'œuf. J'avais vraiment l'air « expérimenté ». J'ai appris de première main l'une des règles les plus simples et les plus importantes dans un poste de pilotage : c'est à celui qui est aux commandes de piloter l'avion. À cause de ma suffisance, j'étais devenu insouciant; cela aurait même pu coûter au commandant sa carte de qualification.

D'autres membres d'équipage pleinement qualifiés dans des postes de pilotage pourront également découvrir cette règle sans mon assistance. Peu importe le degré d'expérience que vous pensez posséder, le vieil adage a toujours cours : « piloter, naviguer et communiquer. » ♦

*Capitaine Harbour*



# NE prenez aucun



Nous venions tout juste de commencer notre quart de nuit et écoutons le compte rendu de vol pour connaître les exigences de vol du lendemain. Au moins deux Buffalo en état de service étaient nécessaires – l'un pour les opérations de recherche et sauvetage, et l'autre pour le cours de mécanicien navigant du 426<sup>e</sup> escadron. Comme nous avions de la chance, nous n'en disposions que d'un seul !

L'appareil le mieux en point nécessitait le remplacement du régulateur carburant et quelques travaux mineurs. Tout s'est relativement bien déroulé; j'ai été surpris du faible nombre d'interruptions auquel nous avons été soumis pour effectuer des tâches plus urgentes – comme le stationnement, le démarrage ainsi que les vérifications avant et après vol, et l'avitaillement des hélicoptères Labrador pour l'entraînement de nuit. Le remplacement du régulateur carburant et le réglage, c'était du gâteau. Notre seul problème a été le vent – il s'était levé et sa vitesse avait augmenté jusqu'à ce qu'elle soit presque supérieure aux limites permises. Ce soir

là, j'étais le seul technicien qualifié pour faire le point fixe et je me sentais extrêmement mal à l'aise. J'ai informé le chef d'équipe du problème, mais il m'a rappelé les besoins de l'école. Le cours devrait être annulé et les mécaniciens devraient revenir à une date ultérieure. Étant donné la situation malencontreuse et du fait que la vitesse du vent était toujours *légalement* inférieure aux limites prescrites, j'ai décidé, à contrecœur, de faire le point fixe.

L'appareil a été remorqué à l'extérieur et placé dans le vent pour que le point fixe à haut régime soit effectué. Le point fixe s'est relativement bien déroulé; et les essais moteur avec et sans injection d'eau en vue des essais d'étanchéité carburant ont été effectués sans incident. Le réglage du ralenti au sol et en vol ainsi que celui de la puissance maximale semblaient adéquats, et la vérification haut régime en quatre points s'était bien passée. L'essai d'accélération brutale à haut régime était la partie qui m'inquiétait. Il consiste en un déplacement unidirectionnel rapide

en trois étapes de la manette des gaz : au cours de la première étape, il y a accélération avant brutale faisant passer l'appareil du ralenti de vol à la puissance maximale. Au cours de la deuxième étape, il y a accélération brutale inverse faisant passer l'appareil du ralenti de vol à la puissance maximale. Et, au cours de la troisième et plus dangereuse étape, il y a accélération brutale inverse faisant passer l'appareil de la puissance maximale avant à la puissance maximale inverse. Ces manoeuvres sont effectuées pour garantir que le moteur n'éteint pas dans le cas d'une interruption d'urgence. Je n'ai décelé aucun problème pendant l'accélération brutale avant, car l'hélice mordait dans le vent; c'est pendant l'accélération inverse que je me suis senti mal à l'aise. Je savais que moins de trois à cinq secondes plus tard, l'hélice pousserait fort contre le vent de vitesse élevée. J'ai déplacé lentement la manette des gaz jusqu'à la position maximale d'inversion pour sentir la réaction de l'appareil; il ne s'est rien passé. J'ai donc accéléré brutalement en faisant passer l'appareil du

# risque



ralenti de vol à la puissance maximale inverse. Les pneus avant ont été quelque peu soulevés, mais, d'après le préposé de piste, ils n'ont jamais quitté le sol. Même si cette situation m'a mis mal à l'aise, elle m'a rappelé les besoins de l'appareil. Comme je le craignais, lorsque la manette des gaz est passée de la position de la puissance maximale avant à la position de la puissance maximale inverse, le transfert de poids de l'appareil s'est effectué si rapidement que son nez a bondi d'environ un à deux pieds. Un arrêt rapide des moteurs a vite été effectuée et le nez a été ramené au sol. On a effectué une vérification de l'appareil pour voir si le train avant et sa périphérie avaient subi des dommages..

Nous avons eu énormément de chance; il n'y a eu aucun dommage et le moteur ne s'est pas éteint, ce qui fait que l'appareil a été en état de service pour le cours. Ce jour là, j'ai appris que peu importe la pression à laquelle est soumise la section, si toutes les conditions ne sont pas favorables... il ne faut prendre aucun risque ! ♦

*Sergent Bolduc*

## VIDEZ LE RÉSERVOIR !

Ce n'était qu'un autre changement de configuration. Rien de spécial – seulement deux réservoirs externes de 480 gallons à retirer. J'étais caporal-chef et venais d'arriver au centre d'essais techniques Aérospatiale (CETA). Je n'avais jamais travaillé sur le CF-188, mais j'avais déjà installé et retiré plusieurs réservoirs externes sur le CF-104, donc j'avais une bonne idée de la façon dont on allait procéder. C'était simple : on enlève les cerceaux de soutien, on décroche le support, on abaisse le réservoir, et le tour est joué.

N'étant pas un expert en CF-188, je m'en tenais à un rôle de spectateur, prêt à donner un coup de main et, éventuellement, à apprendre quelque chose. Le caporal-chef, qui était parfaitement compétent pour ce genre de travail, a rassemblé son équipe et nous sommes partis.

Les deux choses les plus importantes qu'une personne doit faire avant de retirer un réservoir sont d'enlever les cartouches explosives et de s'assurer que le réservoir est bel et bien vide. Une fois les cartouches enlevées, le chef d'équipe s'est aperçu qu'il restait encore un peu de carburant dans le réservoir, mais la quantité était minime; nous étions donc prêts à poursuivre. Nous avons utilisé un cric à bombes MJ1A pour abaisser le réservoir du support des ailes. Jusque-là, tout allait bien. L'étape suivante consistait à amener le réservoir sur la remorque. Nous avons décidé de le lever « à la main » – deux personnes à chaque bout, les mains entrecroisées. Ne restait plus qu'à lever le réservoir du cric, à le descendre sur la remorque, et le travail était terminé.

Nous nous sommes vite aperçus que le réservoir contenait trop de carburant pour qu'on puisse le lever. Aucunement intimidé,

le caporal-chef a ordonné à l'un des techniciens d'aller chercher un cric à flèche et une élingue. Nous avons levé le réservoir et commencé à le déplacer vers la remorque, avec l'aide d'un technicien à chaque bout pour le diriger. La partie avant du réservoir s'est mise à basculer et le carburant à l'intérieur s'est déplacé rapidement vers l'avant; il y en avait beaucoup plus que ce que l'on croyait. Mon instinct m'a dit de mettre tout mon poids sur la partie arrière alors que les techniciens qui étaient en avant faisaient de leur mieux pour soulever leur partie. Nous espérions que cette manoeuvre ramènerait le carburant de niveau, et que le réservoir revienne en équilibre. Pas de chance ! En moins de rien, j'étais propulsé dans les airs et la partie avant du réservoir s'apprêtait à toucher le sol. Heureusement, il y avait un matelas juste à côté de nous, et, sans hésiter, un des techniciens l'a placé sous la partie avant, alors que l'opérateur du cric descendait tranquillement le réservoir (et moi-même...) au sol.



Le hasard a voulu que le réservoir ne subisse aucun dommage. En revanche, notre ego en a pris pour son rhume, sachant que les personnes témoins de ce fiasco avaient dû être impressionnées. Inutile de dire que nous avons tous appris une leçon cette journée-là. Même s'il ne reste **que quelques gouttes** dans le réservoir, videz-le ! ♦

*Sergent Schmidt*



# Sombre NUIT

Nous sommes dans le théâtre depuis presque un mois. Il nous semble que l'été arrive tôt en Bosnie, avec des températures tellement chaudes que presque toute la neige a fondu fin mars. Mais aujourd'hui, c'est différent. Nous avons déjà enregistré plus de six heures de vol avant de quitter Split, en Croatie, et de retourner sous la pluie à Banja Luka (BL) avec le commandant de la Division multinationale Sud Ouest (DMN SO). La nuit tombe et le temps se gâte mais, en esquivant nuages bas et averses, nous réussissons à atteindre BL avant la fin de notre durée de service.

La Bosnie réserve aux aviateurs plusieurs difficultés, allant du terrain d'atterrissage à sécurité minimale aux prévisions météorologiques minimales. La région des Balkans est très montagneuse et le temps peut changer radicalement d'une vallée à l'autre, comme si chaque vallée avait son propre système météorologique.

L'idée nous a effleurés de passer la nuit à BL mais, après avoir calculé rapidement le temps nécessaire pour atteindre notre base d'attache à Velika Kladusa (VK), nous déterminons que nous pouvons rentrer avant la fin de notre limite de vol de huit heures. Un appel à la météo de VK confirme que les conditions y sont encore bonnes. Nous fixons nos lunettes de vision nocturne, faisons le plein et décidons d'y aller. En dépit de quelques averses et nuages orageux que nous réussissons à éviter en route, nous arrivons tout près de notre destination sans incident. Nous ne sommes qu'à environ onze

kilomètres de VK quand nous remarquons quelque chose d'étrange. Les lumières dispersées qu'on voit habituellement sur les collines tout autour n'y sont plus sur notre gauche et celles devant nous disparaissent également. Le plafond nuageux descend jusqu'à envelopper les collines à notre gauche et devant nous.

Il pleut beaucoup maintenant et nous faisons une rapide évaluation pour voir quels sont nos choix. Nous réalisons que la route que nous avons prise pour arriver ici se referme derrière nous et qu'un retour à BL serait dangereux. Nous suivons la seule vallée dégagée et visible qui va vers le nord et est perpendiculaire à la route que nous voulons prendre. Je commence à avoir des sueurs et je lis déjà les gros titres des journaux de chez nous : « Pilote pressé s'écrase. » Je me trouve bête, sachant que j'étais en sécurité à BL, il y a à peine quarante minutes. Notre durée de service tire à sa fin et nous ne sommes plus au meilleur de notre forme. Voilà que nous sommes confrontés à la situation la plus dangereuse de la journée, de la semaine, voire, de cette période de service ! Au Canada, nous aurions tout simplement pu atterrir dans un pré et attendre que le temps se lève. Mais en Bosnie, où il y a partout des champs de mines, cela ne peut être qu'une solution désespérée de dernière minute.

Je suis en train de prier pour la troisième fois : « De grâce, mon Dieu, sortez-moi

de ce bourbier » quand j'aperçois l'ouverture. Je remarque un trou entre les collines sur notre gauche et je vois clairement les lumières de la vallée en dessous de nous. Un passage dans les nuages !! Nous nous y engageons, en espérant follement que notre carte est précise et qu'il n'y a aucun fil électrique en travers de notre chemin. La pluie continue à tomber à verser mais, de l'autre côté de la brèche, le plafond nuageux est plus haut et nous pouvons nous détendre un peu. Nous apercevons déjà VK devant nous, qui brille comme un phare dans le brouillard, à une distance de moins de huit kilomètres.

J'ai les bras et les jambes en coton, et les lunettes de vision nocturne de l'équipement de campagne sont littéralement noyées par l'averse au moment de notre descente. Nous



# IL FAIT TOUJOURS AUSSI NOIR



devons nous reprendre à trois fois, avant de pouvoir atterrir sains et saufs sur l'aire d'appontage pour hélicoptères et de respirer à nouveau normalement.

L'insouciance ne met jamais beaucoup de temps à s'installer et, quelquefois, le sentiment d'« être capable » altère le jugement. Nous avons eu besoin de l'expérience et de l'adresse de toute l'équipe pour nous ramener au sol en toute sécurité. Avec un peu plus d'expérience, nous aurions su que cette journée devait se terminer à BL. Nous aspirons tous à être professionnels et nous voulons tous que le travail se fasse. Nous sommes fiers de notre capacité d'accomplir ce travail, particulièrement dans des conditions difficiles ou avec des ressources minimales. Il arrive que, la fierté nuit au jugement. ♦

*Capitaine Noppers*

Il semblerait que nous soyons tous un peu hostiles au changement. Généralement, nous nous adaptons, finissons par oublier nos réticences et devenons presque dépendants. Un exemple de dépendance est notre utilisation des ordinateurs. J'ai récemment acheté un four à micro-ondes dans un grand dépôt de vente. Après l'avoir payé, on m'a informé que bien que le modèle soit en stock, il me serait impossible de l'emporter parce que l'ordinateur du magasin avait « planté ». Cette entreprise était devenue tellement dépendante de son système informatique qu'on ne pouvait me laisser partir avec mon achat en mains. Il leur fallait imprimer la preuve de vente et enregistrer le mouvement de stock dans le système, en plus de devoir aviser par ordinateur le personnel de la plate-forme de chargement pour qu'on retire physiquement le micro-ondes des tablettes et qu'on me le remette au comptoir de réception des achats. Je me demande quel sort serait réservé à cette compagnie si un virus informatique envahissait son système et le paralysait régulièrement ou même définitivement.

Vous vous demandez sans doute quel est le rapport entre mon histoire et la « Sécurité des vols ». Les Forces canadiennes ont été initiées à l'utilisation des lunettes de vision nocturne (LVN) destinées aux équipages d'aéronef il y a de cela bon nombre d'années. Au tout début, on observait une certaine réticence, mais, avec le temps, les équipages se sont adaptés. La question est maintenant : « Sommes-nous devenus dépendants ? » Vous avez

tous certainement entendu dire que les lunettes de vision nocturne ne changent pas la nuit en jour. Elles ne sont que des outils et ont donc leurs limites. Tout d'abord, leur utilisation nécessite qu'il y ait de la lumière. Cette lumière n'a pas besoin de faire partie du spectre visible, mais elle doit néanmoins être présente. De plus, les lunettes de vision nocturne n'offrent qu'un champ de vision de 40 degrés, alors que nous sommes habitués à un champ approximatif de 180 degrés. Encore une fois, nous pouvons nous adapter et le faisons, mais les limites restent présentes.

Ainsi, lorsque vous êtes en vol et portez des lunettes de vision nocturne, n'oubliez pas qu'il ne s'agit que d'un outil et donc qu'elles ne sont pas sans failles. Si un incident devait se produire et faisait en sorte que vos lunettes cessaient de fonctionner, vous devriez avoir une assez grande connaissance de la situation pour arriver à passer en vol aux instruments et ne pas voler à l'aveuglette. ♦

**Rappelez-vous... la nuit, il fait toujours aussi noir.**

*Caporal-chef Lawrence*





# ÉLIMINER

J'ai visité, au cours de la dernière année, presque toutes les escadres, les unités et des quartiers généraux. Aux personnes rencontrées à ces occasions, c'est-à-dire vous, le personnel des zones d'entretien du matériel volant, des hangars et de bureau, qui faites fonctionner la Force aérienne, j'ai demandé qu'elles étaient les plus grandes menaces qui pèsent sur la sécurité de nos opérations de vol. Les nombreux commentaires reçus ont été très pertinents.

Le problème des écarts sur le plan de l'expérience est celui qui vous préoccupe le plus : les personnes qui travaillent à bord des aéronefs et dans les hangars sont les plus susceptibles de commettre des erreurs à cause de leur manque d'expérience. Vous avez signalé quelques facteurs qui exacerbent cet état de chose, notamment, le faible taux de vols, la complexité des aéronefs et leur vieillissement, un énoncé de mission trop général et trop de travail de supervision. Vous vous êtes également inquiétés de la pénurie de personnel, surtout de travailleurs qualifiés et compétents. Une pénurie qui, selon vous, est attribuable à une attrition anormalement élevée, à des effectifs trop bas en période de rationalisation et à la grande proportion de personnes inexpérimentées. Lorsque, pour le même travail, on réduit les effectifs, cela crée une pression supplémentaire sur les travailleurs qualifiés et accroît les chances d'erreurs, aussi bien en vol, durant la maintenance qu'au quartier général.

En outre, à votre avis, on ne dispose pas de suffisamment de temps pour enseigner les tâches essentielles et il y a trop d'entraînement autorisé qui n'est pas directement lié à la mission, ce qui gruge le temps pour l'entraînement opérationnel et augmente la charge de travail. La cadence des opérations empêche les techniciens de suivre une formation professionnelle de restructuration en plus d'accroître la charge de travail des superviseurs. À cause des réductions des quartiers généraux et du manque de personnel, sans oublier la dissolution des QG des groupes, le personnel de la plupart des QG n'a pas le temps de s'acquitter de toutes ses tâches, et l'on demande parfois au personnel des unités de faire le travail qui auparavant était exécuté par les QG des groupes.

Beaucoup d'équipages et leurs commandants (cmdt) m'ont confié qu'ils croyaient que nos exigences de maintien de la compétence de vol étaient sous le seuil acceptable. En conséquence, on accepte parfois le risque que présente le manque de compétence dans un domaine donné en compensant par un entraînement dans des conditions plus dangereuses (p. ex., vol à basse altitude avec lunette de vision nocturne).

Il y a bien d'autres points qui vous préoccupent : les principaux que je viens d'énumérer sont communs à l'ensemble de la Force aérienne. Que devons-nous faire maintenant ? Sachez d'abord que nos commandants à tous les échelons sont au courant de ces problèmes et qu'ils font tout ce qu'ils peuvent pour les résoudre. Mais je veux parler de ce que

vous, les gens de l'entretien du matériel volant, pouvez faire pour contourner ces difficultés. Selon moi, toutes les interventions possibles obéissent à cinq grands concepts. Si vous avez assisté à ma séance d'information annuelle 2001-2002, vous reconnaîtrez les concepts décrits ci-après. Passons-les en revue un par un :

- **Gestion des risques.** La gestion des risques consiste à déterminer les dangers qui sont liés à la tâche qu'on s'apprete à exécuter (en s'aidant, par exemple, d'une liste de dangers possibles), à en évaluer la gravité et la probabilité, à trouver des moyens de les atténuer (par exemple, à l'aide d'une liste de solutions) et à décider de modifier ou d'abandonner la tâche. On procède ainsi dans le but de s'assurer que seuls les risques normaux et inévitables demeurent, qu'ils seront largement compensés par les résultats et que les décisions à leur égard émanent d'une personne compétente (p. ex., personne qui connaît l'importance de la tâche et comprend les risques qui y sont liés).
- **Gestion du personnel affecté aux aéronefs/Facteurs humains en maintenance (GPAA/FHM).** On a demandé à l'École centrale de vol de perfectionner les programmes GPAA et FHM de la Force aérienne. Ces programmes sont désormais regroupés dans le nouveau programme appelé Facteurs humains dans le cadre de la Force aérienne (HPMA). Il s'agit d'un concept qui reconnaît que les personnes fournissent un travail plus efficace et sont moins susceptibles de faire des erreurs lorsque les décisions qu'elles prennent tiennent compte des perceptions et des connaissances

# LES DANGERS

de **chaque** membre de l'équipe.

Le programme permet aux personnes d'acquérir des compétences qui nous aident à réaliser exactement ceci.

- **Supervision.** Les personnes sans grande expérience ne pensent pas à tous les dangers potentiels ni à toutes les choses qui leur permettraient d'en atténuer les conséquences. C'est ce qui fait de la supervision une défense cruciale contre les accidents. Je crois que **quiconque** supervise les vols devrait suivre le cours de superviseur de vol qu'on a recommencé à donner ces deux dernières années à Winnipeg (on envisage d'offrir une formation analogue en supervision de la maintenance). Mais lorsque les superviseurs eux-mêmes n'ont pas beaucoup d'expérience, nous devons leur transmettre les moyens de reconnaître les dangers liés aux activités, à l'état des personnes ou de l'équipement, ainsi que les comportements et attitudes à risques, et de concevoir des façons de réduire les risques. Un superviseur, quel qu'il soit, peut réussir à réduire considérablement les risques en scrutant et en étudiant le plan de vol mais surtout en prenant le temps d'en discuter avec les personnes qui sont sur le point d'exécuter la mission ou la tâche. Il ne s'agit pas de mettre en doute l'intégrité ou le professionnalisme des membres de l'équipe mais plutôt de se doter d'une seconde ligne de défense.
- **Discipline de vol.** La discipline de vol concerne toutes les activités de vol, quelles qu'elles soient, pas uniquement le pilotage. Pourquoi la discipline améliore-t-elle la sécurité ? Essentiellement, parce que le fait de s'y conformer signifie qu'on prend uniquement les risques *nécessaires*, qu'on anticipe les dangers ou les

risques – les choses qui pourraient mal tourner – et qu'on se prépare en conséquence. Cela signifie aussi qu'on gère son temps afin de pouvoir analyser l'information qui est la plus susceptible d'influer sur le résultat de son action. Cela signifie qu'on sait reconnaître, chez les autres et chez soi, les attitudes et les comportements qui pourraient empêcher le dénouement sûr de la tâche. Enfin, cela signifie qu'on prend les bonnes décisions et pour les bons motifs. Un élément très important de la discipline de vol est la **planification** – avant et pendant le vol ou de toute activité connexe à celui-ci. Elle vise essentiellement à éliminer la probabilité que quelque chose mette en péril la tâche – c'est pourquoi les vrais professionnels en font leur centre d'intérêt.

- **Culture de sécurité.** Les attitudes, les comportements et les attentes peuvent influencer sur la discipline individuelle ou collective. C'est pourquoi, il est important de promouvoir une culture de sécurité qui soit appropriée. Il importe de se rappeler que chaque personne est un chef, parce que ses actions influencent les autres. Même si on occupe un poste tout en bas de la chaîne de commandement, la façon dont on aborde notre travail a des répercussions sur les attitudes de ceux qui nous entourent ou qui sont au-dessus. Autrement dit, nous contribuons tous à la culture de l'équipe, du groupe ou de l'organisation. Un des effets les plus importants d'une culture adéquate est ce qu'on appelle *l'harmonisation organisationnelle* – qui signifie que le comportement de chaque personne de l'organisation est pleinement harmonisé avec les politiques et les procédures établies.

Chaque personne de chaque échelon reconnaît la nécessité des règlements, s'y conforment au pied de la lettre, en témoigne dans ses paroles et dans ses gestes, et s'emploie à proposer des modifications aux règles lorsqu'elles sont inadéquates au lieu de s'y soustraire. C'est uniquement de cette façon que la culture de l'organisation favorisera des opérations sûres.

Mais pourquoi accorder autant d'attention à la sécurité alors que notre taux d'accidents n'est pas si mauvais ? Eh bien, en premier lieu, même si ce taux n'est pas des pires de notre histoire, et même si peu d'accidents ont été fatals ou catastrophiques, leur nombre a été plus élevé en 2001 qu'au cours des cinq dernières années, et le taux d'accidents (nombre d'accidents par 10 000 heures de vol) est le plus élevé des 20 dernières années. Les accidents coûtent de plus en plus cher à la Force aérienne, et ce n'est pas une tendance réjouissante. Si cela n'a pas suffi à vous convaincre, je précise que les points soulevés au début de l'article semblent avoir un effet à retardement – leurs conséquences les plus graves ne se manifestent que plusieurs années plus tard. Si nous voulons éviter ces conséquences, nous devons tous nous concentrer sur la sécurité. Enfin, les cinq mesures décrites ci-dessus ont prouvé leur efficacité non seulement à prévenir les accidents mais aussi à améliorer considérablement notre efficacité opérationnelle. Elles offrent donc une démarche fructueuse sur les deux plans – c'est du reste **ce que j'en pense.** ♦

*Colonel Ron Harder  
Directeur – Sécurité des vols*

# ÉPILOGUE

**TYPE : Planeur Schweizer 2-33 C-FEAF**

**ENDROIT : St-Jean-sur-Richelieu, QC**

**DATE : Le 14 mai 2000**



Le planeur était piloté dans le cadre du Programme de vol de familiarisation du printemps dans la région de l'Est à l'aéroport de Saint-Jean-sur-le-Richelieu, près de Montréal. Le pilote était membre d'un escadron des cadets de l'air de la région et il accumulait des heures de vol pour être qualifié comme pilote de familiarisation. Immédiatement avant le vol en question, il avait effectué un vol de vérification de compétence avec un instructeur de vol à voile, puis il avait entrepris un vol solo. Ce vol était son cinquième de la saison.

Après un remorquage normal à 2 500 pieds au-dessus du niveau de la mer (ASL), suivi d'évolutions en haute atmosphère comprenant des virages larges et à moyenne inclinaison, le pilote a rejoint l'étape vent arrière à gauche à 1 300 pi ASL pour s'aligner sur la bande en dur parallèle à la piste 29. L'altitude de l'aéroport de Saint-Jean est de 136 pieds ASL. La tour de Saint-Jean a signalé que les vents en surface soufflaient du 290° magnétiques à 20 noeuds. Il a viré sur l'étape de base à 900 pieds ASL et déployé les déporteurs à moitié. Après le virage en finale, il a remarqué qu'il était bas et il a rentré les déporteurs.

L'aile gauche du planeur a heurté deux arbres à environ 30 pieds AGL. Le premier impact, de faible ampleur, à l'extrémité de l'aile a causé un léger virage à plat vers la gauche. Le deuxième impact, plus grave, au milieu de l'aile, a fait pivoter rapidement à plat le planeur vers la gauche. Le planeur a viré de 180°, et la queue s'est soulevée pendant que le planeur se déplaçait vers l'arrière. Le planeur a heurté le sol 1 300 pieds du point normal de toucher des roues sur l'aire de vol à voile dans un piqué d'environ 70°, les ailes de niveau, à environ 75 pieds en amont de l'arbre qu'il avait heurté initialement. Le vent, soufflant sur le dessous du planeur a alors poussé le fuselage au-delà de la verticale pour placer le planeur sur le dos selon un angle de 45° lorsque les ailes se sont immobilisées dans les arbres. Le pilote a débouclé son harnais et est sorti du planeur par la fenêtre arrière gauche.

L'enquête a révélée que l'accident a probablement été causé par une saturation des tâches du pilote confronté à un fort vent et par une perte de conscience de la situation à un point tel qu'il n'a pas modifié son circuit suffisamment pour compenser le vent et qu'il a inutilement sorti les déporteurs en étape de base de l'approche, ce qui a provoqué un taux de descente trop important dans un fort vent et l'a empêché d'atteindre l'aire d'atterrissage prévue. Aussi, la contrainte que s'est imposée le pilote et selon laquelle il devait atterrir au point de lancement, afin de ne pas retarder les opérations, a probablement provoqué une « vision tunnel », ou « fixation sur une tâche », et l'a empêché de se rendre compte qu'il n'atteindrait pas le terrain d'aviation, d'où le fait qu'il n'a pris aucune mesure pour atterrir sur un terrain de dégagement.

Il a donc été recommandé que tous les officiers régionaux des opérations aériennes des cadets soient mis au courant des contraintes que s'imposent certains novices. Les commandants de centres vélivoles devraient continuer de préciser aux novices qu'ils ne sont pas tenus de toujours atterrir au point de lancement, et qu'ils bénéficient de leur entière collaboration dans l'éventualité où un atterrissage long ou hors terrain constitue la solution la plus sécuritaire dans les conditions qui prévalent. ♦





# ÉPILOGUE

**TYPE : Cessna 172 C-GVWT**

**ENDROIT : Bromont, Québec**

**DATE : Le 26 juillet 2000**

Le matin du 26 juillet 2000, un cadet de l'air, qui effectuait un vol d'entraînement de pilote privé sous le programme de bourse de pilotage des cadets de l'air, a décollé de St-Jean (Québec) à destination de Bromont (Québec) seul à bord d'un Cessna 172M. Le vol avait pour buts d'accumuler plus d'heures de vol-voyage seul à bord, pour répondre à l'exigence de 5 heures pour l'obtention de sa licence de pilote privé, ainsi que d'effectuer un exercice d'atterrissages avec posé-décollé ailleurs qu'à la base d'attache de l'élève-pilote à St-Jean, car cette base était également l'hôte de l'École régionale de vol à voile de la Ligue des cadets de l'air et le circuit y était très occupé.

L'avion a été préparé en vue d'effectuer un posé-décollé dans un léger vent de travers qui soufflait de la gauche (45 degrés de 5 à 10 kt). Au touché des roues, les volets ont été rentrés et il y a eu une remise des gaz. L'avion a commencé à se déporter à gauche, puis à droite de l'axe de piste. L'élève a choisi de poursuivre la course au décollage, il a refait le circuit et il a tenté un deuxième posé-décollé. De nouveau, après le toucher des roues, l'avion s'est déporté à gauche, puis à droite de l'axe. L'élève a poursuivi la course au décollage et a décidé d'effectuer un autre circuit suivi d'un autre posé-décollé, mais assorti de la condition que si l'avion avait encore tendance à s'éloigner de l'axe, il l'immobiliserait et il contacterait par téléphone sa base d'attache à St-Jean pour signaler ses problèmes de maîtrise en direction de l'avion au personnel de l'école de pilotage.

L'enquête a révélée que l'accident a probablement été causé par une compensation inadéquate des vents de travers et du couple moteur lors du décollage. Ceci a probablement été le résultat du manque d'expérience du stagiaire combiné à la fatigue. Aussi, le manque d'expérience du stagiaire, combiné avec un excès de confiance en soi, ont mené celui-ci à essayer de



remédier à ce qu'il croyait être un problème mécanique au lieu d'atterrir et de demander assistance. Il a donc été recommandé que tous les Officiers régionaux des opérations aériennes pour les Cadets de l'air s'assurent que les officiers supervisant les cadets volant dans le cadre du programme de bourse fassent en sorte que ces derniers bénéficient d'un environnement plus propice à l'apprentissage en surveillant de plus près leur alimentation et leur repos. Ils doivent également prêter plus d'attention au rendement et à l'attitude des cadets. Toute observation doit immédiatement être transmise au chef instructeur de vol.

L'enquête a aussi révélée que les propriétaires de l'école de pilotage ne savaient pas que le DSV devait enquêter sur cet accident. En effet, le Programme de bourses d'étude en pilotage pour les Cadets de l'air étant financé par le MDN, les appareils utilisés sont considérés comme des moyens de transports militaires et les accidents doivent faire l'objet d'une enquête du DSV en vertu des paragraphes 18 (3) et (4) de la Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports. Il a donc été recommandé que tous les Officiers régionaux des opérations aériennes pour les Cadets de l'air devraient s'assurer que les officiers superviseurs des cadets du Programme de bourses d'étude en pilotage sont informés de l'obligation, en cas d'accident, de se conformer, aux articles de la publication A-GA-135-001/AA00. Ces officiers devraient être familiers avec cette publication et travailler en plus étroite collaboration avec le chef instructeur de vol pour tout ce qui touche à la sécurité des vols. ♦

# ÉPILOGUE

**TYPE : CH-124A419 Sea King**

**ENDROIT : Shearwater, N.-É.**

**DATE : Le 4 mai 1999**



**A**u cours d'un point fixe de maintenance, le pilote a lancé le moteur numéro deux sans avoir préalablement fait démarrer le moteur numéro un et sans avoir déplié les pales du rotor. Le pilote avait informé les trois personnes de l'équipe de démarrage de sa intention de déroger à la procédure normale et de conduire le démarrage sans copilote.

Afin d'effectuer la procédure de démarrage annoncée, le pilote a utilisé l'interrupteur de « démarrage d'urgence » qui surpasse les dispositifs de « verrouillage de sécurité » qui ont pour fonction d'empêcher le démarrage du moteur numéro deux lorsque le système rotor n'est pas déployé et que le moteur numéro un n'est pas en marche avec le circuit hydraulique de servitude sous pression.

Une fois le moteur numéro deux en marche, le pilote a noté des fluctuations du Ng, et deux membres de l'équipe de démarrage ont rejoint le pilote dans l'hélicoptère. Dans une tentative visant à stabiliser les fluctuations de régime, le pilote a décidé de pousser le levier sélecteur de vitesse (LSV) numéro deux. Lorsque le LSV a été poussé entre 85 et 95 % Ng, la tête rotor s'est déplacée, ce qui a endommagé les pales rotor repliées, le rotor de queue et le pylône. Simultanément, on a entendu un grand bruit dans le poste de pilotage et le pilote a coupé le moteur numéro deux.

Lorsque les pales sont repliées, le seul dispositif mécanique qui empêche la tête du rotor principal de tourner est le frein rotor. Ce dernier est conçu pour maintenir la tête rotor immobile lorsqu'elle est repliée. La capacité maximale de retenue du frein rotor est une puissance sur l'arbre d'environ 80 horsepower. La puissance sur l'arbre de sortie d'un moteur de Sea King fonctionnant normalement peut atteindre 1 350 horsepower. Lorsque le pilote a poussé le LSV de la position de ralenti sol vers la plage de fonctionnement normal (85 à 95 % Ng), la puissance sur l'arbre engendrée par le moteur a dépassé la capacité nominale de retenue du frein rotor, ce qui a permis à la tête rotor de se déplacer et de heurter la cellule. La rotation de la tête de rotor principal en position repliée a directement causé les dommages de catégorie C. Personne n'a été blessé dans cet accident.

Les instructions d'exploitation d'aéronef du CH124 contiennent l'avertissement de ne pas faire démarrer le moteur numéro deux lorsque le système rotor n'est pas déployé en position de vol. De plus, l'équipe au sol avait fait connaître au pilote ses préoccupations au sujet de la procédure proposée, mais les membres de l'équipe n'ont pas insisté suffisamment et ils n'ont pas demandé l'avis d'un officier supérieur. Le pilote n'a pas interprété ces préoccupations comme signifiant que son plan pouvait avoir des conséquences désastreuses, c'est pourquoi il a quand même choisi d'utiliser l'interrupteur de « démarrage d'urgence » pour surpasser le verrouillage de sécurité, ce qui a entraîné d'importants dommages à l'aéronef.

L'enquête a conclu que le pilote a enfreint les instructions d'exploitation en lançant intentionnellement le moteur numéro deux alors que les pales étaient repliées. Sa décision d'augmenter les gaz constituait une autre erreur de jugement.

Ce n'était pas la première fois que ce pilote démontrait ce que l'on pourrait qualifier de manifestation d'indiscipline et les superviseurs de l'escadron n'avaient peut-être pas traité la situation avec toute la rigueur requise. On considère également comme facteur contributif à l'accident l'absence de programme d'instruction sur les facteurs humains en maintenance des aéronefs (FHMA).

On a recommandé de dispenser à tous les superviseurs d'équipage en vol les connaissances et les ressources requises pour déceler les tendances à l'indiscipline et ses manifestations, et pour y remédier officiellement au moyen d'un processus reconnu. On a également suggéré de rendre les cours sur les FHMA obligatoires pour toutes les équipes au sol et d'inclure, comme mesure de prévention, l'historique des faits du présent accident dans le programme d'instruction de Gestion du personnel affecté aux aéronefs (GPAA). ♦

# ÉPILOGUE

**TYPE : CT114142**

**ENDROIT : Aéroport de Comox,  
Colombie Britannique**

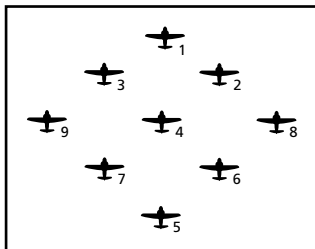
**DATE : Le 10 avril 2001**



L'avion était le numéro cinq d'une formation de neuf appareils qui s'est posée après un exercice pratique de spectacle à la 19<sup>e</sup> Escadre Comox. Au cours du toucher des roues sur la piste 29, l'appareil a effectué un atterrissage dur, et le train atterrissage droit ainsi que le train avant se sont affaissés.

L'appareil est demeuré sur la piste et s'est immobilisé sans nuire au reste de la formation. Le pilote a arrêté l'appareil sans incident. Il n'y a eu aucun blessé.

Les positions au sein de la formation sont indiquées de la façon suivante :



Lorsque la formation s'est posée, le numéro cinq a trop corrigé une position légèrement haute par rapport au numéro 4 et il s'est posé durement. L'avion a alors rebondi et a repris l'air. À ce moment, se

retrouvant dans le souffle réacteur et le sillage des avions qui le précédaient, l'avion a descendu rapidement vers le sol, a heurté une autre fois la surface de la piste, et les trois trains ont touché durement la surface de la piste. Le train d'atterrissage droit a été repoussé vers le haut et a traversé l'extrados de l'aile droite, puis il s'est affaissé. Le train avant s'est aussi partiellement affaissé. L'avion a repris l'air une deuxième fois, comme le pilote tentait une remise des gaz; cependant, le moteur était inutilisable après avoir ingéré un corps étranger venant du train avant endommagé. L'avion s'est alors posé de nouveau à la surface de la piste, a glissé le long de cette dernière sur le réservoir fumigène droit, le train gauche et le train avant partiellement affaissés, puis il s'est immobilisé. Le pilote est sorti de l'avion indemne.

*L'enquête est maintenant terminée.*

Les dommages subis par l'avion numéro 5 ont été causés par un atterrissage dur après un rebond suivant le toucher des roues, compliqué par le souffle réacteur le sillage des avions qui le précédaient.

L'incapacité de s'exercer aux remises des gaz à partir de cette manœuvre et l'ambiguïté possible découlant des options de remise des gaz ainsi qu'une faible expérience au cours de l'atterrissage à 7 ou à 9 appareils ont probablement contribué à l'accident.

D'autres questions connexes au sein du 431<sup>e</sup> Escadron de démonstration aérienne (DA), comme les tâches du chef d'équipe, le taux d'accidents récents de l'équipe, la rotation des pilotes aux positions intérieures et la durée d'affectation au sein de l'équipe ainsi que l'expérience généralement moindre des pilotes des FC ont aussi été mis en relief.

Les mesures de sécurité suivantes ont été prises ou sont recommandées :

- Une évaluation des risques en bonne et due forme a été menée pour déterminer la viabilité des atterrissages à 7 ou à 9 appareils pour le 431<sup>e</sup> Esc DA. Cette manœuvre a par la suite été retirée de la liste des manœuvres exécutées par l'équipe.
- L'exactitude de toute discussion et de tout renseignements informels relatifs aux atterrissages et à la remise des gaz à plusieurs appareils doit être réévaluée, et ces éléments d'information doivent être consignés dans les IPO et dans le didacticiel.
- La rotation des pilotes vers les positions intérieures devrait être réévaluée pour confirmer que les avantages sont supérieurs aux inconvénients.
- Il faudrait entreprendre une évaluation indépendante visant à déterminer si les questions connexes abordées ou d'autres questions ont eu un effet négatif sur la probabilité d'accidents des Snowbirds.
- Des mesures visant à réduire les fonctions de l'officier commandant l'équipe ont été prises et elles devraient être suivies. ♦

## L'ENQUÊTEUR VOUS INFORME

**TYPE : Bell 206 Jet Ranger**

**ENDROIT : BFC Edmonton**

**DATE : Le 10 octobre 2001**

Le 10 octobre 2001 un hélicoptère civil, un Bell 206 Jet Ranger (C-GBXK), piloté par le personnel du 408<sup>e</sup> Escadron tactique d'hélicoptère s'est écrasé en pratiquant une autorotation à portée étendue, sur une piste d'atterrissage en pelouse préparée, à la BFC Edmonton.

L'appareil a initialement atterri avant la piste préparée avec une assiette à plat et une vitesse approximative de 70 nœuds indiquée (KIAS). L'appareil a alors rebondi environ 50 pieds, a pivoté 720 degrés et s'est écrasé



à 200 pieds du point de contact initial. Les pilotes ont été blessés légèrement et l'appareil a subi des dommages de catégorie « A ». ♦

*L'investigation de l'accident se poursuit.*

**TYPE : CF 188906 Hornet**

**ENDROIT : Bagotville (Qc)**

**DATE : Le 31 juillet 2001**

L'incident s'est produit lors d'une mission en solo dans un CF18 biplace effectuant un vol voyage IFR à destination de Toronto. Peu après le décollage de la piste 29 de Bagotville, une fumée jaune âcre a commencé à envahir l'habitacle. Le train d'atterrissage et les volets ont été rentrés et, même si les voyants de train indiquaient qu'ils étaient « rentrés et verrouillés », le voyant de la poignée de sélection de train est demeuré allumé, indiquant que les trappes de train n'étaient pas complètement fermées. Le pilote a commandé la sortie du train tout en exécutant les procédures d'urgence en cas de fumée dans l'habitacle.

Au même moment où il informait CC air et le bureau des opérations de l'escadre de la situation, le pilote a remarqué que plusieurs voyants de système s'étaient allumés, incluant des défaillances de fermeture de la vanne de prélèvement d'air ainsi que des pannes de l'indicateur numérique (DDI) droit et de celui situé sur la console centrale (avec l'indicateur de situation horizontale).

Puisque l'avion, qui avait été manœuvré dans le circuit vent arrière gauche pour la piste 29 était en position pour accrocher le brin d'arrêt de la piste 36 à partir du seuil, le pilote a décidé d'accrocher le brin de la piste 36. Pendant l'accrochage du brin sur la piste 36, le mécanisme d'arrêt a subi une défaillance qui a eu pour effet d'endommager le côté droit de l'avion. Comme la vitesse



était toujours élevée, le pilote a re-décollé. Les tentatives de largage d'urgence des réservoirs de carburant n'ont pas réussi à dégager le réservoir droit de l'avion. Finalement, l'avion a réussi à se poser sur la piste 29 (sans mécanisme d'arrêt) et a libéré la piste en service en roulant, sans autre incident.

L'analyse du ruban du mécanisme d'arrêt a révélé que la défaillance avait probablement été causée par la grande vitesse d'accrochage de l'avion plutôt que par sa masse. La DSV a recommandé que tous les pilotes de CF18 soient mis au courant du risque de défaillance du mécanisme d'arrêt à des vitesses d'accrochage élevées (au-dessus de 180 KIAS).

L'enquête suit son cours et elle porte maintenant sur les causes fondamentales des multiples situations d'urgence peu après le décollage. Les premières indications semblent s'orienter vers un problème d'air de prélèvement. L'enquête tentera aussi de raffiner la nature de la défaillance du mécanisme d'arrêt. Il n'y a eu aucun blessé, mais l'avion a subi des dommages de catégorie C. ♦



# Quand on se fie à la *chance* plutôt qu'à la *raison*

*D*ernier après-midi avant le congé de Noël,  
Dans le hangar, les outils  
Reposent bien sagement, prêts à l'appel.  
C'est alors que le sergent surgit de nulle part,  
Il dit : « Faites tourner le 054 et mettez-le au hangar ».

*À la hâte,  
Nous sautons dans un camion.  
Pressés d'en finir avec cette tâche,  
Vite, nous sortons notre outillage*

*Une neige fine tombe,  
Sans penser, je la balaye du pied,  
Je n'aperçois aucun corps étranger.  
Je démarre les moteurs et, la mise au point terminée,  
Je m'empresse de retourner festoyer.*

*Retour au travail au début de la nouvelle année,  
La mise au point de l'an dernier est chose du passé.  
Pour ma part, c'était une réussite.*

*Mais un trou dans une aube de compresseur,  
Vient jeter une ombre sur mon bonheur.  
En balayant la neige d'un seul coup de pied,  
Je n'ai pu repérer le poinçon égaré.*

*Celui-ci était tombé du camion,  
Voilà ce qui arrive quand on se fie à la chance,  
Plutôt qu'à la raison.*

*Lou Vautour*



# La maladie de décompression

Le terme « *bends* » (douleurs ostéo-articulaires) évoque probablement chez vous un état physiologique dont vous vous rappelez vaguement avoir entendu parler lors de votre instruction aéromédicale, en formation de base ou en vue de la recertification, et vous pensez alors : « Il doit y avoir une page dans notre liste de vérification d'urgence sur le sujet. » Mais qu'entend-on exactement par « *bends* » ou d'une façon plus générale par accidents de décompression (ADD) et maladie de décompression (MDD) ? Quelles sont les conséquences possibles, et surtout quoi faire si victime d'un accident de décompression ? Bien que l'on n'ait seulement dénombré quelques incidents en vol au cours des dernières années, la possibilité d'accidents de décompression existe toujours. C'est pourquoi nous vous proposons de revoir ce que sont ces accidents : les causes, les symptômes, les facteurs de risque et les mesures à prendre en cas d'urgence.

L'accident de décompression est lié au phénomène physiologique d'azote dissout libéré de nos tissus internes en réponse à la loi de Henry (la masse de gaz absorbé par un liquide ou tissu est directement proportionnelle à la pression partielle que ce gaz exerce sur le liquide ou le tissu) à mesure que nous prenons de l'altitude. Lorsque nous montons, la pression atmosphérique diminue. Cette baisse entraîne à son tour le relâchement des pressions partielles exercées par tous les gaz présents, l'un d'eux étant l'azote. Une bouteille de cola en est une illustration éloquent. La boisson liquide est encapsulée sous pression; lorsqu'on enlève la capsule, la pression interne devient égale à la pression de l'atmosphère, causant une libération du gaz sous forme de bulles.

Lors d'une ascension, une certaine quantité d'azote présent dans les tissus passe dans le sang et se rend aux poumons d'où elle est évacuée par la respiration normale. Cependant, la diffusion n'est pas la même pour tous les tissus du corps. Pour illustrer cette différence, il suffit de comparer un tissu gras à un tissu maigre. Le muscle maigre permet une diffusion plus rapide de l'azote que le tissu gras. Si l'azote ne s'élimine pas de façon adéquate, le tissu devient super saturé. Dans certaines circonstances, cette super saturation peut donner lieu à la formation de bulles. Une fois qu'une bulle est formée, elle grossit en taille à mesure que l'altitude augmente (loi de Boyle.) Il y a toutefois un niveau de super saturation critique que le corps peut tolérer sans que l'azote ne sorte des tissus pour former des bulles. L'altitude correspondante a été estimée à 18 000 pieds. Elle peut cependant être inférieure s'il faut tenir compte de facteurs sous-jacents tels que plonger avant de voler.

Si une bulle se forme dans le corps, elle peut demeurer dans une région ou se déplacer par voie sanguine vers un autre endroit, d'où elle se manifestera sous les symptômes cliniques associés à la maladie de décompression. En vol, la forme la plus commune d'accident de décompression est le « *bends* » (douleurs ostéo-articulaires), qui apparaît quand la bulle se trouve dans une articulation des membres ou dans un muscle majeur. Cependant, on parle de « *surpression pulmonaire* » quant une bulle s'est logée dans les poumons, et bien qu'il s'agisse d'une forme d'accident de décompression grave, elle est relativement rare. Si une bulle demeure sous la peau, elle cause ce que l'on appelle un « *fourmillement* » ou

« *accident cutané.* » Cette forme est considérée mineure et il est rare qu'elle évolue en une forme plus grave. Enfin, les accidents de décompression les plus graves sont ceux qui entraînent des « *troubles du système nerveux central.* » La bulle est dans ce cas-ci logée dans le cerveau ou dans la moelle épinière.

Les symptômes présentés par une personne dépendront dans une large mesure du type d'accident de décompression contracté. Les symptômes du « *bends* » comprennent la douleur, le picotement, l'engourdissement et une sensation graveleuse dans les articulations ou autour de celles-ci. La douleur est habituellement le symptôme le plus courant et varie de légère à aiguë. Il se peut qu'il n'y ait pas d'autre symptôme. Dans le cas de surpression pulmonaire, la personne ressent habituellement un étranglement dans la partie inférieure de la poitrine et a une toux sèche persistante, en particulier si elle prend une grande respiration. Avec les accidents cutanés, la personne a l'impression que des insectes rampent sur sa peau et remarque une éruption cutanée ou une rougeur dans la région touchée. Enfin, une atteinte au système nerveux central se manifestera sous une variété de symptômes dépendant de l'endroit où se trouve la bulle. Au nombre des symptômes les plus courants, mentionnons des problèmes visuels, des problèmes d'orientation, un fourmillement ou un picotement dans une extrémité, la paralysie d'un membre, des problèmes d'élocution et des maux de tête. Encore une fois, tous les symptômes mentionnés ne seront pas forcément présents, mais il est possible d'en observer d'autres.

Maintenant que nous savons ce que sont les accidents de décompression



et quels en sont les symptômes, nous allons nous pencher sur certains des facteurs de risque jouant un rôle dans notre vulnérabilité à la maladie de décompression. Le facteur le plus important est l'altitude : plus l'altitude est élevée plus le risque est gros. L'altitude recommandée comme étant sans danger est estimée à 18,000 pieds, bien que les accidents de décompression se produisent rarement avant une altitude de 25,000 pieds. Au deuxième rang en importance, et en association avec l'altitude, vient le temps passé à cette altitude. Plus longtemps vous y restez, plus le risque de présenter la maladie de décompression est gros, étant donné que les bulles présentes grossissent avec le temps, l'occurrence maximale étant entre vingt et soixante minutes. Une deuxième exposition à une altitude supérieure à 18,000 pieds dans les trois heures qui suivent la première augmente assurément la possibilité de contracter la maladie, même si la première ascension (à plus de 18,000 pieds) n'a donné lieu à aucun symptôme. Évidemment, si une personne a eu des symptômes la première fois, elle en aura presque certainement la deuxième fois. Dans l'*Aerospace Medical Association Journal* (novembre 1990, vol. 61, n° 11, p. 1028), un rapport, publié par le USAF Department of Hyperbaric Medicine, concluait ainsi : « bien que le nombre de cas pour

lesquels les expositions hypobares successives en chambre ou en aéronef ont donné lieu à la maladie de décompression soit minime, le potentiel pour de tels cas demeure une préoccupation sur le plan médical. » D'autres facteurs personnels tels que la tolérance individuelle, la déshydratation, l'exercice, l'âge, la structure corporelle, des blessures antérieures à une articulation, un membre contribuent à augmenter les risques de contracter la maladie de décompression. Un autre facteur réside dans la fréquence d'exposition : les rapports indiquent que les personnes qui travaillent dans les parages de la chambre hypobare et subissent de deux à quatre expositions à l'altitude par semaine sont trois fois plus susceptibles de contracter la maladie de décompression que les étudiants (*Fundamentals of Aerospace Medicine*, 2<sup>e</sup> édition, p. 138.)

Il est par conséquent très important de tout faire pour prévenir la maladie de décompression. Pour ce faire, il faut premièrement voler à une altitude aussi basse que possible, ce qui se fait automatiquement en pressurant l'aéronef. Dans l'éventualité d'une décompression, il est important de limiter le temps en altitude et d'amorcer la descente à un niveau sans danger aussitôt que possible. Une autre stratégie visant à réduire l'apparition de la maladie de décompression consiste à pratiquer l'hyper ventilation ou la dénitrégation de l'azote. Pour ce faire, il faut respirer de l'oxygène à 100 % pendant au moins trente minutes avant l'ascension. Cette hyper ventilation permet d'éliminer l'azote et « est le principal moyen de protection contre la maladie de décompression due à l'altitude (Stegmann, B. et A.A. Pilmanis. *Prebreathing As A Means To Decrease The Incidence Of Decompression Sickness At Altitude*; 1991). Cependant, « même une préparation appropriée (hyper ventilation) n'élimine pas totalement le risque d'accident de décompression dû à l'altitude » (Stegmann, B.J. *Prebreathing Theory*, Krug Life Sciences). Bien que respirer de l'oxygène au préalable ne soit pas pratique dans les opérations-vol ceci est de mise pour les vols en chambre

hypobare, simulateur d'altitude supérieure à 18,000 pieds.

Enfin, que devriez-vous faire si vous pensez que vous êtes victime d'un accident de décompression pendant un vol ? La première et la plus importante chose à faire est de respirer de l'oxygène à 100 %. Il s'agit en effet du début du processus de traitement qu'il faut poursuivre jusqu'à ce qu'un médecin de l'air ou une autre autorité compétente (p. ex., médecin civil) vous dise d'arrêter. Il faut ensuite descendre à une altitude inférieure et atterrir aussitôt que possible. Une autre chose dont il est important de se rappeler également, c'est qu'une fois la descente amorcée, les symptômes peuvent disparaître ou s'atténuer en raison de la réduction de la bulle. Une fois au sol, vous devriez consulter un médecin de l'air qui déterminera s'il vous faut poursuivre le traitement.

Avant 1959, on a attribué dix-huit décès à la maladie de décompression due à l'altitude (*Fundamentals of Aerospace Medicine*, 2<sup>e</sup> édition, p. 132.) Le dernier décès signalé était celui d'un aviateur américain en 1988 (*Fatal Pulmonary Decompression Sickness: a case report*. *Aviation Space Environmental Medicine* 1988;59:1181-4.) À la lumière de ce rapport et d'autres, l'accident de décompression est un état que l'équipage doit prendre au sérieux parce qu'il peut entraîner des conséquences à long terme.

Le présent article a passé en revue l'état engendré par la maladie de décompression, les causes, les symptômes, les facteurs de risque, la prévention et le traitement. Malgré les mesures préventives, soit hyper ventilation et la pressurisation des aéronefs, la maladie de décompression existe encore et se produit même si les cas sont rares. Si vous vous trouvez devant un cas d'accident de décompression, il faut le traiter comme une urgence physiologique et vous devez faire appel à du personnel médical aussitôt que possible. ♦

*Keith Lamothe, corporel-chef  
ESMAFC, Winnipeg*

# SOYEZ PRUDENT OPTEZ POUR LE VOL IFR !



Vers la fin 1980, je me trouvais à Moose Jaw. Venant d'obtenir mon brevet de pilotage, j'attendais une affectation à une unité d'entraînement opérationnel. Un jour, on me demanda d'effectuer un vol à destination de London (Ontario) dans le cadre d'une mission de transport d'une équipe mobile de réparation. Plus tard dans l'après-midi de ce même jour ensoleillé, je décollai de Moose Jaw avec, à bord, un technicien et les pièces d'avions nécessaires à la réparation.

Après avoir assisté à un coucher de soleil à couper le souffle, j'entamai la descente pour atterrir à London. Le ciel était dégagé et la piste n° 33 était la mieux orientée par rapport au vent. Comme j'arrivais du nord-ouest, on m'autorisa de descendre jusqu'à l'altitude de 6 000 pieds. Toutefois, dès que l'aérodrome était visible, je devais le signaler. Comme celui-ci et ses environs ne m'étaient pas familiers, j'avais du mal à distinguer l'aéroport, d'autant plus que mon expérience de vol de nuit était plutôt limitée. Afin de me faciliter la tâche, le service de contrôle de la circulation aérienne (ATC) me transmet les vecteurs radars pertinents tout en m'indiquant la position de l'aéroport et en me rappelant à maintes reprises de l'indiquer dès qu'il serait visible. Avant de pouvoir enfin le distinguer sans erreur, je me trouvais à environ 10 milles de la piste; la route de l'aéronef, qui volait encore à 6 000 pieds d'altitude, formait alors un angle d'interception de 45° par rapport à l'axe d'approche finale. Sans tarder, je signalai le fait au contrôleur,

qui, après m'avoir autorisé à effectuer une approche visuelle directe en vue d'atterrir sur la piste n° 33, passa le contrôle à la tour aux fins d'atterrissage. Tout en changeant de fréquence, j'entamai une descente abrupte. À 3 000 pieds d'altitude, la tour de contrôle me demanda de redresser l'appareil et de remettre les gaz afin d'établir un circuit d'attente : à une altitude plus basse, un Cessna 172 effectuait déjà une approche finale !

Je me conformai alors aux directives. Lorsque j'annonçai en être à l'étape vent arrière, on m'informa que j'étais deuxième en attente, derrière un Navajo à l'étape de base. Je commençai à ralentir afin de garantir un espace-ment suffisant entre les aéronefs à l'atterrissage. De façon tout à fait inattendue, les premiers aéronefs à atterrir ont continué de rouler sur toute la longueur de la piste. Le parcours d'approche finale était rendu très court, et on n'avait pas encore autorisé l'atterrissage. J'avais encore espoir que le Navajo quitterait la piste lorsque la tour m'ordonna d'effectuer un virage serré de 360° à la droite, car un DC-9 en était à l'approche finale. Comme je me trouvais alors à pas plus de 100 pieds au-dessus du sol, j'amorçai un virage à droite en montée, malgré une certaine réticence. L'idée de rentrer le train et les volets m'était venue à l'esprit, mais j'étais confus : la situation me paraissait louche. Je réussis à gagner quelques centaines de pieds d'altitude, pour

ensuite sortir du virage brièvement sur le parcours vent arrière, avant d'entamer un virage en descente en direction de la piste. J'avais la sueur au front : j'effectuais un virage à la fois à basse altitude et à basse vitesse, et ce, à un angle d'inclinaison de 30°. La tour autorisa alors l'atterrissage, mais je dus augmenter l'angle d'inclinaison afin d'aligner l'aéronef sur la piste : soudain je sentis le « vibreur » de manche. Grâce à ma formation de pilote, je pus redresser immédiatement l'aéronef sans incident.

Je me sens privilégié d'avoir pu apprendre très tôt au cours de ma carrière que la sécurité des opérations de vol relève essentiellement du pilote. Avant l'incident dont il est question, la méconnaissance du rôle de pilote m'avait poussé à croire que celui-ci, tout comme le jeune officier militaire, doit exécuter sans questionner les ordres qui lui sont donnés.

Si jamais une autorisation ou une directive de CC air vous gêne ou que vous en doutiez du bien-fondé, ce que je vous conseille de faire, en tant que personne chargée de l'exécution de la mission en toute sécurité, c'est de ne pas hésiter à demander l'autorisation d'effectuer une manœuvre jugée plus appropriée. Dans la plupart des cas, le respect des instructions permanentes d'opération (IPO) vous évitera de vous attirer des ennuis. En passant, si jamais vous devez atterrir la nuit sur un aérodrome qui ne vous est pas familier... soyez prudent : optez pour le vol IFR ! ♦

*Capitaine Lessard*



# DES LEÇONS DE PILOTAGE BIEN APPRISES

C'était vers la mi-octobre et nous nous étions embarqués sur une frégate pour un exercice avec la Force navale permanente de l'Atlantique. C'était la nuit, et la flotte s'était divisée en vue d'un exercice de rencontre. Notre mission consistait à décoller et à localiser l'autre moitié de la flotte. Pour ne pas être repérée, notre moitié de la flotte gardait le silence EMCON (contrôle des émissions magnétiques). Nous devons décoller « ZIPLIP » (en silence) et nous éloigner d'au moins 20 milles marins du navire avant d'utiliser notre radar.

L'exposé météo a eu lieu à l'heure. Les prévisions météo faisaient état de conditions généralement VFR et d'une légère possibilité de cumulus bourgeonnants et de cumulonimbus. Nous avons demandé au technicien en météorologie s'il y avait à l'heure actuelle des cellules de ces nuages dans la zone, mais il n'était pas sûr et comme le navire conservait le silence EMCON, il n'a pu se servir du radar. Le Commandement des aéronefs navals a alors effectué notre

exposé de mission et a ajouté que deux hélicoptères avaient déjà pris l'air. Nous voulions vraiment voir une image radar pour confirmer l'activité des cumulonimbus, mais les autres hélicoptères volaient, et il suffisait simplement d'éviter tout cumulonimbus « isolé » après tout.

Nous avons terminé notre exposé et décollé à l'heure. Nous venions tout juste de quitter l'environnement bien éclairé du pont d'envol et nous nous enfions dans un vide noir. Nous avons terminé notre départ aux instruments et continué à virer vers l'est pour entamer notre mission. Notre vision nocturne n'était pas encore à son meilleur lorsque nous sommes entrés dans une poche de grêle légère. Nous avons rapidement fait demi-tour pour sortir de la grêle. Même si nous ne nous trouvions qu'à dix milles du navire, nous avons décidé de faire fonctionner brièvement notre radar pour jeter un coup d'œil et demeurer à l'écart de la cellule sous laquelle nous avions tout juste volé.

À notre surprise, l'OP DEA (Opérateur de Détection Électronique Aérien) a signalé qu'il y avait de grosses cellules nuageuses dans les quatre secteurs, dont une entre nous et le navire ! À ce moment, nous avons tenté de contacter notre navire et de nous faufiler dans les cellules pour revenir immédiatement. Comme si nous n'avions pas assez d'ennuis, de la foudre a commencé à se déplacer d'un nuage à l'autre dans les cellules. La foudre était suffisamment proche pour causer de la friture dans notre système d'intercommunication et elle a ruiné ce que nous avions de vision nocturne jusqu'à présent.

Après plusieurs tentatives de communication avec le navire, ce dernier a finalement répondu, et nous nous sommes faufilés à travers les cellules pour revenir sains et saufs. Ce fut une mission intéressante, et nous avons hâte de montrer à la Force navale permanente de l'Atlantique pourquoi nous étions les meilleurs. Notre attitude volontaire nous avait fait décider de décoller sans une information météo complète et elle nous avait mis dans le pétrin. ♦

*Capitaine Keddy*



# LA SÉCURITÉ DES AÉRONEFS, C'EST LA RESPONSABILITÉ DE CHACUN

À l'époque où l'histoire qui suit s'est produite, j'étais le quatrième membre de l'équipage à trois pilotes d'un CP-140 Aurora. Il s'agissait d'un vol d'entraînement local, mais nous devons nous rendre à Summerside, Île-du-Prince-Édouard pour prendre un passager. J'étais nouveau au sein de l'équipage et j'avais terminé l'entraînement sur ce type d'avion à peine quelques semaines plus tôt. Normalement, ce genre de voyage doit être planifié entièrement en vertu des règles de vol aux instruments (IFR), mais puisque Summerside ne permettait que des approches à l'aide d'un NDB ou d'un GPS, pour lesquelles l'Aurora n'est ni autorisé ni équipé, l'approche et le décollage de Summerside devaient se faire en vertu des règles de vol à vue (VFR). Les conditions météorologiques étaient près du minimum acceptable pour un vol en VFR, mais nous avions l'impression qu'elles n'empêcheraient pas avant la fin du vol.

Nous sommes partis et avons fait la première étape en IFR jusqu'à Charlottetown sans incident, après quoi nous avons poursuivi en VFR

en direction de Summerside. Tel que prévu, le plafond nuageux et la visibilité étaient bas, mais demeuraient dans les limites acceptables pour un vol VFR. Ayant accompli mes tâches de quatrième membre d'équipage, je me suis rendu au poste de pilotage avec une carte afin d'aider à la navigation. À notre arrivée, le pilote de vol, que je croyais avoir déjà été à Summerside, a choisi de joindre le circuit par la droite sur l'étape de base. Ainsi, nous pourrions atterrir, prendre notre passager et accumuler le moins de retard possible. Lorsque nous n'étions plus qu'à environ deux milles de l'approche finale et que nous étions configurés pour l'atterrissage, j'ai regagné mon siège. Chemin faisant, j'ai remarqué du mouvement sur la piste. J'ai mis quelques secondes à réaliser qu'il s'agissait d'une grosse volée de mouettes venant tout juste de quitter la piste vers laquelle nous nous dirigeons. Les autres n'ayant rien remarqué, je leur ai signalé la chose immédiatement. Après avoir scruté les environs, ils ont confirmé la présence des oiseaux et ont procédé à un dépassement de la piste. Nous avons estimé le nombre de volatiles à quelques centaines, voire un millier.

Après le dépassement, nous avons communiqué avec le contrôle de la circulation aérienne (CC Air) pour leur signaler le problème et leur demander d'envoyer

quelqu'un pour disperser les mouettes. Notre passager était la seule personne présente à l'aéroport, mais il a réussi à trouver un véhicule et à répondre à notre demande. Les oiseaux étaient toujours dans les environs, mais nous avons tout de même réussi à atterrir et à prendre notre passager sans incident. De retour à Greenwood, nous avons rempli un formulaire CF-218 (compte rendu de collision avec des oiseaux). D'autres équipages ont donc été informés du problème relatif aux oiseaux survenu à Summerside et, à ma connaissance, personne n'a connu ce genre de mésaventure depuis la nôtre.

Je crois que la principale leçon à dégager de cet épisode est que chacun, à bord d'un aéronef, y compris le personnel non navigant, a la responsabilité de contribuer à la sécurité de l'aéronef. Dans ce cas-ci, j'ai pu aviser le pilote d'un danger imminent qui a été évité facilement au début de la manœuvre d'approche. Si la bande de mouettes n'avait pas été identifiée aussi tôt, il aurait pu se produire une quasi-collision, voire une vraie collision. En outre, le fait de signaler cet événement par le biais du système de sécurité aérienne a permis d'informer les autres aviateurs du danger, réduisant ainsi les risques d'incidents ou d'accidents. ♦

*Capitaine Kenny*



# IMPATIENT, MAIS TOUT DE MÊME MÉTICULEUX



En ce milieu d'après-midi, accentuée par des bandes rouges et noires, la peinture blanche du Slingsby brillait au soleil. En marchant vers l'appareil, j'en examinai les lignes. Elles étaient certes bien différentes de celles des C-152 que j'avais pilotés juste après l'école secondaire. Cet appareil avait vraiment une allure beaucoup plus sportive. Il s'agissait de ma première semaine de formation au pilotage, et j'allais monter à bord de l'avion pour mon troisième vol d'entraînement.

J'ai commencé mon inspection extérieure de l'avion. Il s'agissait de la première que j'effectuais sans la surveillance de mon instructeur de vol, et j'essayais d'être le plus méticuleux possible. Néanmoins, j'ai accéléré la cadence tellement j'avais hâte de m'envoler et de profiter de cette belle journée de printemps. Après avoir

vérifié les niveaux d'huile, je me suis penché pour inspecter le train avant et, soudain, une petite alarme a retenti dans ma tête. L'amortisseur oléopneumatique ainsi que la tringlerie étaient humides et quelques gouttes se trouvaient sur le sol, à la base du train. J'ai suivi les traces d'écoulement en remontant au-dessus du train et découvert que le liquide fuyait sous le capot moteur. Peut-être ne s'agissait-il que d'eau produite par la condensation qui perlait sur le métal froid. C'est lorsque je me suis penché pour sentir que j'ai vu mes efforts récompensés en décelant une forte odeur de carburant aviation.

J'ai appelé un technicien qui marchait en direction opposée le long de la ligne de vol. Il a examiné l'amortisseur oléopneumatique, il a claqué sa langue de désapprobation et il a retiré le capot

---

*...j'avais hâte de m'envoler et de profiter de cette belle journée de printemps.*

---

moteur de l'avant de l'appareil avant de conclure : « Il s'agit bien de carburant ! On dirait qu'il y a une fuite dans le joint du filtre carburant. C'est bien que vous l'avez repérée. Elle aurait pu provoquer un incendie au sol au moment du démarrage. »

En marchant pour revenir à la salle des opérations afin de signer le registre d'un autre appareil par ma signature, je me suis juré que je prendrais toujours le temps d'effectuer la vérification la plus complète et la plus minutieuse possible, peu importe mon enthousiasme. ♦

*Lieutenant Rutley*



# Les projets de fin de semaine

C'était une de ces chaudes journées à Moose Jaw, le genre de journée que vous aimeriez passer à faire mille et une autres choses. J'étais un caporal nouvellement promu et je travaillais au sein de cette unité depuis près de trois ans. Moose Jaw était alors une des bases les plus occupées puisqu'elle possédait une centaine d'aéronefs. Les opérations de vol commençaient vers six heures le matin et pouvaient se poursuivre jusqu'aux petites heures du lendemain si l'on avait prévu du vol de nuit. Chaque jour, vers 18 h 30, le silence régnait enfin dans le secteur des pistes, après douze heures de vol sans interruption. Ce soir-là, il y avait de l'électricité dans l'air, car c'était le début d'une fin de semaine de trois jours. Certaines tâches m'avaient été confiées durant cette soirée, et il fallait notamment que je remplace les deux régulateurs d'oxygène à bord de l'appareil n° 162 parce qu'ils étaient périmés. Comme cela représentait une heure de travail, pourvu qu'il n'y ait aucun problème, j'ai préparé la paperasse, rassemblé mes outils et me suis dirigé vers l'appareil.

Déambulant dans la zone d'entretien du matériel volant, j'ai repéré quatre de mes amis autour d'un appareil et je me suis mis à discuter avec eux de nos projets de fin de semaine.

Une fois les plans élaborés, j'ai sauté dans mon aéronef et entrepris de retirer les régulateurs. Il ne faut pas être un génie pour enlever et installer des régulateurs, mais l'important, c'est de ne pas échapper les deux très petits écrous qui retiennent les tenons électriques derrière le tableau de bord. Le travail s'est bien déroulé et juste comme je terminais, je pouvais voir le caporal-chef qui arrivait pour faire la vérification indépendante. Après la vérification, nous avons replacé l'écran qui recouvre le tableau de bord, puis nous sommes revenus au bureau d'entretien. Chemin faisant, je me suis retourné vers l'appareil pour confirmer que tout était bien fermé pour la nuit, comme si mon instinct me disait que quelque chose n'allait pas. Persuadés du contraire, nous avons coché toutes les inscriptions concernant le travail en question. Tout avait été fait, si bien que nous étions en train de balayer et de nous préparer à

partir. Quelque chose me chicotait encore et je voulais en avoir le cœur net. Je me suis donc rendu sur les pistes pour un dernier coup d'œil. J'ai marché jusqu'à l'appareil n° 162 et je suis monté à bord pour y jeter un autre regard quand j'ai enfin compris. Lorsque j'étais sorti plus tôt pour changer les régulateurs, je me suis rappelé m'être arrêté pour parler à quelques-uns de mes amis avant de monter dans l'appareil. Or, l'aéronef près duquel ils se tenaient portait le n° 114 sur sa queue et non le n° 162, qui était le suivant et celui sur lequel je devais travailler. Ainsi, la distraction m'a fait changer les régulateurs sur le mauvais appareil.

Il est facile de comprendre ce qui s'est passé ce soir-là, mais encore plus facile de ne pas s'en apercevoir. Le fait de parler à mes amis avait détourné mon attention de mon travail et m'avait poussé à monter à bord du mauvais appareil. Quant au caporal-chef qui a effectué l'inspection indépendante, il avait suivi ma piste, présumant que j'étais dans le bon appareil. La leçon retenue de cet incident est très simple : il y a eu un flagrant manque d'attention de ma part et de la part de mon superviseur. Dorénavant, je ne discuterai plus de mes projets de fin de semaine *avant* d'avoir terminé mon quart de travail. ♦





# *Est-ce que je déteste Greenwood à ce point ?*



**J**e devais partir de Greenwood pour me rendre à Bagotville, en conditions VFR. Je totalisais environ 70 heures à bord du CT-133. Il commençait à faire nuit et les feux de piste à l'aéroport de Greenwood n'étaient pas allumés à cause de problèmes électriques. Je me dépêchais car je ne voulais pas passer la nuit à Greenwood. J'étais seul à bord, avec un appareil rempli de carburant. Après le décollage, au moment où j'ai rentré le train d'atterrissage, un des trains principaux est resté sorti. J'ai fait ce qui était indiqué dans les pages jaunes pour rentrer le train, mais en vain. Je n'avais pas assez de carburant pour me rendre à Bagotville le train sorti, et je ne pouvais revenir à Greenwood, car la nuit serait complètement tombée avant que j'ai le temps de brûler tout le carburant nécessaire pour pouvoir atterrir. Cette expérience de vol de nuit, avec toutes ces cartes qui se promenaient partout dans le poste de pilotage, car il fallait bien trouver un endroit où atterrir, a été assez stressante. J'ai décidé d'aller à Shearwater,

mais c'était fermé. À mi-chemin de Shearwater, j'ai dû changer ma destination pour Halifax. Alors que j'approchais d'Halifax, les contrôleurs de la tour de Greenwood m'ont appelé sur la fréquence de veille. Ils m'ont informé que le courant à Greenwood était rétabli. Je suis donc revenu à Greenwood sans autre incident. Avec l'expérience que j'avais à l'époque,

ce n'était pas très brillant de décoller dans de telles conditions, et je suis chanceux d'être resté dans des conditions météorologiques de vol à vue (VMC). Le fait de vouloir rentrer chez moi le plus vite possible m'a mis dans une situation qui aurait pu être dangereuse, et en plus, j'ai quand même passé la nuit à Greenwood. ♦

*Capitaine Gagnon*

---

*Je me dépêchais car  
je ne voulais pas passer  
la nuit à Greenwood.*

---

# LE COIN DES SPÉCIALISTES DE LA MAINTENANCE

## L'ANCIEN EST À NOUVEAU À LA UNE.

Les panneaux mal fixés peuvent être mortels.

Avez-vous des idées pour des articles futures ? N'hésitez pas à les faire parvenir au DSV, attention sgt Anne Gale, DSV 2-5-4, par courriel (Intranet ou Internet à [Gale.ML@forces.ca](mailto:Gale.ML@forces.ca)) ou par la poste.

Avant le décollage, le pilote commandant de bord d'un T-33 a complété une inspection externe de l'avion et a constaté que tout était en ordre. En cours de vol, le deuxième pilote a effectué certains exercices aux instruments. Pendant que celui-ci était sous le rideau d'occultation faisant des procédures normales d'approche aux instruments, à environ 7000 pieds, il a ressenti une vibration inhabituelle dans la gouverne de direction. Une vérification visuelle n'a révélé aucune défaillance mais le commandant de bord a judicieusement choisi de rentrer directement à la base. L'inspection au sol a révélé que la porte supérieure bâbord d'accès au moteur avait été déchiré et tordu sur environ quatre pieds. La porte d'accès est directement derrière le poste de pilotage et n'est pas visible en vol.

Pouvez-vous deviner quand cet incident s'est produit ? Si vous avez dit le mois passé, vous n'avez pas tout à fait raison. Cet incident a été publié dans le magazine « *Propos de vol* » d'octobre 1955. Pouvez-vous deviner l'année de l'incident qui suit ?

Au décollage, l'avion a subi des changements spontanés dans son axe de lacet. Son ailier a confirmé que la porte supérieure bâbord de la chambre de tranquillisation était ouverte. Le pilote a stabilisé l'axe de lacet avec la gouverne de direction, a fait une vérification de contrôlabilité et a effectué un retour

pour l'atterrissage. Après l'arrêt de l'appareil, la porte a été vérifiée et aucun dommage a été constaté.

Si vous avez dit 1955, vous avez tort. Désolé ! Cet incident a été enregistré dans le système d'information de la sécurité des vols le 21 novembre 2001.

Comme vous pouvez le voir, les deux incidents sont presque identiques. Le même type d'appareil (des CT-133, peut-être le même numéro d'enregistrement), et la même porte non fixée qui n'a pas été détecté pendant les vérifications avant vol. Mais je suis presque certaine que ce n'était pas les mêmes techniciens ni les mêmes pilotes qui étaient impliqués dans cet incident. Enfin, je l'espère ...

Ce petit retour en arrière nous confirme très clairement le vieux dicton qui dit qu'il n'y a pas de nouvelles erreurs, seulement des nouvelles personnes refaisant les anciennes erreurs.

Ce cycle semble être impossible à briser, mais peut-être qu'en se concentrant totalement sur la tâche à accomplir, seront-nous capable de le fissurer. Peut-être un jour ce dicton ne sera plus qu'un raconter marmonné par les anciens ! ♦

Sergent Gale  
DSV 2-5-4

# ACCOMPLISSEMENT

## SOLDAT ÉRIC ARSENAULT



Le matin du 20 juin 1999, le soldat Arsenault, accompagné d'un spécialiste de la maintenance, a été dépêché pour stationner l'avion Hercules 317. Une fois l'appareil garé et les moteurs complètement éteints, les deux techniciens ont senti l'odeur facilement reconnaissable de freins surchauffés. Au moment où ils se sont approchés de l'avion pour installer les cales,

ils ont remarqué que le frein arrière droit dégageait une abondante fumée. À la suite d'une inspection rigoureuse, ils se sont aperçus que le frein était en

flamme. Sans perdre de temps, le soldat Arsenault a récupéré l'extincteur de génératrice de servitude (GPU). Même si le feu se propageait rapidement, il l'a combattu avec assurance jusqu'à ce qu'il soit complètement éteint, alors que l'autre technicien alertait le service d'incendie de l'escadre.

La vigilance, la réaction rapide et l'esprit de décision du soldat Arsenault ont contribué à empêcher des dommages supplémentaires à l'avion. Les répercussions d'une propagation rapide d'un incendie sur les freins peuvent être catastrophiques. Même s'il n'avait pas beaucoup d'expérience au moment de l'incident, le soldat Arsenault a facilement pris les mesures nécessaires et a réagi de façon audacieuse. Il est félicité pour le professionnalisme et le dévouement dont il a fait preuve. ♦

## CAPORAL AL DRAKE



Le soir du 7 mars 2001, le caporal Drake a été chargé de faire une vérification après-vol sur le Hercules n° 130306. Tandis qu'il essayait de faire démarrer la génératrice de servitude (GPU) qui était raccordé à l'avion, il a entendu de forts bourdonnements et des craquements. Ces bruits et une odeur de brûlé lui ont fait comprendre que le

démarrateur ne fonctionnait pas. Sans attendre, il est allé chercher de l'aide et a demandé que l'on informe les

pompier. En revenant à l'avion, il a vu que le GPU avait pris feu et qu'il était toujours raccordé à l'avion. Sans perdre une seconde, le caporal Drake a remorqué le GPU en feu à une distance de sécurité, loin de l'avion, et s'est mis à combattre le feu. Celui-ci se répandait rapidement, mais le caporal Drake, procédant avec confiance, a réussi à l'éteindre complètement.

La vivacité d'esprit, l'intervention rapide et l'action décisive du caporal Drake ont contribué à empêcher que le GPU subisse des dommages plus graves et que le feu se propage à proximité de l'avion, ce qui aurait pu avoir des conséquences catastrophiques. Le caporal Drake a su prendre promptement les mesures appropriées et faire face audacieusement à la situation. Son professionnalisme et son sens du service lui font honneur. ♦

## L'ÉQUIPAGE DE VAMPIRE 3



### CAPITAINE CROUCH CAPITAINE LORD CAPORAL-CHEF PIERCE

Le 6 avril 2001, l'équipage de Vampire 3 effectuait une patrouille de souveraineté avancée dans un camp de la GRC éloigné et abandonné, à Alexandra Fiord sur l'île d'Ellesmere, à bord du Twin Otter no 138803 équipé de skis. Pendant le survol d'une mer libre à 1 000 pieds AGL, entre Grise Fiord et le camp de base d'Alexandra Fiord, le couple moteur droit de l'appareil s'est mis à osciller. Le capitaine Lord, qui à ce moment était assis en place gauche, a immédiatement exécuté une montée. Le capitaine Crouch, commandant de bord de l'appareil, se trouvait assis à droite du capitaine Lord au moment où on s'est aperçu qu'il y avait une anomalie. Aidé du mécanicien navigant, le caporal-chef Pierce, il a commencé à rechercher l'anomalie, et les deux ont convenu que la ligne de conduite à adopter serait de réduire au ralenti le moteur concerné et de mettre l'hélice en drapeau.

Après environ dix minutes dans cette configuration, le moteur a soudainement pris feu. L'équipage a tenté à maintes reprises d'entrer en contact avec plusieurs organismes par HF et VHF, mais compte tenu de l'endroit éloigné où il se trouvait et de l'activité solaire élevée, aucun contact radio n'a pu être établi. L'équipage a décidé de poursuivre le vol jusqu'à Alexandra Fiord. Les températures à cet endroit étaient considérées extrêmes, même pour la région. Les minimums nocturnes se situaient autour de - 40° C à - 48° C, et les maximums durant la journée atteignaient seulement - 350 C. Après avoir tourné en rond pendant environ vingt minutes, l'équipage a décidé que le meilleur choix à faire était d'atterrir à Alexandra Fiord.

L'équipage a exécuté un atterrissage sur la mer gelée à bord d'un appareil monté sur skis n'ayant plus qu'un moteur sans qu'aucun autre incident ne survienne. Il est à noter que les atterrissages sur mer gelée sont considérés comme les plus redoutables des atterrissages sur skis. Réaliser un tel exploit avec un seul moteur nécessite une coordination et des compétences exceptionnelles de la part de l'équipage. Le capitaine Crouch, le capitaine Lord, et le caporal-chef Pierce ont suivi les procédures du manuel de gestion des ressources de l'équipage (CRM), et ce, dans un environnement de contraintes très élevées. Leur capacité à rester concentrés dans des conditions extrêmes les a aidés à prévenir une tragédie. ♦

## CAPORAL ROBIN WILLIAMS



Le 16 septembre 2000, le caporal Williams était en train d'effectuer une inspection extérieure d'après démarrage en tant que mécanicien navigant de l'appareil Rescue 416 lors de l'opération de recherche et sauvetage (SAR) HESSE. Après le deuxième démarrage moteur, il a aperçu sur le côté gauche de l'hélicoptère Griffon, juste en avant du refroidisseur

d'huile une petite quantité d'huile qui était loin d'être évidente. Pour être plus précis, l'huile se trouvait au fond et à l'intérieur de la glissière de porte sur le côté gauche de l'appareil. La découverte de cette fuite est le résultat de la très grande vigilance dont fait systématiquement preuve le caporal Williams.

Il a examiné plus en détail sa découverte en ouvrant un autre panneau, qui n'est habituellement pas vérifié lors de l'inspection, et y a découvert l'importante fuite d'huile. Il est allé en avant de l'appareil et il a avisé le pilote de couper le moteur. Le caporal a constaté que la fuite provenait de la canalisation d'huile de la boîte de transfert qui mène de la boîte au refroidisseur d'huile. Sous l'effet de l'usure, la canalisation s'était percé, d'où sa rupture. Bien qu'il n'y ait pas de données d'essais existantes, il est permis de croire que la perte de pression d'huile de la boîte de transfert risque de provoquer un grippage du rotor principal et du rotor de queue en quelques secondes. Le profil de vol de l'équipage consistait à exécuter une montée initiale de 10 000 pieds. Si personne n'avait décelé la fuite, les conséquences auraient pu être catastrophiques.

Bien que le caporal Williams ait passé de longues heures à chercher un avion disparu et son pilote sur un sol accidenté, et ce, lors des cinq derniers jours, il est demeuré très concentré sur le travail qu'il devait accomplir. Son professionnalisme, son souci du détail et son dévouement au travail ont probablement évité la perte de l'hélicoptère et de son équipage. ♦

## CAPORAL VAL GREENWOOD



À titre de membre de l'équipe chargée de changer les moteurs d'un Dash-8, la caporal Greenwood devait obtenir de nouveaux écrous pour les points d'attache moteur supérieurs avant. Quand elle a pris livraison des fournitures, elle a reçu deux boîtes d'écrous qui étaient différents mais désignés par le même numéro de pièce.

Interrogé à cet égard, le service d'approvisionnement a confirmé que les écrous en question portaient bel et bien les bons numéros de pièce. Cela a renforcé les doutes de la caporal Greenwood.

Elle a communiqué avec le gestionnaire du cycle de vie du matériel (GCVM) qui a établi par la suite qu'une des boîtes portait carrément un numéro erroné. L'enquête a révélé que le fournisseur avait obtenu les écrous auprès de deux sources civiles différentes au cours d'une certaine période de temps, de sorte que les mauvais écrous étaient distribués et utilisés depuis des années. La caporal Greenwood a immédiatement retiré des stocks les mauvais écrous qui s'y trouvaient encore.

Les Forces canadiennes ont alors entrepris une enquête spéciale à l'échelle de la flotte aérienne et ont ainsi constaté qu'un fort pourcentage des appareils étaient équipés des mauvais écrous. La détermination et la conscience professionnelle de la caporal Greenwood ont empêché une défaillance très grave, voire catastrophique, des points d'attache moteur des avions *Dash-8*. ♦



# PROFESSIONNALISME

CAPORAL-CHEF PAUL NOLAN  
CAPORAL BARRY HILDT  
CAPORAL PIERRE RIOUX

Le 31 décembre 2000, le système de pressurisation de l'appareil Hercules CC130339 s'est mis à mal fonctionner, provoquant une vitesse variométrique excessive de l'altitude cabine. Malheureusement, à cause de cet incident, un membre d'équipage et un passager ont été blessés. Au cours des trois derniers mois, cet appareil avait éprouvé plusieurs fois les mêmes ennuis et avait été soumis à plusieurs réparations dans le but de corriger les problèmes antérieurs.

Après le dernier incident, le caporal-chef Nolan, le caporal Hildt et le caporal Rioux ont été assignés à la réparation du CC130339. Au cours de leur travail, ils ont tenté des solutions qui leur semblaient évidentes, mais ils n'étaient pas satisfaits des résultats. Ce n'est seulement qu'après avoir effectué une enquête approfondie et très longue, dans les entrailles des systèmes de bord, qu'ils ont été en mesure de découvrir une partie lâche du conduit atmosphérique. Ce conduit fournit la puissance d'entrée nécessaire au système de pressurisation pour que ses deux modes fonctionnent correctement.

Le caporal-chef Nolan, le caporal Hildt et Rioux n'ont pas seulement fait preuve de professionnalisme, ils ont aussi fait preuve de ténacité et de dévouement au travail. Sans leur diagnostic de panne, le problème serait sans aucun doute passé une nouvelle fois inaperçu. ♦



CAPORAL MATT WALLACE



Le 25 octobre 2000, le soldat Wallace était en train d'effectuer l'inspection quotidienne du CF-18 immatriculé 188913. Il a remarqué qu'un joint torique faisait saillie sur le répartiteur de désembuage de l'habitacle, dans le logement de train avant. Poussant son examen de la situation, il a remarqué qu'il manquait un

collier au même endroit. Il a immédiatement informé ses superviseurs et a commencé à rédiger un rapport sur la sécurité des vols. L'avion a été mis en quarantaine. Bien que cet endroit nécessite une inspection visuelle quotidienne, cette dernière ne comprend pas le joint en question. Si la situation était passée inaperçue, une perte de pressurisation de l'habitacle aurait pu se produire. Une situation urgente en vol aurait pu se déclarer, se soldant peut-être par la perte de ressources précieuses.

La diligence et la minutie du soldat Wallace ont permis de découvrir une grave anomalie. Il convient de souligner son professionnalisme, sa vigilance et son dévouement remarquables dans cette situation. ♦

## SERGEANT GERRY GALWAY

Le 19 avril 2001, pendant une consultation de routine du Supplément de vol Canada (GPH 205), le sergent Galway s'est aperçu que la page dont il avait besoin était manquante. Au départ, il croyait qu'un seul exemplaire de ce livre avait été abîmé, mais sachant combien était importante l'exactitude des publications d'information de vol (FLIP), il a immédiatement procédé à une vérification des autres exemplaires, conservés au bureau des plans de vol. Après une enquête approfondie, il s'est aperçu que 59 pages manquaient dans six de ces huit livres et que bon nombre d'autres pages ne suivaient pas l'ordre chronologique.

Étant donné que ces FLIP sont transportées à bord des 14 appareils de l'escadre, dont certains sont déployés outre-mer, le sergent Galway a immédiatement attiré l'attention du pilote instructeur de vol aux instruments de l'escadre (PIVI Ere), tout en poursuivant son enquête. Dans l'heure qui a suivi, le problème était facilement identifié. Une mesure préventive temporaire (directive sur la vérification des pages) et une solution partielle (l'utilisation du GPH 205-S, dans lequel on n'avait décelé aucune erreur) ont été mises en application sur-le-champ. Le reste des forces aériennes a été averti d'urgence par le système de la sécurité des vols, par le réseau du PIVI



Ere et par le personnel du service d'aéronautique au quartier général de la Défense nationale (QGDN). Des documents révisés ont fini par être réimprimés afin de remplacer le lot abîmé.

C'était la première fois que ces erreurs étaient relevées depuis la sortie de cette série de documents défectueux, le 22 mars 2001. Document important sur l'établissement d'un plan de vol, le GHP 205 est

souvent utilisé en vol pour obtenir de l'information indispensable sur les communications, sur la navigation et sur les services de vol. Grâce à la vigilance et aux méthodes professionnelles dont a fait preuve le sergent Galway dans l'exercice de ses fonctions, un événement potentiellement dangereux a certainement pu être évité. ♦

## M. SAM SULAK

Le 22 février 2001, M. Sam Sulak, apprenti technicien en entretien d'aéronef avec les opérations régionales aériennes des Cadets de l'Air (Pacifique), effectuait une inspection aux 100 heures sur un remorqueur Cessna L-19, immatriculé CF-TGF. Il a découvert ce qu'il croyait être une crique dans la culasse. Il a avisé son supérieur et, après des essais non destructifs, on a confirmé qu'il y avait bel et bien une crique sur la culasse. On l'a remplacée, et l'appareil a été remis en service.



Le 2 mars 2001, M. Sulak effectuait encore une inspection sur un appareil au moment où il a découvert une autre crique sur l'avion CF-TGA. Mais cette fois, la crique se trouvait sur l'attache moteur. Elle était située à un endroit si difficile d'accès qu'on a dû utiliser un miroir et une lampe de poche pour faire une inspection approfondie. L'attache moteur a été retirée de l'appareil et, après l'avoir radiographiée, on s'est rendu compte qu'elle était effectivement, elle était criquée. Si la crique était passée inaperçue, la défaillance de cette attache moteur en plein vol aurait pu provoquer de fortes vibrations et une urgence en vol très grave. L'attache a été envoyée en réparation, et une nouvelle attache moteur a été installée sur le L-19.

M. Sulak, qui est toujours sous supervision comme apprenti, fait déjà preuve de professionnalisme et de dévouement envers le corps des Cadets. Nous tenons à le féliciter pour son souci du détail et pour son sens de l'observation aiguisé, qui lui ont permis de détecter ces deux criques. ♦

## CAPORAL-CHEF DOUG CARLYLE

Le 12 mars 2001, l'équipe de maintenance chargée de réinstaller le moteur n° 1 de l'hélicoptère Griffon n° 146494 avait noté que les câbles de détection incendie de la boîte d'entraînement d'accessoires (AGB) étaient légèrement endommagés. On a alors confié au caporal-chef Carlyle la tâche de confirmer s'il était nécessaire de remplacer ces câbles. Après avoir consciencieusement vérifié ces câbles, il a effectué une rapide inspection visuelle de toute la zone. Pendant qu'il expliquait à l'équipe de montage à quel point les tolérances d'installation du moteur étaient serrées et les difficultés que cela posaient, il a remarqué la présence de quelques égratignures et d'une bosselure sur la paroi coupe-feu avant. Il a donc demandé que l'on fasse venir un technicien en structures d'aéronefs (Tec SA) pour qu'il inspecte cette zone avant que l'on poursuive l'installation du moteur.

Le caporal-chef Carlyle a continué son inspection et il a cette fois remarqué un reflet brillant à l'intérieur de la vanne de régulation d'air de prélèvement du circuit de service. De prime abord, cela semblait n'être qu'un scintillement provoqué par l'intérieur en acier inoxydable de la vanne, mais son aspect était étrange. En examinant la vanne de plus près, il a découvert que le scintillement était en fait causé par de l'huile. Il y avait près de 35 ml d'huile à l'intérieur de la vanne. Le caporal-chef Carlyle a rédigé un formulaire de maintenance CF-349 et il a demandé à l'équipe de maintenance de déposer la vanne et de vérifier si de l'huile ne s'était pas répandue au-delà de la vanne.



Si la présence de cette huile n'avait pas été décelée avant l'installation du moteur, lorsqu'on aurait procédé au point fixe moteur, l'air de prélèvement aurait surchauffé l'huile. Par la suite, lors de la mise en marche du réchauffeur, des gaz toxiques auraient pu s'introduire à l'intérieur de la cabine et un incendie risquait même de se déclarer à l'intérieur de la chambre de mélange, ce qui aurait compromis la sécurité de l'équipage et de l'appareil.

En prenant le temps d'examiner un problème non relié qui lui semblait anormal, le caporal-chef Carlyle, agissant de manière opportune et professionnelle, a évité que ne survienne un incident imminent qui risquait de causer la perte de précieuses ressources des Forces canadiennes. ♦

## ADJUDANT DAN DANIELS



Le 18 mai 2001, l'adjudant Daniels, mécanicien navigant sur le CC-130 Hercules au 424<sup>e</sup> Escadron de transport et de sauvetage, effectuait l'inspection prévol du Hercules 130306 lorsqu'il a trouvé ce qui lui semblait être un boulon mal vissé sur le serre-câble du secteur de la servocommande des ailerons, lequel comportait sept boulons pointant vers l'arrière, et un boulon pointant vers l'avant. L'adjudant

Daniels a pris le temps d'appeler les techniciens pour vérifier qu'il s'agissait bien d'une mauvaise installation.

Les techniciens lui ont confirmé que le boulon pointant vers l'avant était effectivement dans le mauvais sens. De plus, la publication traitant de l'installation de ces boulons mentionne qu'un boulon serre-câble ne pointant pas vers l'arrière peut provoquer le blocage des ailerons.

L'adjudant Daniels a fait preuve d'une perspicacité dépassant les exigences normales d'une inspection prévol et il a pris le temps d'inspecter le serre-câble du secteur de la servocommande des ailerons. Son souci des détails les plus infimes a permis d'éviter un éventuel accident ou un grave incident. ♦

## Bonjour rédactrice en chef,

Je dois dire qu'il y a des articles très intéressants dans le numéro d'Automne 2001 de la revue *Propos de vol*, que j'ai vraiment aimé lire, en plus de le trouver très instructif. Toutefois, je ne veux pas vous sembler pointilleux, mais je désire vous signaler une erreur relevée dans l'article intitulé « Un maillon de la chaîne ». Puisque j'ai moi-même eu l'occasion et le privilège d'être membre du personnel de la DSV pendant quatre formidables années, je sais que la DSV accorde beaucoup d'importance à la véracité et à l'exactitude, et ce, au nom de la sécurité des vols. Par conséquent, je tiens à vous faire remarquer que cet article, qui nous donne une bonne leçon, est néanmoins trompeur. En effet, l'incident qu'on y relate ne s'est pas produit à la Base des Forces canadiennes Comox, contrairement à ce que l'on pourrait croire à première vue en regardant la photo qui se trouve sur la même page que l'article, où l'on peut

clairement lire : « BIENVENUE À LA BASE DES FORCES CANADIENNES COMOX ». Nous avons été cités dans votre revue assez souvent, à juste titre, que nous pouvons nous passer de cette publicité gratuite.

*Major Kippel  
Officier adjoint  
– Opérations aériennes des cadets de la région*

**Monsieur,**

**À mon avis, la meilleure façon d'assurer mes lecteurs que cet incident ne s'est pas produit à Comox, c'est de publier votre lettre. La photo avait simplement pour but de compléter l'article et non pas de pointer quiconque du doigt. Je vous prie d'accepter mes excuses.**

*Capitaine Tammy Newman  
DSV 3-3*

## Bonjour rédactrice en chef,

J'ai été très surpris de trouver dans le numéro de l'été 2001 de *Propos de vol* un article dont je suis l'auteur. J'ai écrit cet article il y a un certain temps, soit en 1999, lorsque je suivais le cours élémentaire de sécurité des vols. Dans le cadre de ce cours, nous devons rédiger un article sur une expérience que nous avons vécue, mais je ne m'attendais pas à ce que le mien soit publié. Mon article s'intitulait « Mon baptême de... l'hypoxie ».

Je voudrais vous informer que mon nom de famille est Ruston (et non Rusta) et que je ne suis plus caporal-chef, car j'ai quitté les FC en juillet 2000 après plus de 22 ans de service comme technicien d'aéronefs. Actuellement, je travaille pour Bombardier Aéropatiale comme technicien principal sur le Harvard II, au Centre d'entraînement en vol de l'OTAN (NFTC), à Moose Jaw. Je participe activement au programme de sécurité aérienne ici au NFTC, et j'ai la chance de pouvoir encore lire votre excellente publication. Je ne suis pas certain que vous publiez des corrections, mais je tenais à vous signaler cette erreur. Je vous remercie.

*M. Brad Ruston  
NFTC, Moose Jaw*

**Cher Monsieur Ruston,**

**Je publie effectivement des corrections, et je vous présente du même coup mes excuses. Je suis désolée d'avoir mal épilé votre nom. J'aimerais pouvoir vous dire que cela ne se produira plus, mais malheureusement, ce genre d'erreur est toujours possible. La plupart des articles qui me sont soumis sont écrits à la main, et j'ai beaucoup de difficulté à déchiffrer les différentes écritures.**

**Quant aux autres, si vous soumettez un texte (même un article rédigé dans le cadre d'un cours qui pourrait éventuellement m'être transmis), essayez d'utiliser un ordinateur, ou assurez-vous que votre écriture est très nette.**

*Capitaine Tammy Newman  
DSV 3-3*



# ÇA POURRAIT VOUS ARRIVER

Avez-vous jamais éprouvé un drôle de sentiment dans une situation donnée ? Est-ce que vous vous êtes déjà demandé quelle serait votre réaction dans cette même situation ? Vous effectuez une mission d'entraînement de routine avec un élève-pilote. Vous avez donné l'exposé, vérifié les conditions météorologiques, effectué la vérification prévol, vérifié les carnets de route et votre propre personne. La mission peut débiter. Vous vous apprêtez à effectuer un magnifique vol de début de soirée par vents calmes.

Il s'agissait d'une mission d'entraînement au cours de laquelle je devais m'assurer que l'élève-pilote soit confronté à une situation d'urgence. Nous allions simuler une panne moteur. Après avoir effectué de nombreux circuits auparavant, l'élève-pilote semblait dominer toutes les situations. J'étais un instructeur content et satisfait. Cet élève-pilote serait très bientôt en mesure d'effectuer un vol en solo. Nous avons donc entrepris notre dernier circuit. Le décollage, la montée et les vérifications après le décollage n'indiquaient rien d'anormal. À 500 pieds en montée, nous avons effectué un virage en vent traversier. Comme un instructeur de vol a toujours derrière la tête une idée d'exercice relatif à une situation d'urgence, je réservais à mon élève-pilote une dernière surprise, lorsque tout à coup, silence !!!!!

Silence. Oui, silence !! Le rugissement rassurant du moteur s'était arrêté raide. Cet avion à pistons pourtant fiable était tombé en panne. C'était comme si quelqu'un avait coupé les magnétos en vol. Qu'est-ce qu'on allait bien faire maintenant ?

Maîtriser l'appareil, effectuer un vol plané, mettre le réchauffage carburateur; de notre position en vent traversier,

regagner la piste était bien tentant. J'ai donc commencé un virage vers la droite en direction de la piste de laquelle nous venions de décoller lorsque je me suis vite rendu compte que nous ne pourrions nous y rendre. Un champ ? Un champ ? Mais lequel choisir ? Un champ de maïs ou un champ de céréales ? Peu de choix s'offraient à nous puisqu'en août, les cultures ont fini de pousser partout mais n'ont pas encore été récoltées.

J'ai finalement choisi un champ situé près d'une petite route de gravier. Remettre le moteur en marche, pousser sur la manette des gaz, puis tirer... rien n'y faisait ! Mettre la commande de mélange sur riche; utiliser le réchauffage carburateur; sélectionner les deux magnétos, sélectionner les deux réservoirs de carburant. Tout était immobile et très silencieux. Pendant que je tentais de remettre le moteur en marche et que je pilotais l'avion, j'ai demandé à l'élève-pilote d'informer la Station d'information de vol (FSS) de notre situation, ce qu'il a fait parfaitement bien.

Nous étions alignés en approche finale, et l'avion semblait descendre beaucoup plus rapidement (comme une roche) ! Au moment d'effectuer les manœuvres en vue de l'atterrissage dans le champ, j'ai changé d'idée. La petite route de gravier était libre, alors je me suis aligné sur la route. Au loin, je voyais une maison du côté gauche de la route. Je me suis alors souvenu de ce qu'un instructeur m'avait dit de nombreuses années auparavant : « N'oublie pas qu'une maison signifie habituellement la présence de lignes électriques. »

La route était libre, et j'ai donc continué mon approche. Plus qu'une centaine de pieds à faire. Subitement, une

automobile s'est engagée sur cette petite route de gravier tombée du ciel.

« OH NON ! PAS UN FACE-À-FACE !!! » Qu'est-ce qu'on fait maintenant ? ? Puis, soudainement, j'ai vu l'automobile faire marche arrière au loin. La route m'appartenait. Ma vitesse était élevée, mais je devais me poser avant la maison, juste au cas où il y aurait des lignes électriques. Après avoir effectué l'arrondi et stabilisé la descente, j'ai finalement roulé sur la route et immobilisé l'appareil. Et vous savez quoi ? Les derniers pieds avant l'arrêt nous ont permis de confirmer qu'il y avait bel et bien une ligne électrique reliée à cette maison. J'étais heureux d'être sain et sauf.

Qu'est-ce que j'ai appris ? Prenez le temps de penser et de maîtrisez votre appareil; analysez la situation; choisissez le champ le plus grand; sachez quoi faire en cas d'urgence; évaluez, réévaluez, puis choisissez; sachez vous servir de vos connaissances. J'ai choisi la route, et elle était étroite. L'avion n'a subi aucun dommage. Si quelqu'un se trouve en situation d'urgence, qu'on le voit comme un héros ou comme la personne qui a détruit l'appareil, je crois que le pilote fait toujours de son mieux. Il a besoin de votre appui dans tous les cas.

Donc, si vous éprouvez cet étrange sentiment, prenez en considération ce qui pourrait vous arriver. Fiez-vous à votre intuition puisqu'elle vous parle. En tant qu'instructeur, n'oubliez pas de ne jamais vous laisser gagner par un excès de confiance. Un incident de la sorte pourrait vous arriver !!! Souvenez-vous de faire profiter vos élèves-pilotes de vos connaissances et de votre expérience. ♦

M. Mike Bohemier



# La sécurité ou LE CONFORT ?

Lors d'un récent exposé sur les systèmes de sécurité, on a passé un film portant sur deux pilotes américains qui ont survécu à l'incendie de leur hélicoptère. Ils ont été grièvement brûlés là où ils ne portaient qu'une simple épaisseur de vêtement. Les pièces de leur combinaison de vol qui étaient composées de Velcro avaient fondu dans la chair de ces pauvres malheureux, et une opération chirurgicale a été nécessaire pour les retirer.

Cette expérience a été extrêmement douloureuse pour eux, et j'espère ne jamais avoir à la vivre. Par contre, le film m'a fait réfléchir et m'a fait repenser à tout l'équipement de vol que j'ai déjà porté. Oui... ça fait longtemps. Lors de mes premiers entraînements, on nous donnait quatre chandails à manches longues, quatre cols roulés et quatre paires de caleçons longs, dont deux ensembles étaient faits pour être portés l'été, et les deux autres, l'hiver. On nous avait informé que tout cet équipement, avec le vêtement à double épaisseur porté sous la combinaison de vol, assurerait une protection contre le feu, et que le col roulé était très bien conçu pour éviter les brûlures au cou.

D'escadrons en escadrons, j'ai accumulé toutes sortes de cols roulés de couleurs différentes, dans le but de répondre aux goûts particuliers de chaque escadron, ou je portais les "t-shirts" blancs qu'on me donnait. Aujourd'hui, le commandant exige un habillement propre à chaque escadron, et dans celui dont je fais partie, on porte un "t-shirt". Toujours en coton, mais maintenant c'est un vêtement à manches courtes. Et les cols roulés ont disparu. Ils sont disponibles mais peu de gens s'en procurent ou en portent. Je sais aussi que très peu de caleçons longs sont portés durant l'été.

Dans le même ordre d'idées, je me souviens que je devais soit coudre tous les insignes et galons sur les combinaisons de vol, soit les amener chez le tailleur de la base pour qu'il le fasse, sans frais. Cette pratique est passée de mode avec l'arrivée du Velcro. Maintenant, le Velcro est cousu sur les insignes et sur les combinaisons de vol : il est donc facile de les faire tenir ensemble. Cette méthode nous fait épargner de l'argent, car on a seulement besoin d'un ou deux insignes de chaque, au lieu des quatre ou cinq nécessaires pour chaque pièce vestimentaire d'été. Il suffit de l'enlever d'une combinaison de vol et de le poser sur l'autre. La « vraie » raison quant à l'utilisation du Velcro tient au fait qu'on peut se débarrasser rapidement des uniformes en cas d'urgence. C'est amusant de constater que depuis des années, les membres d'équipage se sont débarrassés de l'insigne et ne le porte plus au combat. Ce qui me semble ironique, c'est que notre numéro d'escadron, notre nom non officiel, de même qu'une photo de nos appareils sont imprimés sur nos tee-shirts...cachés d'un fil des ennemis que nous tentons de duper !

Depuis mes débuts dans les forces aériennes, je ne peux compter le nombre de fois où j'ai reçu de la formation portant sur l'équipement approprié et sur le bon fonctionnement de chacune de ses parties. Il y a même des consignes qui m'obligent à porter un vêtement particulier à un moment donné. Pendant des années, des recherches ont été faites, des millions ont été dépensés, et les leçons apprises des blessés ont démontré quels étaient les vêtements et l'équipement exigés pour les équipages. Le but est de protéger les personnes à l'intérieur des appareils.

Et les implications judiciaires ? Votre retraite est-elle compromise, votre assurance-vie ou votre assurance-invalidité est-elle annulée si vous ne portez pas convenablement les vêtements qu'on vous a distribués ? Vous ne voulez rien savoir parce que vous pensez qu'on a trouvé la solution aux problèmes d'incendie à bord des appareils ? Vous voulez vivre la même expérience que ces deux pilotes ? Alors...vous avez le choix !  
La sécurité ou le confort ? ♦

*Capitaine Brennan*





# LES PIÈGES DE LA PERFECTION

La poursuite de la perfection est un objectif admirable; c'est la principale motivation des contrôleurs de la circulation aérienne. Le travail d'un contrôleur aérien permet de mettre en valeur des habiletés personnelles de façon exponentielle par rapport à celles de l'équipe, tout en favorisant un travail d'équipe très poussé. Malheureusement, cette quête de la perfection cache parfois des pièges qui guettent celui qui ne tient pas sur ses gardes.

Par un calme dimanche après-midi, il y a quelque temps, un de ces pièges s'est ouvert devant moi. Notre piste en service venait tout juste d'être changée pour la piste 31 lorsqu'un Airbus A-310, rempli de cadets se rendant à leur camp d'entraînement d'été, s'est présenté pour une approche au radar de précision (PAR). En raison de mon attitude énergique en contrôle, tous les appareils sous mon contrôle reçoivent des circuits serrés à l'altitude la plus faible possible. Tentant de faire gagner du temps à l'équipage, j'ai fait descendre l'avion à l'altitude minimale de guidage au radar (MRVA) et j'ai réglé le vecteur pour offrir une étape vent arrière de trois milles. Comme la piste 31 présente un angle de descente de 3,2 degrés, je savais qu'une étape de base de huit milles était envisageable. Le piège était maintenant tendu.

L'avion prenant plus de temps que prévu pour compléter son virage en étape de base, j'ai augmenté la

cadence de virage et commencé à faire descendre l'avion. Le piège a commencé à se refermer alors que l'Airbus serrait son virage pour se retrouver bien à gauche de la trajectoire à sept milles en finale. À ce moment, j'aurais probablement dû faire quitter le circuit à l'avion et essayer de nouveau, mais, ne tenant pas compte d'une situation de plus en plus dangereuse, j'ai pris le risque de garder l'avion en rapprochement, anticipant une importante correction de trajectoire à deux ou trois milles environ en approche finale. Après tout, les cadets étaient confortablement installés dans l'Airbus et ils avaient hâte de faire l'expérience des réalités militaires, auxquelles j'ai sûrement contribué tout juste avant le toucher des roues. Cette fois, le piège ne s'est pas refermé sur sa proie, et les cadets sont arrivés à bon port.

Qu'ai-je retiré de cette situation ? D'abord, chaque équipage de conduite est différent et il réagira différemment à des instructions de contrôle identiques. Ensuite, ne vous attendez pas à ce que tous les avions aient le même rayon de virage. Enfin, n'oubliez pas que les appareils itinérants ne sont pas nécessairement au fait des caractéristiques particulières d'un endroit; voilà pourquoi prévoir des marges de manœuvre confirme le professionnalisme. ♦

*Caporal Banks*



# QueL PLAN de secours ?

En cette journée d'été ensoleillée, j'étais là, assis dans la tour VFR. C'était mon premier quart de travail de la semaine : je me sentais reposé, sûr de moi, et j'avais hâte d'entamer une journée occupée. Hélas ! Cette journée serait plus occupée que je ne le croyais. En effet, j'étais sur le point d'apprendre une précieuse leçon sur mes limites.

La première partie de la journée s'est déroulée sans incidents. Le trafic était modéré, même si la visibilité était réduite à 5 milles dans la fumée, en raison des feux de forêt qui sévissaient dans les environs. Le seul événement captivant de l'avant-midi a été le décollage sur alerte de deux bombardiers d'eau CL215 avec leur avion de repérage, un Cessna 310.

Plusieurs heures plus tard, après avoir dîné, je travaillais sur un circuit de circulation relativement occupé; plusieurs avions bimoteurs exécutaient des circuits, et un Citation simulait une approche à l'extrémité opposée. Le contrôleur sol m'a transmis une estimation IFR concernant le vol Medevac d'un Jetstream, qui devait arriver dans une quinzaine de minutes. Au même moment, il m'a demandé si je voulais le remplacer tout en continuant de travailler à la tour, car il avait faim et avait un urgent besoin de se rendre aux toilettes. Même si nous étions à court d'effectif, je n'ai eu aucune objection à ce qu'il prenne une pause, sachant qu'il reviendrait sous peu. De plus, un autre contrôleur devait bientôt se présenter au travail. De toute façon, les choses allaient bien et je débordais de confiance.

Il est donc parti au moment où le vol Medevac communiquait avec la tour en s'appêtant à se signaler à la balise en éloignement pour un approche ILS. Après tout, il s'agissait d'un contrôle de procédures. Quelques instant plus tard, le Citation s'est signalé au repère d'approche finale pour un alignement arrière. Je l'ai avisé que l'approche serait indirecte et qu'il devait rappeler en vent arrière pour la séquence. Peu de temps après, un des bombardiers d'eau déjà en vol a signalé qu'il se trouvait à huit milles en rapprochement et qu'il était prêt à atterrir. Il a demandé que je téléphone à son centre d'opérations car personne ne répondait à ses appels. Il se pouvait qu'il y avait un problème avec un des moteurs. J'ai accusé réception de son appel et lui ai donné l'autorisation d'entrer dans la zone.

À ce moment, je travaillais seul depuis cinq minutes seulement et je me suis rendu compte que les choses commençaient à se corser. Je me suis empressé d'appeler le centre d'opérations des bombardiers d'eau, et en même temps, j'ai déclenché l'alarme pour avertir les services d'intervention d'urgence au sujet du CL215. De plus, j'ai conseillé au pilote de l'avion en

circuit de prendre de l'altitude et de faire un survol jusqu'à nouvel ordre. Pendant ce temps, j'étais certain que mon collègue « affamé » serait déjà revenu à son poste. Hélas, non !

Finalement, j'ai repris le contrôle de la situation. L'avion Medevac a atterri et le bombardier d'eau a fait de même après avoir signalé qu'il n'y avait plus de problème de moteur. Le Citation, ayant entendu tous les messages, a décidé de prendre de l'altitude et a suivi le reste du trafic en circuit. Où était ma relève ? Il s'est pointé peu de temps après avoir entendu les sirènes de l'extérieur : voyez-vous, il était en train d'en griller



# ÇA ME SEMBLAIT ÊTRE UN BON PLAN

une. Quant à l'autre contrôleur qui devait être à son poste, il a eu une crevaillon alors qu'il était en route vers le travail. Cette journée a sûrement été l'une des plus intenses que j'aie vécue. J'ai appris rapidement que les tâches peuvent s'accumuler et aller au-delà de nos capacités. De plus, j'ai appris de m'assurer d'avoir un plan de secours. Si j'avais eu un plan « B », j'aurais pu prendre les mesures nécessaires pour que mon contrôleur sol revienne des toilettes aussitôt, car comme nous l'avons constaté, tout peut changer sur-le-champ. ♦

*Mike Fontaine*



Au début de mon quart de travail de soir, notre hélicoptère Labrador de réserve était en mission de recherche et sauvetage (SAR). Notre deuxième hélicoptère, qui était en réparation, donc inutilisable, nous revenait à l'heure du souper avec l'équipe mobile de réparation (MRP). Pendant que nous attendions son retour, nous avons été informés que l'appareil devait faire une escale rapide, car on en avait besoin dans le cadre d'une mission SAR pour évacuer un enfant qui avait été victime de blessures à la tête.

L'hélicoptère est arrivé et pendant notre vérification de maintenance, on a découvert une petite quantité de carburant sous le transmetteur de pression carburant du moteur numéro 1. Alors que nous, techniciens en avionique, discussions du plan d'action approprié à suivre, l'équipe médicale est arrivée et à embarqué son équipement sur l'appareil. Ne voulant pas retarder la mission, nous avons décidé de ne pas remplacer le transmetteur, mais, plutôt, d'essayer simplement de changer le branchement rapide du transmetteur et de demander un point fixe. Le raccord rapide a été remplacé et le point fixe a été effectué sans que l'on décèle de fuites apparentes. Ensuite, le Labrador est parti pour sa mission.

Plus tard en soirée, nous avons été informés que le mécanicien de bord avait fait une autre vérification du transmetteur mais cette fois, il coulait. L'appareil a été forcé d'atterrir à côté d'un phare isolé et les moteurs ont été arrêtés. Un membre de l'équipe mobile de réparation a été envoyé avec l'hélicoptère de réserve et la mission a été complétée.

Pourquoi n'avons-nous pas remplacé le transmetteur ? Était-ce à cause de la pression ? Personne ne nous a pressés, mais nous avons certainement senti le besoin de nous dépêcher. Pourquoi avoir seulement remplacé le raccord rapide ? Ça me semblait être un bon plan, car nous avons permis à l'hélicoptère de pouvoir repartir rapidement. En fin de compte, on n'a pas rendu un grand service à l'enfant ! ♦

*Caporal-chef Clarke*





# DORMIR À L'OUVRAGE

**Qu'est-ce que la fatigue ?** La fatigue et la somnolence sont souvent considérées comme une seule et même chose. Il s'agit d'un état de lassitude causé par un travail prolongé ou un manque de sommeil. Ses effets sont sous-estimés parce qu'il n'y a aucun « alcootest » pour la fatigue, et les pilotes somnolents hésitent à reconnaître qu'ils se sont endormis au travail, surtout s'il se produit un accident. La fatigue réduit la vigilance et l'efficacité, souvent à votre insu. En fait, la somnolence/fatigue cause des problèmes au niveau du comportement, semblables à ceux causés par l'alcool. La fatigue est un facteur de risque important pour tous les aspects de l'aviation.

**La fatigue est-elle un problème répandu ?** Environ 63 millions d'Américains souffrent de somnolence moyenne à grave pendant le jour. De ce fait, la concentration au travail, la prise de décisions, la résolution de problèmes et le comportement en sont compromis. Quarante pour cent des adultes affirment qu'ils ne dorment pas suffisamment chaque nuit. Bien des gens trouvent impossible de demeurer vigilants pendant leur quart de nuit parce qu'ils ne dorment pas suffisamment le jour.

**Quand la fatigue est-elle à son maximum ?** Nos rythmes biologiques sont réglés en fonction de cycles de 24 heures par l'exposition à la lumière du jour, la connaissance de l'heure de la journée, les intervalles entre les repas et l'horaire de nos activités. Voilà pourquoi nous nous sentons plus somnolents en soirée et ne fonctionnons pas aussi bien que le jour. La vigilance est supérieure le jour plutôt que la nuit.

**Quel est le coût de la fatigue ?** Aux États-Unis, par exemple, la fatigue coûte 18 milliards de dollars en manque de productivité industrielle chaque année. Cinquante pour cent des accidents d'aviation sont causés par l'erreur humaine, et l'on croit que la fatigue est directement responsable de ceux-ci.

## **Pourquoi sommes-nous si fatigués ?**

Le manque de sommeil et des périodes prolongées de veille sont les deux principales causes de la fatigue. Bien des gens dorment moins de 6,5 heures par jour (ce qui est bien moins que les 7,5 ou 8 heures recommandées). Ceux qui travaillent sur des quarts dorment encore moins. Cette situation compromet la productivité au travail, la sécurité personnelle et le bien-être.

**Quels sont les signes précurseurs d'un manque de sommeil ?** Parmi les signes d'un manque de sommeil, on note :

- la difficulté à se lever sans l'aide d'un réveil;
- appuyer à plusieurs reprises sur le bouton de report d'alarme pour gagner quelques minutes supplémentaires de sommeil;
- une forte propension à vouloir faire des siestes pendant le jour;
- la difficulté à demeurer éveillé pendant des réunions, au volant ou devant la télévision;
- tomber endormi en moins de sept minutes lorsqu'on se met au lit le soir;
- avoir hâte aux fins de semaine pour pouvoir « rattraper » le sommeil perdu;
- dormir deux heures ou plus qu'à l'habitude les jours de congé.

**Quelle quantité de sommeil est nécessaire à la vigilance ?** La plupart des adultes ont besoin d'environ huit heures de sommeil pour être entièrement alertes le jour, mais cette durée varie avec les individus. La seule façon de déterminer combien d'heures de sommeil vous sont nécessaires, c'est d'y aller par tâtonnements. Déterminez vos besoins en sommeil, puis assurez-vous que vous vous reposez suffisamment pour être vigilants au travail.

**De quelle quantité de sommeil ai-je besoin ?** Voici deux façons de déterminer vos besoins en sommeil :

1. *En vacances.* Dormez sans réveil pendant plusieurs jours et notez vos heures de sommeil pendant la nuit. La moyenne constitue la quantité de sommeil dont vous avez besoin. Lorsque vous essayez cette méthode, commencez à noter à partir du troisième jour, une fois que vous aurez liquidé tout manque de sommeil.
2. *Au travail pendant un horaire régulier.* Pendant une semaine, ajoutez une heure à vos heures normales de sommeil. À la fin de la semaine, évaluez votre état de vigilance pour chacun des jours. Si vous avez besoin de plus de sommeil, ajoutez une heure la semaine prochaine, et ainsi de suite.

**Est-ce que je peux m'entraîner à nécessiter moins de sommeil ?** Non.

On peut s'exercer à des tâches simples jusqu'à ce que leur automatisme permette de résister au sommeil; mais cette solution ne convient pas aux tâches nécessitant plus de vigilance, de la réflexion et du jugement. Les personnes qui manquent de sommeil ne sont pas très efficaces, mais souvent elles ne s'en rendent pas compte.

**Comment puis-je améliorer mon sommeil la nuit ?** Les problèmes de sommeil sont souvent attribuables à des facteurs comportementaux ou environnementaux. Si vous ne parvenez pas à vous endormir le soir, voici ce que vous pouvez faire :

- couchez-vous et levez-vous à heure fixe;
- ne vous servez de la chambre à coucher que pour dormir;
- adoptez une routine de détente avant de vous coucher (lire, prendre un bain chaud);
- réglez les problèmes quotidiens avant de vous coucher;
- une fois au lit, évitez de vérifier le réveil;
- ne faites pas de sieste le jour;
- ne consommez pas de caféine dans les quatre heures précédant le coucher;

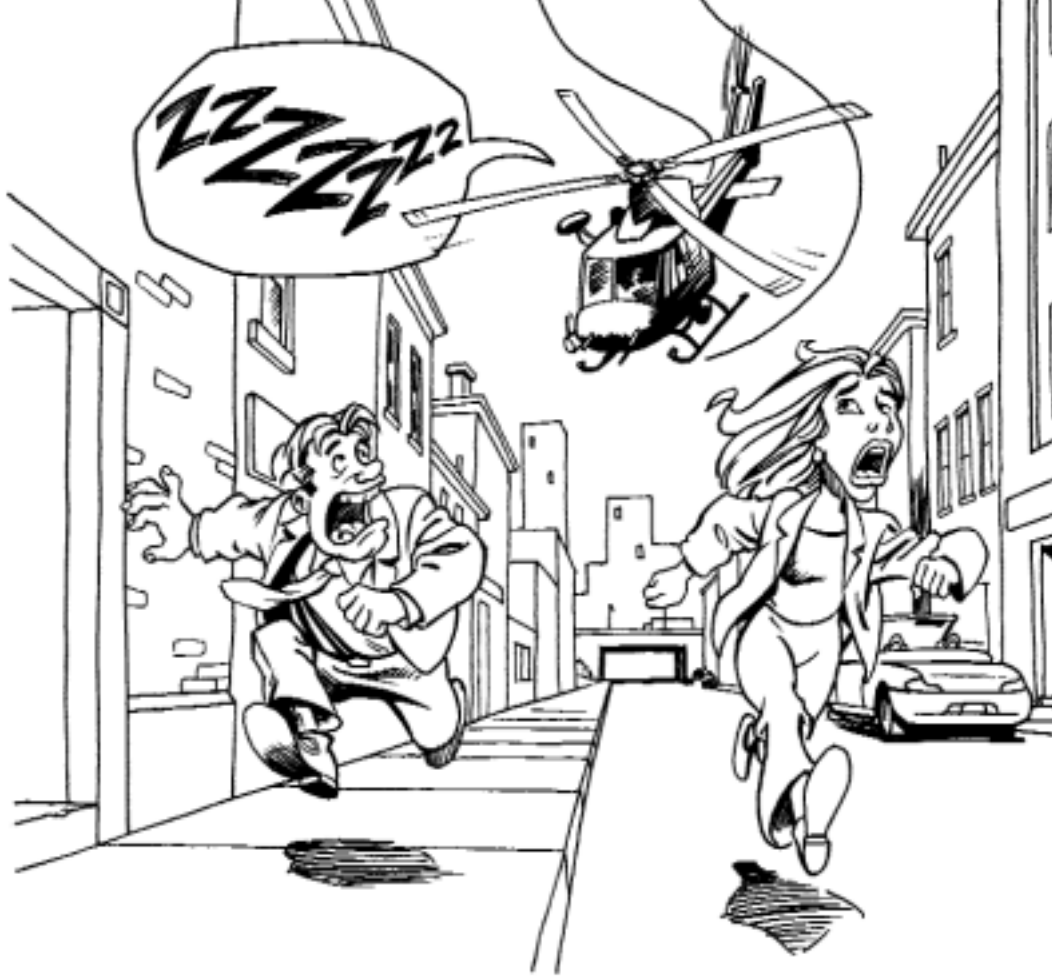
- ne consommez pas d'alcool dans les trois heures précédant le coucher;
- ne fumez pas dans l'heure précédant le coucher;
- si vous ne pouvez vous endormir, ne restez pas éveillé au lit. Occupez-vous plutôt à une activité tranquille jusqu'à ce que vous ayez sommeil.

De mauvaises habitudes de sommeil peuvent prendre plusieurs jours ou semaines avant de se corriger.

**Le travail par quarts me rend-il somnolent ?** Le décalage causé par les quarts de travail est de la fatigue se traduisant par une incapacité à s'adapter aux perturbations des rythmes biologiques lorsqu'on modifie les horaires de travail et de repos. Dormir le jour n'est pas normal, et cette situation ainsi que d'autres facteurs privent les travailleurs de nuit de deux à quatre heures de sommeil par rapport aux travailleurs de jour. Les gens ont de la difficulté à s'adapter à de nouveaux horaires.

**Comment puis-je m'adapter à un nouveau quart de travail ?** Les mesures suivantes peuvent vous aider à vous adapter à un nouvel horaire et réduire au minimum la durée des sentiments de fatigue et d'inconfort :

- suivez votre nouvel horaire de sommeil et de veille même si vous n'êtes pas de service;
- réglez vos heures de repas en fonction de votre nouvel horaire;
- avisez vos amis et vos proches de votre besoin de sommeil à des heures différentes des leurs;
- débranchez le téléphone, débranchez le carillon d'entrée, baissez les stores et mettez un ventilateur en marche pour masquer les bruits environnants;
- faites des siestes s'il vous est impossible de dormir huit heures d'un bloc;
- si possible (avec l'autorisation d'un médecin), utilisez un somnifère les trois premiers jours pour favoriser le sommeil;



- la consommation de café en temps opportun peut aiguïser la vigilance au travail, mais ne consommez pas de caféine dans les trois à quatre heures précédant l'heure du coucher prévue;
- si vous essayez de dormir le jour, réduisez au minimum l'exposition à la lumière du matin au moyen de verres fumés et évitez de sortir avant l'heure du coucher.

**Comment puis-je améliorer ma vigilance pendant les quarts de nuit ?** Il est difficile d'éviter la fatigue pendant les vols de nuit. S'il n'y a aucune flexibilité dans l'établissement de l'heure de départ d'un vol, adoptez les stratégies suivantes :

- obtenez tout le sommeil nécessaire avant de partir;
- si le vol est tard en fin de journée ou a lieu le soir, faites une sieste de 45 minutes avant le décollage;
- évitez de consommer de l'alcool dans les 24 heures précédant le vol de nuit;

- pendant le vol, le pilote et le copilote échantent leurs tâches pour réduire la monotonie;
- consommez de la caféine immédiatement avant et pendant le vol;
- évitez les ravitaillements moteur en marche et préférez plutôt un arrêt complet du ou des moteurs et une promenade de quelques minutes autour;
- n'oubliez pas qu'augmenter le volume de la radio et s'exposer à l'air froid ne combattent pas le sommeil;
- rappelez-vous qu'après avoir été éveillé longtemps, vous pourriez vous assoupir malgré tous vos efforts.

**Est-ce que les siestes aident vraiment ?**

Des études ont montré que de longues siestes peuvent aider à ramener à peu près à la normale l'efficacité des personnes manquant de sommeil. Aussi, des siestes, prises peu avant une période de manque de sommeil peuvent améliorer la vigilance et l'efficacité.

### Combien de temps doit durer une sieste ?

Plus longue est la sieste, meilleure est sa capacité à réduire l'effet de la fatigue. Bien qu'une sieste de deux heures ne rétablira pas l'efficacité au niveau normal, elles sont bénéfiques parce qu'elles donnent suffisamment de temps pour aller au lit et faire un cycle complet de sommeil. Toutefois, de courtes siestes de 30 ou 45 minutes valent bien mieux qu'une absence de sommeil. Même une sieste de dix minutes est mieux que rien.

### Comment dois-je planifier mes siestes ?

Lorsque vous prévoyez des siestes,

- trouvez un endroit relativement tranquille, sombre et confortable pour la sieste;
- couvrez-vous les yeux ou portez des bouchons d'oreilles pour vous prémunir de la lumière et du bruit;
- faites la sieste au moment où il est naturellement facile de dormir (de 14 h à 16 h ou de 3 h à 6 h), si possible;
- faites la plus longue sieste possible;
- envisagez de faire une sieste dans l'après-midi avant une mission de nuit;

- faites la sieste tôt dans la période de manque de sommeil;
- prenez de 15 à 20 minutes après le réveil pour retrouver tous vos moyens avant de reprendre vos tâches au travail.

**Et si aucune sieste n'est possible ?** Les membres d'équipage navigant qui se trouvent dans des situations où le vol doit être exécuté même si le sommeil a été insuffisant et qu'une grosse fatigue s'installe doivent :

- s'assurer de consommer des aliments riches en protéines, comme du yaourt, du fromage, des noix et de la viande;
- éviter les aliments très riches en gras (friandises et croustilles) et les aliments à forte teneur en glucides (sucreries, céréales, pain, etc.);
- boire beaucoup de liquide;
- faire la conversation avec les autres membre d'équipage et s'échanger des tâches pour éviter la monotonie;
- si possible, se déplacer dans le poste de pilotage; faire des exercices à tout prix lors des ravitaillements;

- consommer de la caféine une fois que la fatigue commence à se faire sentir.

N'oubliez pas qu'une de ces mesures (sauf la caféine, peut-être) ne sont que peu efficaces si quelqu'un a été debout 18 heures ou plus.

**Bien alerte au manche !** Les meilleures armes contre la fatigue sont reconnaître la menace que représente la somnolence au travail, cerner les causes d'un manque de sommeil, mettre en oeuvre des contre-mesures et créer des cycles de repos pour l'équipage qui vont assurer que des membres d'équipage sont bien reposés et alertes. ♦

*Dr John A. Caldwell, Ph. D.*

*Directeur, Recherche sur les opérations prolongées*

*Extrait obtenu avec l'autorisation de l'Armée américaine*

