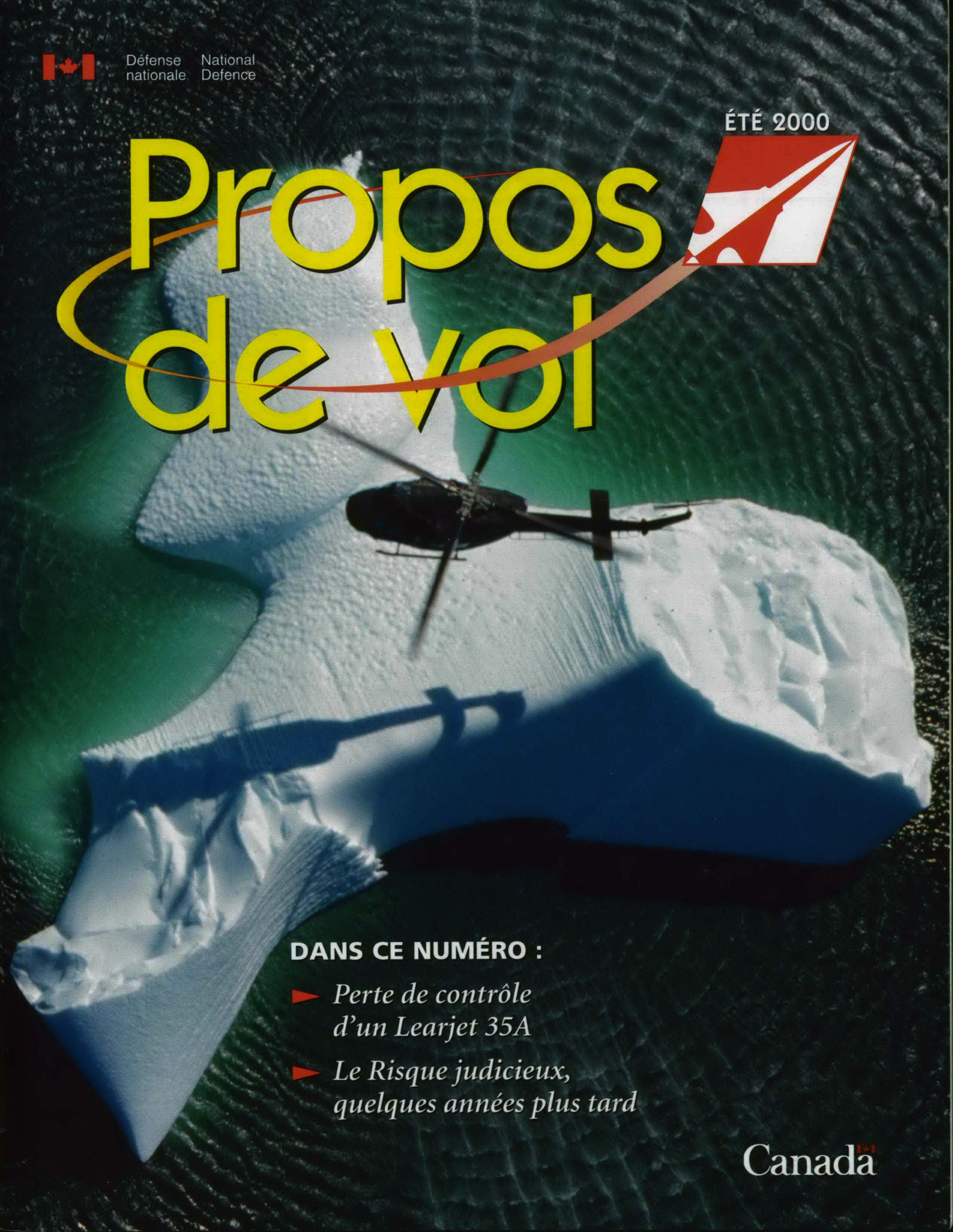
Défense nationale National Defence

ÉTÉ 2000

Propos de vol



DANS CE NUMÉRO :

- *Perte de contrôle d'un Learjet 35A*
- *Le Risque judicieux, quelques années plus tard*

Canada

Table des matières

1 .....Déséquilibre de carburant cité dans la perte de contrôle d'un Learjet 35A

7 .....Transcription de l'appareil enregistreur de conversations de poste de pilotage C-21A de l'Armée de l'air américaine, le 17 avril 1995

13 .....Accomplissement

14 .....Dans les tranchées

15 .....Le rédacteur en chef

16 .....Épilogue

19 .....L'enquêteur vous informe

20 .....Sea King — Timor Oriental

21 .....En souvenir des disparus

22 .....Les 40 plus grands mensonges de l'aviation

24 .....La différence entre vous et votre patron

25 .....Le Risque Judicieux, quelques années plus tard

26 .....Professionalisme

30 .....J'ai tiré la leçon de cette expérience

La photo de la page couverture par le Capitaine R.A. Connelly

Propos de vol

Directorat de la Sécurité des vols

Directeur Sécurité des vols
Col R.E.K. Harder

Rédacteur en chef
Capt J.S. Medves

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 Directorat 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 :

Rédacteur 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 K1A 0K2

Téléphone : (613) 995-7495
Fascimilé : (613) 992-5187
E-mail :
maj.d.mercier@debbs.ndhq.dnd.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 du rédacteur en chef.

ISSN 0015-3702

A-JS-000-006/JP-000

Déséquilibre de carburant cité dans la perte de contrôle d'un Learjet 35A

L'Armée de l'air américaine a déclaré que l'équipage d'un C-21A (version militaire du Learjet 35A) n'avait pas de liste de vérification pour l'aider à corriger un déséquilibre causé par une défectuosité de pompe à carburant. Pendant l'approche d'un atterrissage d'urgence, l'équipage a permis que la vitesse devienne trop basse et a effectué des entrées de commande qui ont entraîné l'aéronef à déroger du vol contrôlé.

Personnel de rédaction de la FSF

Le 17 avril 1995, l'équipage d'un C-21 A de l'Armée de l'air américaine (la désignation de l'armée de l'air pour le Gates Learjet 35A) a déclaré une urgence en raison d'un problème de carburant et s'est dérouté vers le terrain d'aviation Thomas C. Russell Field à Alexander City, Alabama, É.-U. L'équipage manœuvrait l'aéronef en approche visuelle vers l'aéroport quand l'appareil s'est écrasé au sol. Les deux membres de l'équipage de bord et six passagers ont perdu la vie.

Dans son rapport final, l'Armée de l'air a indiqué que l'accident avait été causé par une défectuosité mécanique de l'aéronef, une lacune du manuel de vol et l'erreur humaine.

« L'officier chargé de l'enquête a constaté que la défectuosité mécanique se trouvait dans la pompe [carburant] de secours du côté droit qui continuait à fonctionner involontairement après le démarrage des moteurs », précise le rapport. « En raison de cette défectuosité, le carburant était pompé à l'aile gauche et empêchait que le carburant soit transféré à l'aile droite pendant les procédures de transfert normales. Cette situation a entraîné un déséquilibre de carburant. »

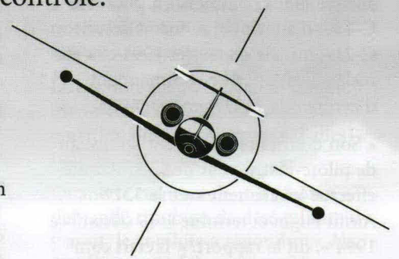
Le rapport révèle que le programme de cours de formation de pilote de C-21A de l'Armée de l'air et le manuel de vol de C-21A de l'Armée de l'air ne contenaient aucune liste de vérification pour corriger un déséquilibre de carburant pouvant se produire au cours du transfert de carburant du réservoir de fuselage aux réservoirs d'ailes. La liste de vérification « fuel imbalance during fuel transfer », (déséquilibre de carburant au cours du transfert de carburant) a été publiée par le fabricant de l'aéronef en 1990.

« L'Armée de l'air, pour quelque raison que ce soit, n'a pas acheté les mises à jour du manuel de vol auprès du fabricant après son achat des aéronefs en 1984 », déclare le rapport. « Cette procédure d'urgence était incluse dans les mises à jour du manuel de vol du Learjet de version civile publiées [par le fabricant] après 1984. Par conséquent, le programme de cours de formation de l'Armée de l'air ne comprenait donc pas cette procédure d'urgence. »

Selon le rapport, l'équipage croyait incorrectement que le carburant dans l'aile gauche était devenu « piégé » et que les deux moteurs utilisaient le carburant venant de l'aile droite.

« Comme l'équipage n'avait pas de liste de vérification ou de manuel de vol pour les aider à régler ce problème, l'équipage a mal analysé la défectuosité », précise le rapport. « En conséquence, ils n'ont pas corrigé le déséquilibre de carburant, ils ont permis que la vitesse devienne trop basse pour la configuration de l'aéronef et ils ont ensuite effectué des entrées de commande qui ont entraîné l'aéronef dans un régime de vol, d'où il leur était impossible de ramener l'avion en vol normal. »

L'aéronef était exploité par la 332nd Airlift Flight à Randolph Air Force Base (AFB), au Texas. Le jour de l'accident, l'aéronef devait aller de Randolph AFB à Wright-Patterson AFB, Ohio, et ensuite à Andrews, AFB, Maryland, avant de retourner à Randolph AFB. La période de service prévue de l'équipage de bord était de 15 heures et 30 minutes.



Le commandant d'aéronef désigné était un lieutenant de l'Armée de l'air. Il avait accumulé 1074 heures de vol. Il comptait 877 heures de vol dans le C-21A, y compris 672 heures de vol en tant que copilote et 205 heures de vol en tant que pilote.

« Les dossiers de vol indiquent [qu'il était] qualifié et autorisé à entreprendre la mission en tant que commandant d'aéronef », dit le rapport.

Le commandant d'aéronef a terminé sa formation au pilotage de l'Armée de l'air en mars 1993, a été reclassé au niveau de copilote de C-21A en juin 1993 et au niveau de pilote de C-21A en mars 1994.

« Il a été reclassé au niveau de commandant d'aéronef le 31 août 1994 », toujours selon le rapport. « Il était compétent et aucune lacune de formation n'a été notée. »

Le copilote désigné était un capitaine de l'Armée de l'air. Il comptait 2242 heures de vol, y compris 933 heures de vol dans le Northrop T-38 et 588 heures de vol dans le Lockheed C-130. Il avait 527 heures de vol dans le C-21A, y compris 167 heures de vol en tant que copilote, 342 heures de vol en tant que pilote et 18 heures de vol en tant qu'instructeur.

« Les dossiers de vol indiquent qu'il était qualifié en tant que pilote-

instructeur [C-21A] et autorisé en tant que copilote pour cette mission », dit le rapport.

Le copilote a terminé la formation au pilotage de l'Armée de l'air en décembre 1988 et a servi comme instructeur de T-38 jusqu'en novembre 1991, date à laquelle il a commencé à piloter le C-130. Il a terminé sa formation de C-21A initiale en février 1994 et a été reclassé en tant que commandant d'aéronef de C-21A en mai 1994.

« Son dernier reclassement au niveau de pilote-instructeur de C-21 A a été effectué localement avec la 332nd Airlift Flight et terminé le 19 décembre 1994 », dit le rapport. « Il était compétent et aucune lacune de formation n'a été notée. »

Selon le rapport, les pilotes « ont profité d'un repos adéquat » avant de se présenter au travail à 0420 heure locale. [Dans cet article, toutes les heures sont indiquées en heure avancée du Centre.]

Pendant l'inspection de vérification avant le vol de l'aéronef, l'équipage a découvert que le disjoncteur de l'enregistreur de données de vol était déclenché. Ils ont tenté de l'enclencher, mais il demeurait déclenché. Un technicien d'entretien de Serv-Air, un entrepreneur de l'Armée de l'air, a aussi tenté d'enclencher le disjoncteur sans succès.

« Un nouvel enregistreur de données de vol a été installé par le technicien, mais cela n'a pas corrigé le problème », indique le rapport. « Le personnel de Serv-Air a offert un autre aéronef à l'équipage, mais le commandant d'aéronef l'a refusé. »

Le rapport souligne que les règlements de l'Armée de l'air exigent que l'enregistreur de données de vol de l'aéronef soit opérationnel quand l'aéronef quitte sa base d'attache : l'enregistreur de données de vol de l'aéronef en question n'était pas opérationnel quand l'aéronef est parti de Randolph AFB.

L'équipage et six passagers étaient à bord quand l'aéronef, indicatif d'appel Kiowa 71, a décollé de Randolph AFB à 0623. L'aéronef a atterri à Wright-Patterson AFB à 0844. Quatre passagers sont restés à Wright-Patterson AFB, et cinq autres passagers sont montés à bord de l'aéronef pour le vol vers Andrews AFB.

« Rien n'indique que les activités avant vol à Wright-Patterson AFB étaient autrement que normales », précise le rapport. « Aucun carburant n'a été acheté, et le décollage était à l'heure [à 0958]. »

L'aéronef a atterri à Andrews AFB à 1057. Tous les passagers sont descendus. L'équipage a demandé une pleine charge de carburant et on a dit aux techniciens d'entretien de Serv-Air qu'ils n'avaient pas pu transférer le carburant des réservoirs d'ailes au réservoir de fuselage. [Se reporter à l'annexe pour les détails sur le circuit de carburant du C-21A.]

Un technicien d'entretien de Serv-Air a ouvert le panneau carburant de l'aéronef et a remplacé le sélecteur de transfert/remplissage du réservoir de fuselage. Lorsqu'il travaillait sur le panneau carburant, le technicien d'entretien a réenclenché le disjoncteur de l'enregistreur de données de vol. Le rapport indique que le disjoncteur est demeuré enclenché.

Le technicien d'entretien a signalé à l'équipage que le remplacement du sélecteur du réservoir de fuselage n'avait pas corrigé le problème et qu'il tenterait de corriger le problème en remplaçant le panneau de relais de contrôle carburant.

L'un des membres de l'équipage a demandé combien de temps serait nécessaire pour remplacer le panneau. Le technicien d'entretien lui a dit que c'était une tâche qui prenait beaucoup de temps parce que le panneau de relais de contrôle carburant est dans la queue de l'aéronef.

« [Le membre de l'équipage] a dit que si cela prendrait trop de temps, de ne pas s'en faire [c.-à-d., remplacer le panneau carburant] étant donné que le réservoir… de fuselage était plein et [étant donné que] ils n'avaient pas eu de problème pour sortir du carburant du réservoir de fuselage plus tôt dans la journée », dit le technicien d'entretien. – « [Le membre de l'équipage a dit] qu'ils pourraient prendre l'aéronef tel qu'il était. »

L'aéronef est parti de Andrews AFB à 1638 – 38 minutes après l'heure de départ prévu, parce que certains passagers sont arrivés en retard. Le plan de vol aux instruments de l'équipage de bord indiquait trois heures et 45 minutes comme temps de vol prévu jusqu'à Randolph AFB. Le commandant d'aéronef était le pilote aux commandes.

L'aéronef était en vol de croisière au niveau de vol (FL) 390 à 1753 quand l'équipage a commencé à transférer du carburant du réservoir de fuselage aux réservoirs d'ailes. L'équipage ne savait pas que la pompe carburant de secours du côté droit était en fonction et qu'elle empêchait le carburant d'être transféré du réservoir de fuselage à l'aile droite. Selon le rapport, les deux interrupteurs de pompe de secours étaient à la position « off ». (Si un interrupteur de pompe carburant de secours est à la position « on », la pompe de secours est désactivée automatiquement dans des conditions normales quand le sélecteur du réservoir de fuselage est réglé à « transfer »).

Suite à l'accident, les examens ont démontré que les roulements de la pompe de secours du côté droit étaient en mauvais état et que la pompe consommait un courant électrique supérieur à la normale pour tourner. Le courant électrique supérieur à la normale avait causé un dommage progressif à deux contacts dans le panneau de relais de contrôle carburant et finalement s'est soldé par la fusion des contacts.

« Ceci a occasionné la pompe à fonctionner continuellement tout au long du vol et (à) empêcher le transfert de carburant du réservoir de fuselage à l'aile droite », indique le rapport. « Effectivement, le carburant se transférait aussi de l'aile droite à [l'aile] gauche quand la soupape d'écoulement transversal entre les ailes s'ouvrait automatiquement pendant la procédure de transfert. »

À la suite de l'accident, des simulations du fonctionnement défectueux de la pompe carburant de secours ont démontré qu'un déséquilibre de carburant augmentait à un taux de 150 livres (68 kilogrammes) par minute quand le carburant était transféré du réservoir de fuselage.

« Selon les discussions sur l'enregistreur de conversations du poste de pilotage, l'équipage de bord a remarqué que [le réservoir] de bout d'aile gauche était devenu plus pesant de 800 livres [363 kilogrammes] que la [le réservoir de bout d'aile] droite pendant le transfert, et qu'ils ont tenté d'analyser et de corriger le déséquilibre », selon le rapport. « Une défectuosité de déséquilibre de carburant pendant le transfert de carburant [toutefois] n'est pas incluse dans le programme de cours de formation de l'Armée de l'air et la procédure ne se trouve pas dans la liste de vérification du C-21A. »

Le rapport précise qu'en janvier 1993 un autre équipage de bord de C-21A avait observé un déséquilibre de carburant en transférant du carburant du réservoir de fuselage et qu'ils avaient corrigé le problème en déclenchant le disjoncteur de la pompe de secours carburant dans l'aile qui contenait moins de carburant que l'autre aile.

« Quand on lui a demandé pourquoi il soupçonnait que la pompe de secours était en marche, [le commandant d'aéronef] a indiqué qu'il avait été exposé à cette défectuosité de façon informelle lorsqu'il participait à la formation sur simulateur à SimuFlite », dit le rapport. « La procédure est traitée en formation civile du Learjet et une procédure intitulée « déséquilibre de carburant pendant le transfert de carburant » fait partie de la liste de vérification civile. »

La liste de vérification « déséquilibre de carburant pendant le transfert de carburant » recommande que, si les procédures normales pour corriger un déséquilibre de carburant n'ont pas d'effet, l'équipage devrait déclencher le disjoncteur de la pompe carburant de secours dans « l'aile légère » (c.-à-d., l'aile contenant moins de carburant que l'autre aile).

Selon la liste de vérification, « Ce problème est une défaillance du système qui fait en sorte que la pompe de secours fonctionne chaque fois que le disjoncteur est enclenché. »

Le rapport dit que lorsque l'équipage en cause a suivi les procédures normales pour équilibrer les réservoirs d'ailes, le déséquilibre de carburant s'est aggravé.

« La pression engendrée par le fonctionnement de la pompe de secours du côté droit aurait empêché le carburant d'entrer dans l'aile droite [l'aile légère] en suivant ces procédures », selon le rapport.

À 1756, le copilote a rapporté au contrôleur du Centre de contrôle de la circulation aérienne (Atlanta Center). « Monsieur, nous devons réviser notre plan de vol. Nous avons de la difficulté à transférer du carburant d'une de nos ailes. Pouvez-vous nous guider à Maxwell Air Force Base? Et nous devrons larguer du carburant pendant environ cinq minutes. »

Le copilote a dit au contrôleur que la durée prévue en route à Maxwell AFB (qui est en Alabama) était d'environ 28 minutes et que la quantité de carburant restante dans l'aéronef après en avoir largué serait suffisant pour environ deux heures de vol.

« Nous ne voulons pas en larguer beaucoup », dit le copilote. « Nous avons besoin d'équilibrer les ailes. Nous avons un important déséquilibre de carburant. »

Au moyen du haut-parleur de cabine, le copilote a informé les passagers du problème de carburant et du déroutement.

« Nous avons un problème de carburant », dit-il. « Nous ne pouvons pas le sortir de l'une des ailes. Pour le moment, le plan est d'aller à Maxwell Air Force Base, régler le problème… prendre du carburant et continuer jusqu'à Randolph. Le problème est que nous ne pouvons pas sortir du carburant de l'une des ailes. Nous voulons l'examiner et être certain. Nous ne sommes pas certains. Désolé. »

À 1800, l'équipage a commencé le largage de carburant du réservoir de bout d'aile gauche. Le rapport indique que l'équipage a largué tout le carburant du réservoir de bout d'aile gauche.

Le commandant d'aéronef a dit au copilote qu'il réduisait le montant de compensation ailerons qu'il avait utilisé pour maintenir les ailes horizontales.

« Vois-tu le montant de compensation que je lui donne », dit-il. « Je commence à l'enlever. »

Le copilote dit : « Sauf qu'il semble qu'on commence un déséquilibre entre les ailes (les réservoirs d'ailes) maintenant. »

Quand le commandant d'aéronef a demandé combien de déséquilibre il y avait, le copilote a répondu : « Ah, 200 [livres (91 kilogrammes)]. »

Le commandant d'aéronef dit, « Ce n'est rien. »

Le copilote dit : « Non … pourtant ça fait la même chose. »

« Oui, descendons », dit le commandant d'aéronef. « Je n'aime pas ça. »

À 1803, le copilote dit à Atlanta Center, « Nous avons complété notre largage de carburant et [nous]aimerions commencer une descente vers Maxwell si possible. »

Le contrôleur a donné l'instruction de descendre à FL 350.

Selon le rapport, l'équipage a alors remarqué que la quantité carburant diminuait rapidement dans le réservoir de l'aile droite, que le réservoir de l'aile gauche était plein et que le réservoir de bout d'aile gauche avait commencé à se remplir de carburant.

« Cela était sans doute le résultat d'avoir laissé la soupape d'interconnection ouverte après des tentatives antérieures d'équilibrage des ailes », dit le rapport. [La soupape d'interconnection étant ouverte, la pompe de secours de droite en marche aurait transféré le carburant de l'aile droite à l'aile gauche.]

À 1807, le copilote dit au contrôleur d'Atlanta Center, « Monsieur, nous voulons déclarer une urgence à ce moment-ci à cause d'un problème de carburant et, ah, nous rendre à Maxwell le plus rapidement possible. »

Le contrôleur donne l'instruction de se diriger directement vers Maxwell AFB et demande s'ils préfèrent aller à un autre aéroport.

Le copilote dit, « Nous pouvons encore rejoindre Maxwell. Je crois. Nous avons tout simplement besoin de nous rendre là le plus rapidement possible. »

Le rapport dit que l'équipage est devenu de plus en plus préoccupé par la diminution rapide de carburant dans le réservoir de l'aile droite.

À 1808, le commandant d'aéronef dit, «Regarde l'aile droite, man. »

Le copilote dit, « Oui, le tout est aspiré, non? »

« Considérons un autre aéroport », dit le commandant d'aéronef. « Nous devons atterrir. »

Le copilote a demandé une altitude plus basse. Atlanta Center a donné l'instruction à l'équipage de descendre à 17 000 pieds.

Le rapport dit que l'équipage croyait que les deux moteurs fonctionnaient, alimentés du carburant venant du réservoir de l'aile droite et qu'une panne d'alimentation carburant et l'extinction des deux moteurs se produiraient dans très peu de temps.

« En l'absence d'autres conseils, l'équipage a conclu incorrectement que l'aile droite fournissait le carburant pour la marche des deux moteurs et que le carburant du côté gauche était piégé » dit le rapport.

[L'épuisement du carburant dans le réservoir de l'aile droite entraînerait l'extinction du réacteur droit, le réacteur gauche continuerait à fonctionner avec le carburant des réservoirs de l'aile gauche.]

À 1811, le commandant d'aéronef dit : « Je ne comprend ce qui se passe… Il va se produire une extinction prématurée, Paul. » [Les deux pilotes se nomment Paul.]

Le copilote dit : « Je le sais. »

À 1811, Atlanta Center donne l'instruction à l'équipage de descendre à 11 000 pieds.

Le copilote a dit au commandant d'aéronef qu'ils étaient à 60 milles marins (111 kilomètres) de Maxwell AFB et a recommandé qu'ils demandent l'autorisation d'atterrir sur un aéroport plus près. Le commandant d'aéronef était d'accord.

À 1815, le copilote rapporte à Atlanta Center : « Nous devons changer de terrain d'aviation, pour nous rendre à la chaussée la plus rapprochée sur laquelle nous pouvons atterrir. »

Le contrôleur dit, « Kiowa 71, nous avons un aéroport à 12 heures et 12 milles. C'est Alexander City. Donnez-moi une seconde pour vous chercher la longueur de piste. Restez à l'écoute. »

« OK, Kiowa 71, nous en avons besoin DQP [dès que possible], Monsieur », dit le copilote, « nous n'aurons bientôt pas de moteurs. »

« OK, la longueur de piste à Alexander City est de 4400 pieds, c'est une piste dur » dit le contrôleur.

Alors, les membres de l'équipage discutent à savoir si le contrôleur a dit que la piste était 4400 pieds (1342 mètres) de long ou 2400 pieds (732 mètres) de long.

À 1816, le copilote interroge le contrôleur. « Monsieur, vous avez bien dit, ah 2400 pieds? »

Le contrôleur dit : « OK, l'aéroport à 12 heures et, ah, 7 milles est 4400 pieds. J'ai un aéroport sous ton aile droite et 22 milles [qui] est 5400 pieds. »

« Monsieur, nous prendrons celui à 12 heures », dit le copilote.

Le contrôleur avise l'équipage qu'ils sont autorisés pour une descente d'urgence sur l'aéroport de Alexander City.

Le copilote a rapporté que l'aéroport était en vue. [Alexander City est environ 38 milles marins (70 kilomètres) au nord-est de Maxwell AFB.]

Le commandant d'aéronef a dit au copilote qu'il n'avait pas l'aéroport en vue. Le copilote a tenté de lui montrer l'aéroport, mais le commandant d'aéronef dit, « Je ne le vois pas. » Le commandant d'aéronef a ensuite transféré le contrôle de l'aéronef au copilote.

« Prends l'avion », dit le commandant d'aéronef.

« L'avion est à moi », dit le copilote.

Le copilote dit ensuite à : « Monsieur, veuillez dégager tout le monde de notre route. Nous sommes sur, ah, je crois, base gauche vers cette piste. »

Le contrôleur a autorisé l'équipage à effectuer une approche visuelle vers l'aéroport et donne l'instruction de changer à la fréquence du contrôle d'approche de Montgomery (Alabama).

« Ils ont accusé réception du changement de fréquence, mais n'ont jamais appelé le contrôle d'approche », dit le rapport.

L'aéronef était au nord-est de l'aéroport à 8800 pieds et descendait à 5600 pieds par minute avec les déporteurs de portance sortis quand le copilote a rapporté à Atlanta Center qu'ils étaient sur une base gauche vers la piste. [L'altitude de l'aéroport est 686 pieds.]

« Selon les témoins oculaires, [l'information] de l'enregistreur de conversations de poste de pilotage et l'information de l'enregistreur de données de vol, l'équipage a tenté d'effectuer un circuit d'aérodrome visuel vers la piste 18, mais il était en mauvaise position pour compléter l'approche et l'atterrissage », dit le rapport. « Subséquemment, ils ont choisi de joindre un parcours vent arrière gauche vers la piste 36. »

L'aéronef était à 3200 pieds à 1817 quand le commandant d'aéronef dit au copilote « redresse ». L'équipage a rentré les déporteurs.

Le copilote dit : « C'est tout un déséquilibre que nous avons là. »

Le rapport dit qu'en réduisant la vitesse, le contrôle exercé par les ailerons diminuait « et, en raison du déséquilibre de carburant, il s'avérait difficile de contrôler l'aéronef. »

« Des essais en simulateur dans ces conditions ont exigé que [le pilote aux commandes maintienne] ses deux mains sur le manche à volant pour la commande direction », précise le rapport. « Les virages à gauche du simulateur étaient rapides, et les virages à droite étaient presque impossibles. »

Le copilote, aux commandes à partir du siège droit, ne voyait pas la piste clairement et a demandé au commandant d'aéronef de l'aider à positionner l'aéronef pour un parcours vent arrière et pour commencer le virage vers la piste.

« Cela a l'air de quoi maintenant? » dit le copilote.

« Paraît bien, paraît bien », dit le commandant d'aéronef. « Train sorti volets 20. »

« Ne sors rien », dit le copilote. « Sors rien, sors rien. » [Plus tôt pendant le vol, lorsque l'équipage discutait leur plan de déroutement à Maxwell AFB, le copilote avait recommandé qu'ils retardent la reconfiguration de l'aéronef pour l'atterrissage jusqu'à ce qu'ils soient en approche courte finale.]

« OK, ne vire pas », dit le commandant d'aéronef. « Ne vire pas …. [parce que] ça va être proche. »

L'aéronef était à 2030 pieds quand le klaxon train d'atterrissage a sonné. Le commandant d'aéronef dit, « Train sorti. Train sorti. »

Le copilote dit, « Non. Attends. Attends. »

« Train sorti », dit le commandant. « Train sorti, man. »

« Non, pas encore, pas encore », dit le copilote.

Le copilote demanda ensuite au commandant d'aéronef « augmente la puissance un peu pour moi. » Le rapport dit que le bruit du klaxon train d'atterrissage s'est arrêté, indiquant que le commandant d'aéronef avait augmenté la puissance.

Le commandant d'aéronef dit, « Train sorti, man. »

Le copilote dit, « Je ne peux pas, Paul. »

L'enregistreur de conversations de poste de pilotage enregistre ensuite le son de la trappe de train qui s'ouvre et du train d'atterrissage qui sort.

Le copilote dit au commandant d'aéronef « augmente la puissance. »

L'aéronef était à environ 1500 pieds et était à un mille (1.9 kilomètre) au sud-ouest de la piste à 1819 quand le copilote a commencé un virage à gauche.

« À environ mi-chemin en virage final et à un mille au sud franc de la piste 36, l'aéronef est sorti subitement du virage, et a continué à travers le prolongement de l'axe [de piste] en direction est, nord-est… à environ 800 pieds au-dessus du sol », dit le rapport.

Le rapport indique que le copilote est sorti du virage afin de recouvrer le contrôle en roulis de l'aéronef. L'aéronef a été piloté en direction nord-est pendant environ 20 secondes.

Le commandant d'aéronef a dit plusieurs fois au copilote « appuie sur la pédale ».

Le rapport précise, « L'analyse des moteurs et des tracés du bruit des moteurs indique que les deux moteurs étaient en marche et que [le moteur droit] fonctionnait à un réglage de puissance réduit… Cela pourrait suggérer que l'équipage a peut-être avancé les manettes de poussée de façon dissymétrique en tentant de neutraliser les effets du déséquilibre de carburant. »

Le rapport dit que le commandant d'aéronef, afin de centrer la bille de l'indicateur de virage, mettait de la pression sur la pédale de direction gauche, contre la pression qui était appliquée sur la pédale de direction droite par le copilote.

Le commandant d'aéronef dit, « Appuie sur la pédale de direction. Appuie sur la pédale de direction. »

Le copilote dit, « Paul, non. Paul, fais pas ça. »

Le rapport dit que l'application de la pédale de direction gauche a entraîné l'aéronef rapidement en roulis.

« Le manuel de vol donne cet avertissement : « L'application de pédale de direction inopportune conjointement avec l'application trop agressive de puissance d'un seul moteur peut entraîner la perte de contrôle de l'aéronef. Le redressement pourrait ne pas être possible »», dit le rapport. « Des essais en simulateur dans ces conditions ont montré que les tentatives de coordonner le vol en centrant la bille de l'indicateur de virage entraînerait l'aéronef en roulis de manière incontrôlable. Le recouvrement à une altitude si basse n'était pas possible. »

Les témoins disent que l'aéronef volait en rase-mottes quand il a fait un demi-tonneau, est entré dans les arbres et a frappé le sol à environ trois milles (5.6 kilomètres) à l'est de l'aéroport.

Le rapport précise que l'aéronef a explosé à l'impact et a brûlé.

« L'analyse a révélé que l'aéronef a frappé le sol en direction nord-est (049 degrés) en attitude de piqué inversée, aile droite baissée de 20 degrés et 45 degrés en piqué », dit le rapport. « Les débris couvraient une surface d'environ 350 pieds [107 mètres] de long et 100 pieds [31 mètres] de large sur un terrain fortement boisé sur une pente descendante. »

« L'aéronef était presque entièrement brisé en petits morceaux, sauf le poste de pilotage, l'aile droite, la queue et les moteurs. Le poste de pilotage s'est arrêté très près du cratère d'impact tandis que les moteurs ont continué encore 115 pieds [35 mètres] pour s'arrêter dans un petit ruisseau. »

[Note de la rédaction : Cet article, sauf où il est précisément noté, est basé sur le « U.S. Air Force Aircraft Accident Investigation Report », C-21A 84-0136. 17 avril 1995, Alexander City, Alabama. Le rapport de 703 pages contient des schémas et des photos.]

Réimprimé avec la permission de la « Fondation pour la sécurité aérienne *Prévention Des Accidents* » Vol. 57 No 2 février 2000 ◆

Annexe
Détails sur le circuit carburant C-21A

- L'aéronef peut porter environ 2390 livres (1084 kilogrammes) de carburant dans les deux réservoirs de bout d'ailes, 2508 livres (1138 kilogrammes) de carburant dans les deux réservoirs internes des ailes et 1340 livres (608 kilogrammes) de carburant dans le réservoir de fuselage;
- Le carburant de chaque réservoir d'aile est alimenté au moteur du même côté de l'aéronef, le circuit carburant n'a pas la capacité d'interconnection pour les moteurs (c.-à-d., le carburant des réservoirs d'aile droite ne peut être

alimenté au réacteur gauche, et le carburant des réservoirs d'aile gauche ne peut être alimenté au réacteur droit);

- Le carburant des réservoirs de bout d'aile est épuisé d'abord. La gravité entraîne l'écoulement d'environ la moitié du carburant des réservoirs de bout d'ailes dans les réservoirs d'aile; des pompes à effet de trompe dans les réservoirs de bout d'aile transfèrent le carburant qui reste dans les réservoirs de bout d'aile aux réservoirs d'aile;
- L'équipage de bord utilise un sélecteur à deux positions (« xfer » et « fill ») pour transférer le carburant du réservoir de fuselage aux réservoirs d'aile et de bout d'aile, ou pour remplir le réservoir de fuselage avec du carburant venant des réservoirs d'aile et des réservoirs de bout d'aile;
- La soupape d'interconnection entre les réservoirs d'aile s'ouvre automatiquement quand le carburant est transféré du réservoir de fuselage aux réservoirs d'aile et aux réservoirs de bout d'aile. La soupape d'interconnection est ouverte manuellement pendant le ravitaillement et pour équilibrer les charges de carburant dans les réservoirs d'aile et les réservoirs de bout d'aile;
- Les pompes carburant de secours dans les réservoirs d'aile sont activées automatiquement pendant le démarrage des moteurs et pendant le transfert de carburant des réservoirs d'aile aux réservoirs de fuselage. Les pompes carburant de secours peuvent être activées manuellement quand une pompe carburant entraînée par moteur fait défaut et pour équilibrer le carburant dans les réservoirs d'aile et les réservoirs de bout d'aile;
- Les robinets de vide-vite dans les réservoirs de bout d'aile peuvent être activés manuellement pour larguer le carburant des réservoirs de bout d'aile. ◆

C-21A de l'Armée de l'air américaine

C-21A est la désignation de l'Armée de l'air américaine pour le Gates Learjet 35A, un aéronef d'affaires biréacteur à double flux léger dont le premier vol a eu lieu en 1973. En 1983, l'Armée de l'air a conclu un contrat avec Gates Learjet pour la location et le soutien logistique de 80 appareils C-21A, qui ont remplacé l'aéronef CT-39 Sabreliner de North American/Rockwell pour le transport de personnel, le transport de cargaison et les missions d'évacuation sanitaire.

L'aéronef est muni d'espace d'emménagements pour deux pilotes et jusqu'à huit passagers. Chacun des deux moteurs TFE731-2-2B Garrett (maintenant AlliedSignal) a une capacité de poussée statique de 3500 livres (15.6 kilonewtons). La capacité maximale de carburant utilisable est de 931 gallons (3524 litres). La charge de carburant est emportée dans deux réservoirs de bouts d'ailes, deux réservoirs d'ailes internes et un réservoir de fuselage.

La masse maximale de décollage est de 18 300 livres (8300 kilogrammes). La masse maximale à l'atterrissage est de 15 300 livres (6940 kilogrammes). La distance d'atterrissage à la masse maximale à l'atterrissage est de 3075 pieds (938 mètres). La vitesse de décrochage sans moteur en configuration d'atterrissage est de 96 noeuds (178 kilomètres heure).

Source: Jane's *All the World' Aircraft*

Transcription de

l'appareil enregistreur de conversations de poste de pilotage

C-21A de l'Armée de l'air américaine, le 17 avril 1995

AC	= Commandant d'aéronef
CO	= Copilote
?	= Intervenant inconnu
-I	= Communication à l'intérieur de l'aéronef
-R	= Communication radio
( )	= Note insérée par les enquêteurs d'accident
CTR	= Centre de contrôle de la circulation aérienne, Atlanta (Georgia, É.-U.)
MAX	= Contrôleur (Dispatch), Maxwell Air Force Base
CVR	= Enregistreur de conversations de poste de pilotage
GPWS	= Dispositif avertisseur de proximité du sol

(Note de la rédaction de la FSF : La transcription suivante est telle qu'elle paraît dans le rapport de l'Armée de l'air américaine à l'exception d'un réarrangement mineur des colonnes, l'interpolation de certains temps et l'ajout de notes définissant certains termes qui pourraient être inconnus du lecteur. Les heures sont locales. La transcription débute lorsque l'équipage de bord effectue le largage de carburant en vol du réservoir de bout d'aile gauche, l'aéronef est au niveau de vol 390.)

Heure	Source	Contenu
1801:02	AC-I	Vois-tu le montant de compensation que je lui donne. Je commence à larguer.
1801:03	CO-I	OK.
1801:24	AC-I	Il y en a combien dans le réservoir de bout d'aile maintenant?
1801:26	CO-I	Le réservoir de bout d'aile gauche est descendu à 300. Tout va bien pour les ailes.
1801:28	CO-I	Sauf qu'il semble qu'on commence à avoir un déséquilibre entre les ailes maintenant.
1801:30	AC-I	Oh, combien?
1801:31	CO-I	Ah, 200 … 1200 dans la droite et, 13 gauche.
1801:33	AC-I	Ce n'est rien.
1801:35	CO-I	Non … pourtant ça fait la même chose.
1801:36	AC-I	Oui, descendons. Je n'aime pas ça. Heh, heh. (petits rires)
1801:40	AC-I	C'est que… On dirait… Tu devrais le piloter, c'est bizarre… tu sais?
1802:02	CO-I	Maintenant il agit de façon presque normale.
1802:03	AC-I	Oui…
1802:04	CO-I	200 livres maintenant.

1802:20	CO-I	J'ai déjà atterri avec un déséquilibre de 600 livres.
1802:22	AC-I	Dans cet avion?
1802:23	CO-I	Nous avons gâché le transfert… 600 livres. (petits rires) Oui, nous avons un autre déséquilibre en cours, regarde-moi ça, 12, 13 cinquante.
1802:26	AC-I	OK. Nous avons besoin de… Peux-tu, peux-tu demander une descente?
1802:34	CTR	CTR Kiowa 71, contactez Atlanta 126.82, vingt-six quatre-vingt-deux, et les aviser quand vous aurez commencé et quand vous aurez terminé votre, ah, largage de carburant, s'il-vous-plaît.
1802:46	CO-R	Kiowa 71, roger.
1802:48	CO-I	Ça pas tellement changé depuis. Je vais le fermer. Ça ne change pas. ([Le copilote] ferme probablement les robinets vide-vite. Temps total de largage [approximativement] 2.5 minutes.)
1802:50	CO-I	Tout a été largué dans les quelques premières minutes, et rien n'a changé, alors…
1802:52	AC-I	Oui, ne t'en fait pas.
1802:53	CO-I	Mais nous avons maintenant 150, presque 200 encore.
1803:00	AC-I	C'est pas grave, seulement bizarre.
1803:04	CO-R	Centre, Kiowa 71.
1803:05	CTR	Kiowa 71, continuez.
1803:07	CO-R	Oui, Monsieur, nous avons complété notre largage de carburant et, ah, aimerions tout simplement commencer une descente vers Maxwell si possible.
1803:12	CTR	71, roger, descendez et maintenez FL (niveau de vol) 350.
1803:15	CO-R	Kiowa 71, en descente de 390 à 350.
1803:16	CO-I	OK, les radios sont à toi, je ferai l'appel en rapprochement.
1803:18	CTR	Delta 604, descendez et maintenez FL 350.
1803:20	CO-I	Est-ce nous?
1803:22	AC-I	Oui, descend à 35.
1803:24	CO-R	Kiowa 71, descendu à 350, de 39. ([Le copilote] répond aussi à l'appel du Centre de contrôle de la circulation aérienne d'Atlanta à l'intention de Delta 604.)
1803:26	CTR	OK.
1803:32	CO-I	OK, Victor Un est à toi.
1803:34	CO-R	Maxwell, contrôleur Maxwell, Kiowa 71.
1803:38	MAX	Placer 81, contrôleur Maxwell, continuez, à vous?
1803:40	CO-R	Ici Kiowa 71, comment recevez-vous?
1803:42	MAX	Placer 81, contrôleur Maxwell. Réception intermittente. Répétez, à vous?
1803:45	CO-R	Contrôleur Maxwell, ici Kiowa 71, K I O W A, parti de Randolph. Comment recevez-vous?
1803:49	AC-I	Assure-toi de leur parler des codes.
1804:00	CO-I	Nous ne sommes pas si loin. (On entend jouer de la musique à la radio UHF du contrôleur Maxwell. Probablement un micro bloqué en position ouverte.)
1804:02	CO-I	Je ne peux pas croire ceci!
1804:05	CO-R	Contrôleur Maxwell. Kiowa 71…
1804:10	CO-I	(soupir)
1804:15	CO-I	Je n'ai pas sorti le Volume 12.
1804:17	AC-I	OK, je vais le chercher et te le remettre.
1804:20	CO-I	Tu veux que je prenne les commandes une seconde pendant que tu cherches?
1804:22	AC-I	OK, l'avion est à toi?
1804:24	CO-I	Oui, mon avion.
1805:00	CO-R	Contrôleur Maxwell, Kiowa 71. (Contrôleur Maxwell répond, mais c'est complètement inintelligible sur l'UHF)
1805:30	CTR	Kiowa 71, contactez Atlanta Center 128.72.
1805:34	AC-R	128.72, Kiowa 71.
1805:47	AC-R	Atlanta Center, Kiowa 71, passons 36 vers 350.
1805:54	CTR	Kiowa 71, roger, j'aurai une altitude plus basse dans environ 10 milles.
1805:59	AC-R	Kiowa 71, roger.
1806:10	CO-I	Veux-tu prendre les commandes encore, je veux tenter de calculer…?
1806:12	AC-I	OK, l'avion est à moi.
1806:15	CO-I	Ces types ne répondent pas. On dirait qu'ils écoutent la radio maintenant. Comm, comm… 122.85.
1806:20	CO-R	Contrôleur Maxwell, Kiowa 71 sur fréquence Victor.
1806:24	MAX	Kiowa 71, contrôleur Maxwell, continuez.
1806:26	CO-R	OK, nous avons finalement une bonne lisibilité, merci, uh, nous allons, nous avons un, uh, problème d'entretien et nous sommes en rapprochement de Maxwell. Savez-vous si Ser-Air est toujours là?
1806:34	MAX	Affirmatif. Quel est votre, ah, problème, à vous?
1806:40	CO-R	OK, voici la situation. Nous sommes un C-21. Nous avons six passagers à bord, trois S.D. (selon disponibilité), un civil code trois, un membre de l'Armée de l'air code cinq, um, nous avons un problème de transfert de carburant. Nous avons un important déséquilibre de carburant. Nous en avons déjà vidangé une fois, donc nous devons, uh, faire vérifier le circuit de carburant. Notre ETA à Maxwell est d'environ vingt minutes. Et, uh, j'estime que nous sommes Alpha trois.
1807:15	MAX	Kiowa 71, laissez-moi reconfirmer. Vous êtes un C-21, vous avez 6 passagers, 3 S.D., un civil code 3, un Alpha 5, vous avez un problème de carburant, serez ici en moins de 20 minutes.
1807:22	CO-R	Affirmatif, Kiowa 71.
1807:36	CTR	Kiowa 71, descendez et maintenez FL 240. (Atlanta Center)
1807:37	MAX	Kiowa 71, dites votre suffixe numérique, à vous? (Contrôleur Maxwell)
1807-39	AC-R	Descendu à 240, Kiowa 71.
1807:40	CO-R	Kiowa 71, excusez, c'est suffixe numérique 136.
1807:45	CO-I	Maudit…
1807:47	AC-I	Je le sais. Déclarons une urgence, man. (Un des pilotes déplace l'avertisseur d'altitude de 35 000, pour le régler probablement à 24 000.)
1807:49	MAX	Kiowa 71, à bientôt. Bon vol à l'arrivée.
1807:50	CO-R	Kiowa 71.
1807:51	AC-I	OK, ça sort, ça coule complètement du côté droit. Ça donne cette impression là.
1807:53	CO-R	Center, Kiowa 7 1.
1807:55	CTR	Continuez.
1807:56	CO-R	Monsieur, nous voulons déclarer une urgence à ce moment-ci à cause d'un problème de carburant et, ah, nous rendre à Maxwell le plus rapidement possible.
1808:02	CTR	Kiowa 71. roger, autorisé direct Kiowa… Je veux dire, um. Maxwell, et nous comprenons que vous déclarez une urgence et, uh, que vous avez un problème de carburant. Préférez-vous un autre aéroport?
1808:16	CO-R	Uh, nous pouvons rejoindre Maxwell je crois, nous avons tout simplement besoin de nous rendre là le plus rapidement possible.
1808:23	CTR	Roger.
1808:30	?-I	Quel est notre aéroport de déroutement? (Cette question semble être posée par une personne autre qu'un membre de l'équipage de bord.
1808:34	AC-I	Bon, regarde, regarde vers la droite… regarde l'aile droite, man.
1808:36	CO-I	Oui, le tout est aspiré, non?
1808:40	AC-I	OK, voyons ce qu'on…considérons un autre aéro… aéroport.
1808:45	CO-I	Oh, je vois ce que tu dis… cette aile…
1808:46	AC-I	Nous devons atterrir, man.
1808:47	CO-I	… les moteurs? Mon erreur, mon erreur. 91 milles? Quel est le débit carburant? Es-tu reculé tout à fait au ralenti?
1809:00	AC-I	Oui.
1809:05	CO-I	Je ne sais pas, Paul. 91 milles à cette altitude? C'est presque un vol plané.
1809:08	AC-I	D'accord.
1809:25	AC-I	Dites-leur qu'on veut plus bas. Je n'arrête, n'arrête pas à 24.
1809:30	CO-R	Center, Kiowa 71.
1809:32	CTR	Kiowa 71, continuez.
1809:34	CO-R	Kiowa 71, Monsieur, nous devons descendre sous l'indicatif d'appel le plus rapidement possible.
1809:42	CTR	OK, Kiowa 71, je m'y applique.
1809:54	CO-I	Laisse-moi voir, laisse-moi voir, …
1809:56	AC-I	Nous devons descendre pour diminuer le débit carburant.
1809:57	CO-I	Je sais, je sais.
1809:58	CTR	Kiowa 71, descendez et maintenez 17 mille, altimètre Atlanta, 29.98.
1810:04	CO-R	29.98, Kiowa 71.
1810:10	CO-I	D'accord…Allons-nous nous rendre? Laisse-moi voir …
1810:12	AC-I	Maintenant c'est à 8.
1810:14	CO-I	… autres options, autres options …
1810:16	AC-I	OK, renseigne-toi … nous devons savoir quelle est notre piste d'atterrissage.
1810:18	CO-I	81 milles? Je veux l'approche directe… ?
1810:20	AC-I	Piste 15.

1810:22	CO-I	15? Nous irons directement à une base droite vers 15?
1810:24	AC-I	Oui.
1810:30	CO-I	Le carburant va s'en aller à gauche s'il est aspiré… Je crois que le taux est le plus élevé que tu pourrais… C'est ce qui semble…
1810:38	AC-I	J'essaye, tu sais?
1810:44	CO-I	Oui, je sais, je sais.
1810:42	AC-I	Peux-tu, peux-tu le régler? Peux-tu le régler là pour moi? ([le commandant d'aéronef] demande [le copilote] de régler l'avertisseur d'altitude.)
1810:44	CO-I	Oui.
1810:47	AC-I	Demande-lui la piste active, la piste active à Maxwell.
1810:49	CO-R	Center, Kiowa 71, ah, pouvez-vous…
1810:52	CTR	71, roger.
1810:55	CO-R	Ah, c'est… pouvez-vous nous donner la piste active à Maxwell? Nous aimerions 15.
1811:00	CO-I	Kiowa 71, attendez.
1811:10	CO-I	À 75 milles. À cette altitude, laisse-moi voir, uh…
1811:14	AC-I	OK, je vais prendre un angle de descente plus faible.
1811:20	CO-I	Paul, si je transfère du carburant … Est-ce que cela ferait du tort si je transférais maintenant?
1811:24	AC-I	Te dire la vérité, j'aimerais mieux rien faire.
1811:30	AC-I	Je ne comprend pas ce qui se passe.
1811:35	AC-I	Il va se produire… il va se produire une extinction prématurée, Paul.
1811:40	CO-I	Je le sais.
1811:45	AC-I	Préparons, um, préparons-nous tout simplement pour l'approche … base gauche.
1811:50	CO-I	Quelles autres pistes sont dans la zone? Maxine?
1812:00	CO-I	Et nous sommes maintenant à combien de milles? Descend pas si rapidement, tu devras te remettre en ligne de vol et le pousser de nouveau à remonter.
1812:06	AC-I	OK.
1812:14	CO-I	Je lis ceci … il y a, il y a Matley field. Je ne sais pas trop lequel que c'est, mais il est là en bas. Et nous sommes seulement à 29 milles de là.
1812:12	AC-I	OK.
1812:20	CO-I	J'ai épuisé les groupes de déroutement, mon chum.
1812:22	AC-I	OK.
1812:37	CTR	Kiowa 71, contactez Atlanta Center 120 point 45.
1812:41	CO-R	120.45, Kiowa 71.
1812:43	AC-I	Assure-toi qu'ils savent que nous sommes en détresse.
1812:45	CO-I	D'accord.
1812:47	CO-R	Atlanta Center, Kiowa 71, avion en détresse en descente de 18-quatre à 17 mille vers Maxwell.
1812:53	CTR	Kiowa 71, 120 point 45.
1812:58	CO-R	Excusez, je n'ai pas changé.
1813:00	CO-R	Center, Kiowa 71.
1813:02	CTR	Kiowa 71, continuez.
1813:04	CO-R	Monsieur, avion en détresse en descente de 18 à, ah, 17 mille vers Maxwell.
1813:08	CTR	Roger, Kiowa 71, voulez-vous plus bas maintenant?
1813:10	AC-I	Oui.
1813:12	CO-R	Kiowa 71, affirmatif, nécessaire de ne pas avoir à se remettre en ligne de vol ici, oui.
1813:16	CTR	Kiowa 71, répétez, voulez-vous plus bas maintenant ou non?
1813:18	AC-I	Oui.
1813:20	CO-R	Affirmatif.
1813:21	CTR	Kiowa 71, descendez et maintenez 1 1 mille, altimètre Maxwell est 29.96.
1813:22		(Un des pilotes déplace l'avertisseur d'altitude de 17 000, pour le régler probablement à 11 000.)
1813:26	CO-R	Kiowa 71, 1 7 à 1 1 mille, 29.96.
1813:30	CO-I	29.96 réglé.
1813:32	AC-I	29.96 réglé.
1814:00	CO-I	60 milles?
1814:08	CO-I	Paul, laisse-moi te dire, non, nous ne devrions pas configurer jusqu'à ce qu'on soit en finale. Finale vraiment courte. Est-ce qu'on peut parcourir la vérification de descente, s'il-te-plaît?
1814:19	AC-I	Renseignons-nous sur la piste d'atterrissage. Pas d'importance, renseigne-toi sur les vents. Je vais tout simplement prendre 15. Dis-leur que nous prenons 15.
1814:23	CO-I	Pas de choix. 60 milles, nous devrions être tout près. ([Le copilote] vérifie probablement les indicateurs de quantité carburant.) Appelle-les et demande un aéroport plus près.
1814:26	AC-I	Quoi?
1814:28	CO-I	Appelle-les et demande un aéroport plus près.
1814:29	AC-I	OK.
1814:31	CO-I	Cette aiguille descend tout simplement trop vite.
1814:33	AC-I	Voyons où il y en a un.
1814:48	CO-I	Ah, Matl- Matley. Il a… dans ces endroits.
1814:58	CO-R	Center, Kiowa 71.
1815:03	CO-R	Center, Kiowa 71.
1815:08	CO-R	Center, Kiowa 71.
1815:10	CTR	Kiowa 71, continuez.
1815:11	CO-R	Center, Kiowa 71, nous devons ah, nous devons changer d'aéroport, pour nous rendre à la chaussée la plus rapprochée sur laquelle nous pouvons atterrir. Je considère le terrain Moton. Avez-vous des renseignements sur ce terrain?
1815:23	CTR	Kiowa 71, nous avons un aéroport à, ah, 12 heures et 12 milles. C'est Alexander City. Donnez-moi une seconde pour vous chercher la longueur de piste. Attendez.
1815:34	CO-R	OK, Kiowa 71, nous en avons besoin DQP, Monsieur, ah, nous n'aurons bientôt pas de moteurs.
1815:38	CTR	OK, la longueur de piste à Alexander City et c'est une piste en dur de 4400 pieds ….
1815:42	CO-I	4400?
1815:44	AC-I	2400.
1815:45	CTR	… piste 18/36, à 12 heures et 10 milles.
1815:46	CO-I	Il a dit combien?
1815:48	AC-I	2400 pieds.
1815:49	CO-R	Monsieur, y a-t-il quelque chose de plus long que cela dans les alentours?
1815:56	AC-I	Il faut se rendre à Maxwell.
1815:58	CO-I	Je ne sais pas si on peut se rendre. Paul, il nous reste 250 livres là.
1815:59	CTR	Pas à moins de, ah, 40 milles, Monsieur.
1816:04	AC-I	Enfant de chienne. (chuchotement)
1816:06	CO-I	Combien a-t-il dit qu'il avait?
1816:08	AC-I	Il a dit 2400 pieds. Laisse-moi voir… assure-toi que c'est 2400.
1816:10	CO-R	Monsieur, vous avez bien dit, ah 2400 pieds?
1816:13	CTR	OK. L'aéroport à 12 heures et, ah, 7 milles est 4400 pieds. J'ai un aéroport sous ton aile droite et 22 milles est 5400 pieds.
1816:23	AC-I	Nous prendrons celui à 12 heures.
1816:24	CO-R	Monsieur, nous prendrons celui à 12 heures.
1816:27	CTR	Roger, 12 heures et ah…
1816:30	CO-I	Regarde, juste là, Paul. Juste là, Paul.
1816:31	CTR	… actuellement maintenant c'est 1 heure et 5 milles …
1816:32	AC-I	Je ne le vois pas.
1816:33	CTR	… et vous êtes autorisés, ah, pour descente d'urgence sur cet aéroport.
1816:34	CO-I	Sors les déporteurs, man, sors-les, sors-les.
1816:35	CTR	C'est Alexander City, 1 heure et 6 milles.
1816:37	AC-I	Je ne le vois pas, man.
1816:38	CO-R	Kiowa 71, Monsieur, nous l'avons en vue.
1816:40	CTR	Roger, merci.
1816:41	CO-I	C'est juste ici en bas, juste ici en bas.
1816:42	AC-I	Prends l'avion.
1816:43	CO-I	L'avion est à moi.
1816:45	AC-I	L'avion est à toi. Les déporteurs sont sortis. (Approximativement 4 secondes de compensation en tangage audible, indiquant l'extension des déporteurs.)
1816:48	CO-I	Juste là.
1816:51	AC-I	Je ne le vois pas, man.
1816:55	CO-R	Center, Kiowa 71.
1816:57	CTR	71, allez.
1816:58	CO-R	Monsieur, veuillez dégager tout le monde de notre route. Nous sommes sur, ah, je crois, base gauche vers cette piste.
1817:03	CTR	Kiowa 71, roger, autorisé pour, une approche visuelle.
1817:06	CO-R	Kiowa 71.
1817:13	C0-I	Le vois-tu?
1817:14	AC-I	Oui. Je pense que oui.
1817:15	CO-I	Regarde-moi ça.
1817:16	AC-I	Oui.
1817:16	CO-I	Est-ce une piste?
1817:17	AC-I	Oui, c'est une piste. Laisse-moi te dire, man.
1817:18	CO-I	On ne le fait pas.
1817:25	AC-I	Comment veux-tu le faire?
1817:27	CO-I	Nous allons faire un petit « S » et virer. OK?
1817:36	CTR	…couper. Kiowa 71, contactez Montgomery Approach 121.2.
1817:38	CO-I	C'est nous. 121.2.
1817:39	AC-R	121.2, Kiowa 71.
1817:41	AC-I	Le voyez-vous?
1817:42	CO-I	Je cherche.
1817:43	AC-I	Juste là… Le vois-tu?
1817:45	CO-I	Oui, il faut virer ici.
1817:46	AC-I	OK, on peut faire vent arrière gauche.
1817:47	CO-I	Attends, attends une seconde. Nous sommes trop près.

1817:49	AC-I	Est-ce qu'on peut se rendre à la piste?… Redresses. (Approximativement 4 secondes de compensation en tangage audible, indiquant la rentrée des déporteurs.) Le vois-tu?
1817:59	CO-I	C'est tout un déséquilibre que nous avons là.
1818:01	AC-I	Oui, effectue un parcours vent arrière.
1818:09	CO-I	Je vais sortir le train et les volets.
1818:14	AC-I	OK, tu vas effectuer un parcours vent arrière, oui?
1818:15	CO-I	Oui, base gauche, effectue une base gauche.
1818:16	AC-I	12 heures.
1818:19	CO-I	Est-ce pour moi? Bas niveau carburant, Paul.
1818:21	AC-I	Je t'entends, je t'entends, man.
1818:23	CO-I	OK. On se prépare pour volets 20.
1818:29	AC-I	Je transfère vers l'avant…. Sors-le, comme ça, tu vas …
1818:39	CO-I	Cela a l'air de quoi maintenant?
1818:40	AC-I	Paraît bien, paraît bien.
1818:49	AC-I	Train sorti. Volets 20.
1818:50	CO-I	Ne sors rien. Sors rien, sors rien.
1818:52	AC-I	OK, ne vire pas, ne vire pas ….parce que ça va être proche.
1818:54	CO-I	Cela a l'air de quoi?
1818:56	AC-I	Qu'on le sorte et allons-y. Qu'on le sorte au complet.
1818:57	CO-I	OK.
1818:58	AC-I	Train sorti. Train sorti.
1818:59	CO-I	Non. Attends. Attends.
1819:01	AC-I	Train sorti. Train sorti, man.
1819:02	CO-I	Non, pas encore, pas encore.
1819:06	CO-I	(Le klaxon train d'atterrissage s'arrête, probablement lorsque [le commandant d'aéronef] a poussé la manette de poussée au-delà de 55 degrés.) Paul, pousse la vitesse… Augmente la puissance un peu pour moi. Augmente la puissance un peu pour moi, bud.
1819:12	AC-I	Train sorti, man.
1819:14	CO-I	Je ne peux pas, Paul.
1819:17	GPWS	Terrain, terrain, terrain. (Son de la trappe de train qui s'ouvre et du train qui sort.) Terrain, terrain. Oop, Oop. Remontez.
1819:20	AC-I	D'accord, d'accord,… c'est ça.
1819:21	CO-I	Paul. Paul, augmente la puissance. Augmente la puissance.
1819:22	AC-I	D'accord, man. D'accord. D'accord. D'accord. Reste sur la pédale de direction. Centre la bille… appuie sur la pédale. Appuie sur la pédale. Faisons un virage à gauche.
1819:32	CO-I	J'ai le virage à gauche. J'ai le virage à gauche.
1819:34	AC-I	Non, un virage à droite. Effectue un virage à droite.
1819:36	CO-I	Non.
1819:38	AC-I	Virage à droite, appuie sur la pédale.
1819:40	CO-I	Virage à droite, virage à droite.
1819:42	AC-I	Appuie sur la pédale, la puissance augmente. Appuie sur la pédale. Appuie sur la pédale, la puissance augmente.
1819:56	CO-I	Paul, je ne peux pas, je ne peux pas virer.
1820:00	AC-I	OK. Effectue un virage à gauche. Effectue un virage à gauche. (Son de sifflement décroissant sur les voies 1 et 4 du CVR.)
1820:03	CO-I	Paul, je ne peux pas.
1820:05	AC-I	J'appuie sur la pédale de direction. J'appuie sur la pédale de direction.
1820:11	CO-I	Paul, est-ce que j'ai des moteurs? Paul, non.
1820:13	AC-I	Oui.
1820:14	CO-I	Pas si vite. (L'amortisseur de lacet débraye.)
1820:16	AC-I	Oui, oui, tu as des moteurs. (Son de sifflement augmentant et ensuite décroissant sur les voies 1 et 4 du CVR.) Tu as des moteurs. Tu as des moteurs. On a besoin des moteurs.
1820-22	CO-I	Paul, quoi…?
1820:23	AC-I	On a besoin des moteurs. On a besoin des moteurs. Appuie sur la pédale.
1820:26	CO-I	Paul, je n'ai pas… Paul, non, non. ([Le commandant d'aéronef] appuie sur la pédale de direction gauche contre [le copilote] qui appuie sur la pédale de direction droite.)
1820:27	AC-I	Oui. Oui. Appuie sur la pédale de direction. Appuie sur la pédale de direction.
1820:28	CO-I	Paul. Non. Paul. Paul, fais pas ça.
1820:32		(Impact approximativement 31:40 depuis la mise en marche du CVR.)

Source : Armée de l'air américaine ◆

Accomplissement

Caporal Dwayne Mercer, Caporal Luc Tanguay, Soldat Craig Brake, Caporal-chef Rick Copeland et caporal-chef Craig Pomeroy

Le caporal Mercer, le caporal Tanguay et le soldat Brake formaient l'équipe d'entretien courant chargée de surveiller l'arrêt complet de routine d'un hélicoptère Sea King. Pendant la séquence de repliage des pales, des flammes ont soudainement fait irruption du côté droit de la boîte de transmission principale et elles se sont rapidement répandues. Le caporal Mercer a immédiatement averti l'équipage du danger et a ordonné à tout le personnel de s'écarter de l'hélicoptère.

Le caporal-chef Copeland, qui observait l'arrêt complet à partir du hangar, a saisi un extincteur et, sur les indications du caporal Mercer, a commencé à combattre l'incendie du côté droit de l'hélicoptère. Le caporal Tanguay et le soldat Brake ont couru chercher un autre extincteur et ils sont revenus combattre l'incendie du côté gauche de l'appareil. Le caporal-chef Pomeroy, qui observait aussi l'arrêt complet de l'hélicoptère, a saisi un troisième extincteur pour aider les autres à combattre l'incendie. Toutes ces personnes ont continué d'éteindre les flammes jusqu'à l'arrivée des pompiers.

Le sens de l'initiative, le professionnalisme et le courage démontrés par le caporal Mercer, le caporal Tanguay, le soldat Brake, le caporal-chef Copeland et le caporal-chef Pomeroy ont évité que le Sea King ne soit engouffré par les flammes. Leur réaction a permis à l'équipage d'évacuer en toute sécurité et a évité la destruction d'un hélicoptère. *Bravo !* ◆

Capitaine Gerard C. Caron

Pendant une mission d'entraînement à la navigation à basse altitude, le capitaine Caron a repéré la présence d'un oiseau le long de la trajectoire de vol prévue. Il a immédiatement prévenu son instructeur, lequel a entrepris des mesures d'évitement. Malgré les efforts déployés par l'instructeur, le volatile a pénétré dans la prise d'air du Tutor et a détruit le réacteur. À la suite de tentatives en bonne et due forme, il a été impossible de remettre le réacteur en marche, si bien que l'équipage n'a eu d'autre choix que de s'éjecter.

Pendant l'éjection, le capitaine Caron s'est retrouvé complètement enchevêtré dans les suspentes et la coupole, son siège étant entré en collision avec son parachute en train de s'ouvrir. Ce phénomène a empêché la coupole de s'ouvrir correctement, et le taux de descente s'est mis à augmenter. Parachutiste expérimenté, le capitaine Caron a senti les élévateurs lui frotter contre la nuque. Sachant que ce « baiser brûlant » était le signe d'une mise en torche de son parachute, le capitaine Caron s'est forcé à ouvrir les yeux et à regarder vers le haut, ce qui lui a permis de voir le siège éjectable emmêlé dans le parachute non déployé. Sachant que s'il ne réagissait pas, il était sûr d'y laisser sa vie, le capitaine Caron a fait appel à la force de ses bras pour s'agripper aux élévateurs le plus haut possible et il a ainsi réussi à les séparer – effectuant ce que les gymnastes appelle une « croix de fer ».

Quelques secondes plus tard, le capitaine Caron a ressenti une petite secousse au niveau de son harnais, signe qu'une certaine quantité d'air était entrée dans le parachute. Malgré la rotation rapide causée par l'air chassé de deux ouvertures présentes dans le parachute ouvert à soixante pour cent, le capitaine Caron a estimé que son parachute s'était ouvert à cinquante pieds du sol. Il s'est dit qu'il serait mieux d'utiliser le temps qu'il lui restait à adopter une posture d'atterrissage optimale. Malgré un taux de descente de trente-cinq pieds par seconde, cette décision a permis au capitaine Caron de survivre à l'impact, bien qu'il ait été grièvement blessé.

Si le capitaine Caron a eu la vie sauve, c'est bien parce qu'il a eu un comportement remarquable dans des circonstances extrêmement difficiles. Les mesures qu'il a prises ont également contribué à la mise en œuvre d'un programme de formation qui devrait permettre d'épargner des vies si pareille mésaventure venait à se reproduire. *Bien joué!* ◆

Dans les tranchées

1

Le matin de l'incident, un technicien d'entretien a demandé à la section des operations de l'escadron s'il pouvait donner son nom comme passager. Environ 15 minutes plus tard, le MR SUP des opérations l'a informé que le siège arrière d'un appareil à sièges en tandem était inoccupé pour une mission prévue en fin d'après-midi. Le technicien a demandé à son supérieur immédiat, un MR junior, s'il pouvait être libéré de ses tâches pour la durée du vol. Son supérieur immédiat a approuvé sa demande.

Par la suite, le technicien s'est rendu à l'atelier des systèmes de sécurité de l'escadron pour revêtir une combinaison de vol. Le technicien nouvellement arrivé de l'atelier des systèmes de sécurité a demandé à notre technicien, qui volait pour la premiere fois, s'il avait reçu une initiation au vol à haute altitude et s'il savait comment faire une vérification du siège. Le technicien a répondu par l'affirmative à la premiere question et a déclaré cit j'ai travaillé à l'atelier des sièges pendant quelques mois fincit, laissant entendre qu'il connaissait très bien le siège. Une enquête plus poussée a révélé que le technicien était au courant de l'exigence relative à la vérification du siège. Il savait aussi que le fait d'avoir travaillé à l'atelier des sièges ne le dispensait pas de faire la vérification d'usage.

Après une séance d'essayage, le MR SUP des opérations a informé le technicien qu'il serait le passager en place arrière pour le vol qui aurait lieu vers 17 h 00, heure locale. Par conséquent, le MR SUP des opérations a demandé au militaire cit avez-vous reçu une initiation au vol à haute altitude, une validation médicale et une vérification de siège fincit. Le technicien a répondu par l'affirmative à toutes les questions. Alors qu'il répondait, le commandant par intérim et le commandant de bord de l'avion étaient présents et ils ont clairement entendu la réponse du technicien. C'était vers 14 h 30, heure locale.

Comme il avait du temps libre avant le vol, le technicien a contacté l'atelier des sièges pour obtenir sa vérification de siège. À l'atelier, on lui a répondu qu'il serait impossible d'effectuer la vérification parce que l'aide à l'entraînement au siège était défectueuse. Le technicien a decidé de revenir à l'escadron à 16 h 20, heure locale et de prendre le temps de se familiariser lui-même aux procédures d'urgence. Comme il se rendait à l'escadron, il a vu le pilote qui a semblé surpris que son passager soit prêt si tôt. Le pilote a decidé de devancer l'heure de la signature de sortie et a pris les mesures nécessaires à cette fin.

Le pilote a invité le technicien dans le bureau des opérations et lui a posé quelques questions, comme la procédure à suivre en cas d'évacuation d'urgence au sol et comment était aménagé le poste de pilotage. Le technicien ne pouvait répondre à aucune des questions. Mettant en doute la qualité de la vérification de siège, le pilote a consacré 40 minutes à donner au technicien un exposé complet sur les procédures d'urgence et l'aménagement du poste de pilotage au bureau des opérations et sur l'avion. Le pilote a demandé au technicien qui lui avait administré la vérification de siège. Le technicien a répondu en donnant le nom du technicien de l'atelier des systèmes de sécurité de l'escadron. Par la suite, le pilote a fait répéter à plusieurs reprises la procédure d'évacuation au sol jusqu'à ce qu'il soit convaincu que le passager connaisse bien la procédure.

Après la vérification pré-vol de l'avion, ce dernier a decollé sans incident. Après une heure de vol, le technicien a indiqué au pilote qu'il n'avait pas subi une vérification de siège. Le pilote a terminé sa mission et s'est posé. Après l'atterrissage, le pilote a demandé au technicien de rendre son siège sécuritaire et d'insérer les goupilles de sûreté. Le technicien a eu de la difficulté à installer la goupille du siège éjectable, mais il a finalement réussi à le faire. Le pilote a demandé au technicien si le siège était sécuritaire. La réponse reçue a été cit oui fincit. Après l'arrêt complet de l'avion, le pilote a inspecté le siège arrière et a découvert que la poignée « safe/arm » du siège éjectable était en position « arm » et que toutes les goupilles étaient installées. Le pilote a placé la poignée « safe/arm » sur la position « safe » sans autre incident. Une enquête plus approfondie a révélé que même si l'on avait demandé au technicien en question s'il était titulaire d'une validation medicale, celui-ci n'avait pas dit la vérité. Par contre, il avait reçu une initiation au vol à haute altitude.

2

Au cours d'une vérification de compétence en vol à vue, le pilote expérimentait diverses façons d'inverser la commande en direction et l'avion lui est sorti des mains. Après avoir executé les mesures des pages rouges, il a repris l'avion en mains et s'est rétabli à 5 000 PI AGL. L'appareil est revenu à la base sans autre incident.

Note de la rédaction : En fait de jeux de mains, c'est ce qui s'appelle en avoir pleins les bras ! ◆

Le rédacteur en chef

Monsieur,

C'est avec plaisir que j'ai lu le numéro d'hiver 2000 de votre magazine, qui m'a été envoyé à titre gracieux par Mme Judy Wilson, rédactrice de Flightfax. Félicitations à votre traducteur : le ton de l'article a été respecté, j'ai un nouvel idiotisme militaire[1] ou deux, et plusieurs passages étaient mieux tournés que dans la version originale. Je vous remercie d'avoir reproduit « The Devil is in the Details… » (titre original); si j'avais su que cet article aurait une diffusion internationale, je l'aurais peut-être un peu plus fignolé.

En tant qu'agent de la sécurité aéronautique, je suis toujours heureux de voir une publication qui reconnaît à leur juste valeur les techniciens d'entretien de l'équipe de l'aviation. Ceux d'entre nous qui n'hésitent pas à quitter la terre ferme constateraient que leur vol – voire leur vie – se terminerait abruptement si ce n'était des efforts constants de ceux qui nous confient « leurs » aéronefs en espérant que nous pourrons leur ramener en état de vol raisonnable. Le général S.L.A. Marshall a déclaré qu'il y a des moments où le simple fait d'accomplir sa tâche devrait être récompensé d'une médaille. Il semble qu'un changement culturel s'opère dans l'aviation militaire puisqu'on tend à reconnaître que le mécanicien qui exécute consciencieusement son travail est aussi important pour la sécurité aérienne que l'est un militaire qui fait preuve d'un dévouement exceptionnel. Comme dirait un des mes collègues instructeurs, c'est une bonne chose.

Je dois cependant avouer, qu'en tant qu'agent de la sécurité aéronautique au sein de l'Armée américaine, je suis jaloux de la portée et de la qualité de votre publication; nous n'avons rien vu de semblable chez nous depuis la disparition, il y a une décennie, de l'Aviation Digest. Et il semblerait bien aussi, quoi qu'en dise le Pentagone, que c'est en fait le Canada qui a pris les devants en matière de numérisation militaire et d'application de la TI, puisqu'il m'apparaît que ni Flightfax ni Approach ne possèdent la technologie nécessaire pour m'identifier comme étant 13111 Tuttle : ils m'appellent tout simplement « Bill ».

Je vous remercie encore une fois d'avoir estimé que mon article méritait une place dans le Flight Comment/Propos de vol. La seule petite chose qui me chicote, c'est l'illustration : l'artiste a oublié de dessiner ma moustache.

– William S. Tuttle
CW4, NJARNG
agent de la sécurité aéronautique,
1st Battalion-150th Aviation ◆

[1] En français dans le texte.

Bonjour M. Phelan,

J'ai bien aimé votre lettre au rédacteur en chef de l'édition Hiver 2000 de Propos de vol. Bien que je ne fasse plus partie de la Force aérienne depuis 20 ans, je peux comprendre votre frustration car j'ai ressenti la même à mon époque, dans les années 60-70. En fait, nous avions l'habitude de créer nos propres sigles et acronymes : TAL, ACM, BFM, etc.

Malheureusement, les choses demeurent les mêmes de nos jours dans le monde civil. Je suis pilote de ligne et je suis constamment bombardé d'acronymes tels que ECAM, TCAS, EFIS, ELAC et ainsi de suite. Dès que je crois les avoir tous rencontrés, un autre apparaît. Que signifie DRIGPI 2-7-4?

– Salutations,
Doug Moore
Pilote de DC-10
Lignes aériennes Canadien ◆

Bonne remarque!
Je plaide coupable.

DRIGPI 2-7-4 est un code qui m'identifie. On appelle cela une désignation. Il s'agit également du poste que j'occupe. Cela signifie que je travaille au sein ou sous l'autorité de la Sous-section 7 (il se peut qu'il n'y ait pas de Sous-section 6 ou qu'il n'en existe aucune autre) de la Section 2 (il n'y a jamais de Section 1) qui fait elle-même partie de la Direction -Ressources d'information (Gestion des produits informatiques). Dans le présent cas, le 4 se rapporte à moi personnellement, mais dans certains cas, le sens de ce chiffre peut être totalement différent. Une désignation peut également avoir différentes significations selon les circonstances. Nous utilisons plutôt les désignations que les titres. Dans le secteur privé, je serais analyste de systèmes.

J'ai présumé que Propos de vol était une publication interne du ministère de la Défense nationale et que ses lecteurs sauraient ce que signifie DRIGPI 2-7-4. Je me suis trompé, tout comme la plupart des gens lorsqu'ils utilisent des acronymes ou le jargon.

Ma première tentative de réponse à la question de M. Moore couvrait plus de trois pages, en plus des notes! J'y expliquais que le code qui se trouve sous la signature indique 'habituellement' l'endroit où la personne travaille. J'y expliquais également certains des nombreux problèmes qu'entraîne l'utilisation de ce jargon et le temps et l'argent qui sont gaspillés quotidiennement à cause d'eux. Mon argumentation reposait sur le fait que, si ce code nécessitait trois pages d'explications pour donner ses divers sens et significations, il vaudrait mieux simplement s'en passer. J'ai présenté une solution de rechange qui donnerait les mêmes renseignements de façon beaucoup plus claire, sous une forme toujours aussi concise, mais sans tous les problèmes qui découlent de la manière actuelle de procéder.

J'ai tenté de convaincre le rédacteur en chef de Propos de vol qu'il s'agissait d'un sujet pertinent pour son excellent magasine, mais, comme il fallait s'y attendre, il ne s'est pas montré intéressé. Il a admis que ma lettre était très intéressante, mais qu'elle était

Suite à la page 21

TYPE : CH146495 Griffon
DATE : 12 janvier 1999
ENDROIT : Valcartier QC

L'équipage devait effectuer un vol VFR de vérification de compétence dans la zone d'instruction de Valcartier. Après avoir quitté l'aire de stationnement, l'appareil s'est positionné en prévision d'une approche sur la bande d'atterrissage tactique de Valcartier. À proximité du sol, le souffle rotor a provoqué un voile blanc dû à la re-circulation de la neige recouvrant la surface. L'équipage a perdu ses références visuelles au sol et a dérivé au point de se retrouver dans les arbres bordant la piste d'atterrissage. En entendant le bruit fait par les rotors qui heurtaient les arbres, le commandant de bord a abaissé le collectif et s'est posé. L'appareil a subi des dommages de catégorie D.

Pour le copilote et le mécanicien à bord, le vol était le premier depuis quelques semaines de congés (fêtes de Noël) et ils n'avaient pas d'expérience avec les atterissages dans le neige. Le commandant de bord a laissé le copilote inexpérimenté effectuer la première approche sans le bénéfice d'un exposé prévol ni d'une démonstration de la bonne méthode pour atterrir en milieu de phénomènes obscurcissants. Cela traduit un manque de préparation de la mission de la part du commandant de bord et un manque de gestion du personnel affecté aux aéronefs (CRM).

Les trois membres d'équipage avaient reçu leur formation CRM dans les 18 mois précédant l'événement; cependant il semblerait que les techniques d'interaction interpersonnelles n'aient pas été utilisées efficacement. L'enquête a révélé que le contenu et la fréquence de l'entraînment CRM ont besoin d'étre révisés. Le CEMFA a demandé au commandant de 1 DAC de procéder à une évaluation et à une validation du concept CRM, des normes de formation et du programme de formation afin de s'assurer que les exigences opérationnelles de toutes les composantes de la Force aérienne sont bien respectées.

Comme action immediate suite à cet événement une revue des méthodes pertinentes à utiliser lors de vol en milieu de phénomènes obscurcissants a été effectuée par l'unité concerné. L'escadron a participé à un exposé officiel d'une journée en CRM qui a eu lieu dans la seconde semaine de février 1999 ainsi qu'à une révision en février 2000. Le commandant de la 1re Escadre met en œuvre un programme visant à s'assurer que tous les équipages reçoivent une formation additionnel en CRM et en gestion des risques.

Au cours de l'enquête, on a découvert que certains membres de l'équipage avaient pris des médicaments sans préscription pour un rhume. Bien que leurs effets soient difficiles à évaluer, les médicaments retrouvés chez les membres d'équipage ont peut-être nui à leur performance dans le poste de pilotage. Aussi, un médecin civil qualifié qui n'était pas un médecin de l'air, a prescrit au copilote un médicament dont l'usage est contre-indiqué pour le personnel navigant.

Au cours d'une réunion de sécurité des vols à laquelle assistait tout l'escadron, le médecin de l'air de l'unité et l'officier de la sécurité des vols de la base ont passé en revue les règles régissant l'automédication. Le CEMFA a demandé à la 1 DAC d'établir si la répartition et le nombre de médecins de l'air qualifiés permettent à Valcartier de subvenir aux besoins médicaux de l'escadron et si les procédures suivies par les médecins civils lorsqu'ils soignent du personnel navigants sont adéquates.

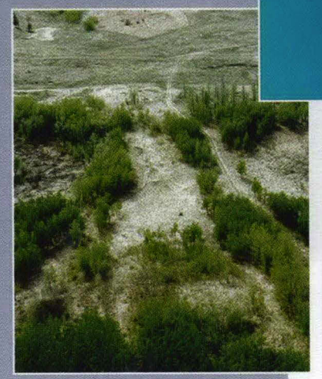
Ce n'est pas un événement nouveau, mais seulement de nouvelles personnes qui subissent un événement déjà connu. C'est une façon coûteuse de nous rappeler combien il est important d'exposer et de démontrer clairement les séquences à exécuter dans le cadre d'un vol d'entraînement bien planifié. ◆

TYPE : Blessure en parachute d'un TEC SAR
DATE : le 5 mai 1998
ENDROIT: Red Deer (Alberta)

Un SAREX régional avait lieu près de Red Deer (Alberta). Le deuxième jour, la mission prévoyait deux parachutages distincts de personnel équipé d'une voilure planante manœuvrable CSAR 4 sur une zone de largage (DZ) exiguë présélectionnée.

Le TEC SAR en question était le premier à sauter lors du deuxième parachutage. Pour ce deuxième parachutage, deux TEC SAR devaient sauter, complètement équipés et portant le système de descente d'équipement et de personnel utilisé en SAR (SARPELS).

Le TEC SAR a quitté le Hercules à 2 000 pieds AGL. Les vents en altitude étaient de 30 nœuds, diminuant à 15 ou 20 nœuds au-dessus des arbres et à 4 ou 7 nœuds au niveau du sol dans la DZ. Comme il approchait de l'extrémité vent debout de la zone exiguë, il a viré dans le vent pour demeurer brièvement en plané complet. Il a alors entamé un virage à gauche en vent arrière, parallèlement à la DZ. Plusieurs secondes plus tard, il a tiré complètement sur le cabillot de gauche pour amorcer un demi-tour continu afin de se poser dans la DZ. La dernière partie du virage est devenue un virage "en crochet" – une manœuvre à forte inclinaison en spirale qui a repoussé le parachutiste à l'extérieur et augmenté la vitesse horizontale ainsi que le taux de descente. Toujours dans ce virage, le TEC SAR en question est passé au-dessus d'arbres d'une hauteur de 35 pieds, a touché le sol et a été grièvement blessé aux deux jambes. À cause des blessures, cet événement était classifié comme un accident de catégorie E. L'enquête est maintenant terminée.



L'enquête s'est concentrée sur la qualification et la compétence du TEC SAR impliqué dans l'accident.

Entre août 1994 et octobre 1997, le TEC SAR avait été affecté à un Esc SC. Au cours de cette période, il avait effectué 4 sauts et conservé sa qualification CSAR 4, évitant ainsi la formation de recertification.

L'enquête a révélé que la qualification et la compétence du TEC SAR étaient déficientes. Il n'avait jamais auparavant effectué de saut en zone exiguë équipé d'un SARPELS. De même, son dernier saut en zone exiguë remontait à 49 mois avant l'accident.

Le dernier virage à 180º a été effectué au-dessous de l'altitude minimale prescrite pour une telle manœuvre. Les TEC SAR disposaient d'un altimètre analogique bracelet mais sa conception le rendait inefficace durant la phase finale de la descente en parachute. Un altimètre numérique plus efficace a été depuis essayé et adopté, et son usage est désormais obligatoire sauf dans le cas de sauts délibérés dans l'eau.

L'enquête a également révélé plusieurs incohérences, entre les directives et les instructions du MCAF et du Précis de formation CSAR 4 utilisés à l'École de survie et de sauvetage des FC, en ce qui concerne l'altitude d'approche et le contrôle des distances.

Étant donné qu'il s'agissait du huitième cas de saut en parachute CSAR 4 entraînant des blessures graves chez un TEC SAR depuis 1993, il était nécessaire que la présente enquête prenne la forme d'une analyse approfondie. Il est à espérer qu'elle permettra d'éviter de nouvelles pertes de capacité opérationnelle ainsi que la douleur et la souffrance associées aux blessures qui en résultent. ◆

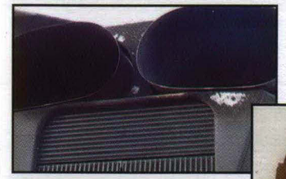
Épilogue

TYPE : CH146486 Griffon
DATE : 7 décembre 1998
ENDROIT : Owen Sound ON

L'hélicoptère CH146486 a quitté l'aéroport de Owen Sound à 2310Z pour une sortie d'entraînement en formation avec lunettes de vision nocturne. Peu après le décollage, le pilote aux commandes portant des lunettes de vision nocturne a été victime d'un éblouissement et il a passé les commandes de l'appareil au pilote non aux commandes. Peu après, le voyant 'ENGINE OUT' du moteur numéro 2 s'est allumé, et la température d'entrée de turbine (ITT) du moteur en question a augmenté rapidement. L'équipage est retourné à l'aéroport et le voyant 'FIRE' du moteur numéro 2 s'est allumé en courte finale sur la piste. L'équipage a exécuté la liste des vérifications relative à un incendie moteur, a exécuté un atterrissage oblique et un arrêt complet d'urgence de l'hélicoptère et a quitté l'appareil sans incident. L'hélicoptère a subi des dommages de catégorie D causés par une surchauffe du moteur #2.

Une surchauffe de moteur peut se produire si trop de carburant est fourni à la chambre de combustion. Un excès de carburant serait probablement attribuable à un régulateur de carburant (FCU) défectueux ou à une sélection erronée du mode de fonctionnement de ce régulateur (commutateur GOVERNOR). L'analyse technique du moteur et de ses composantes n'a pu déterminer aucune faute électrique ou méchanique qui pourrait expliquer les défaillances du moteur et le feu. L'enquête s'est ensuite penchée sur la possibilité d'avoir sélectionné le mauvais mode d'opération du FCU. La sélection du commutateur GOVERNOR du mode AUTOMATIC au mode MANUAL en vol alors que la commande des gaz est en position complètement ouverte amènera le régulateur de carburant à fournir six fois plus de carburant au moteur.

L'équipage avait sélectionné le commutateur du dispositif permanent d'alignement de pales du HUMS (Health Usage Monitoring System) à la position 'Night' avant le décollage. Lorsque le système HUMS a éffectué un échantillonage automatique des pales, un faisceau infra-rouge a été projecté verticalement sur les pales à partir du détecteur situé sur le nez de l'hélicoptère juste en avant du siège de droite (pilote aux commandes). Ceci a causé l'éblouissement de ses lunettes de vision nocturne. Sélectionner le commutateur dans la position 'Day' prévient la projection du faisceau IR. Le commutateur du système HUMS se trouve dans le coin supérieur droit du pylône central.



Le commutateur GOVERNOR du moteur numéro 2 se trouve directement sous celui-ci sur le même pylône. L'analyse de la bande de l'enregistreur phonique (CVR) indique que le problème d'éblouissement du pilote en place droite s'est corrigé en même temps qu'a commencé la situation d'urgence relative au moteur. Bien que le pilote en place droite ne se souvienne pas d'avoir sélectionné le commutateur du système HUMS lors de départ de l'aéroport, on s'est penché sur le fait que l'équipage ait pu commettre une erreur de sélection de commutateur.

Si le pilote en place droite avait déplacé le commutateur de mode HUMS de la position 'Night' à la position 'Day' (mouvement vers l'arrière), on s'attendrait à obtenir le résultat dont fait état l'enregistreur phonique (problème d'éblouissement corrigé). S'il avait déplacé le commutateur GOVERNOR sur MANUAL (mouvement vers l'arrière), alors on s'attendrait aux résultats constatés dans le moteur.

On a fait l'essai du commutateur du régulateur pour déterminer s'il pouvait être déplacé par inadvertance pendant la sélection du commutateur du dispositif permanent. Il était impossible de déplacer le commutateur du régulateur sans d'abord soulever en toute conscience le commutateur (le commutateur doit être soulevé pour changer de position). Le commutateur GOVERNOR est aussi le seul commutateur du poste de pilotage dont le dessus est triangulaire. Bien qu'il soit possible de sélectionner le mauvais commutateur du point de vue des facteurs humains (désorientation topographique), ce serait peu probable compte tenu de la fonction et de la forme du commutateur du régulateur. Le régulateur de l'hélicoptère était en position AUTOMATIC pour le décollage et le pilote en place droite a affirmé que le régulateur n'avait pas été sélectionné sur MANUAL en vol. L'équipe d'enquêteurs n'a pas été en mesure de déterminer si la surchauffe avait été causée par une erreur de sélection du mode de fonctionnement du régulateur de carburant (commutateur GOVERNOR). Les circonstances qui ont causé le problème avec le moteur #2 et le feu n'ont pu être déterminées.

Plusieurs défaillances ont été découvertes durant l'enquête qui ont nécessité des mesures correctives. Lorsque le moteur numéro 2 est tombé en panne, la génératrice numéro 2 a été mise hors service par la mise hors circuit du bus non-essentiel. Lorsque le bus non-essentiel s'est mis hors circuit, l'éclairage des instruments du copilote s'est éteint, et les radios 2 et 3 sont devenues temporairement indisponibles. Les autorités opérationnelles et techniques vont poursuivre leurs investigations de ces deux caractéristiques afin de déterminer si des changements de procédures ou d'ingénierie sont réquis.

La 1re Escadre a proposé une modification à la liste des vérifications du Griffon et du manuel de vol visant à indiquer à quoi sert le voyant du dispositif permanent d'alignement de pales du HUMS et pour indiquer que son commutateur doit être réglé sur 'Day' pour tous les vols, à moins d'exigences spéciales contraires.

L'équipage a engagé le frein du rotor au-dessus de 40% RPM durant la procédure d'arrêt complet d'urgence. Ceci a causé un arrêt brusque du rotor qui a entraîné beaucoup de dommage au système d'embrayage et des coûts de maintenance élevés. Les autorités techniques et opérationnelles sont en train de revoir si cette procédure est encore applicable. ◆

L'enquêteur vous informe

Type : Planeur Schweizer 2-33 C-FEAF
Date : 14 mai 2000
Endroit : St-Jean-sur-Richelieu, Québec

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 l'endroit 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. Après avoir viré sur l'étape de base à 900 pieds ASL et déployé les déporteurs à moitié, le pilote a maintenu une vitesse de 67 à 70 mi/h. 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 à ce moment. Le planeur a heurté le sol 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.

Le planeur s'est immobilisé à environ 1 300 pieds du point normal de toucher des roues sur l'aire de vol à voile. L'accident s'est produit à 14 h 15 Z (10 h 15, heure locale) pendant le jour.

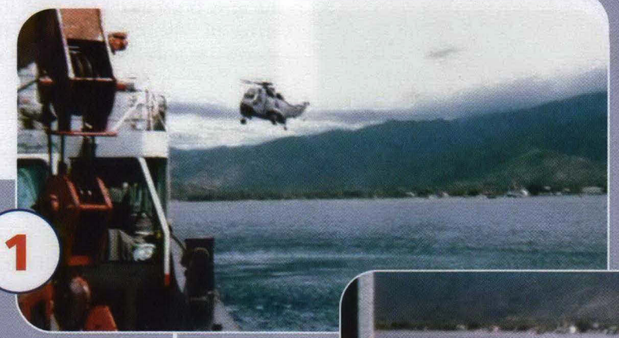
Remarques de la DSV

Dans les circonstances, nous sommes heureux de constater que les blessures consécutives à cette mésaventure se sont limitées à quelques coupures et contusions mineures. Soulignons une fois de plus que la robustesse du planeur servant au Programme de pilotage de planeur des cadets de l'air et les bretelles de sécurité à quatre points retenant fermement l'occupant ont évité que ce dernier ne soit plus grièvement blessé.

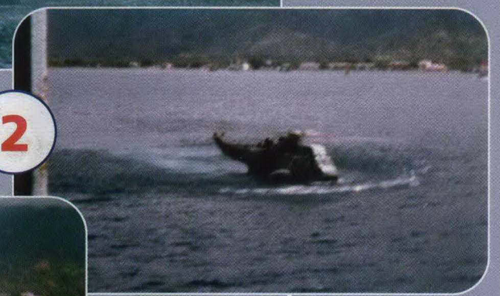
L'enquête se poursuit. Elle se concentre sur les techniques de pilotage par vents forts ainsi que sur la perception qu'il est important d'atterrir le plus près possible du point de lancement afin de ne pas nuire aux opérations du site. ◆

Sea King Timor Oriental

La plupart des lecteurs seront familiers avec les circonstances entourant cette événement. Les trois photos suivantes sont celles de l'événement. ◆



1



2

3

Le rédacteur... Suite de la page 15

beaucoup trop longue pour la présenter en tant que lettre. C'est ce qui justifie cette version réduite.

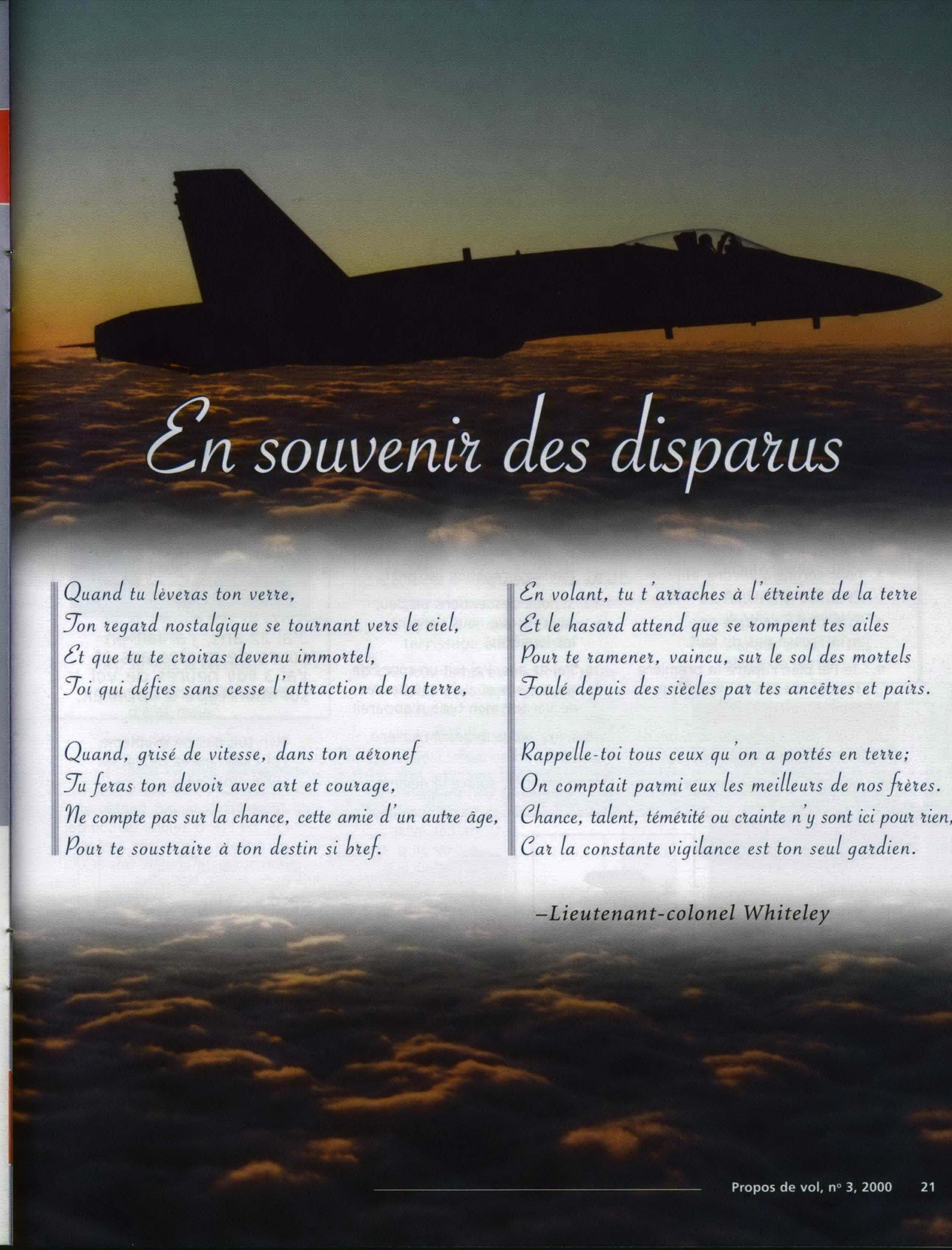
Pour résumer les effets de ce problème sur ma vie de pilote : en tant qu'analyste de systèmes, je suis inondé d'acronymes et de jargon du monde informatique. Comme employé au quartier général de la Défense nationale, j'ai droit à une double dose. Comme pilote, j'en reçois une troisième et, certains jours, je ne me donne même plus la peine de chercher à connaître le sens d'un nouvel acronyme quand j'en rencontre un. Je sais que de nombreux pilotes souffrent déjà d'une indigestion d'acronymes et, comme le laisse entendre la lettre de M. Moore, la situation empire à mesure que l'on grimpe dans la hiérarchie des brevets. (Je n'ai pu reconnaître que deux des sept exemples qu'il donne.) À la Défense nationale, nous pourrions faire un meilleur usage de l'argent des contribuables. En tant que pilotes, nous pourrions consacrer notre temps à l'étude de la sécurité et à la pratique en vol.

–Michael Phelan

Des remerciements particuliers à Gerry Howland pour son travail d'édition du contenu de cette lettre à Propos de vol ainsi que de la précédente. Sa désignation ne figure pas ici. Je crois qu'il préfère qu'on s'adresse à lui en tant que personne.

Notas :

1. Non, je ne dévoilerai pas le sens de EDTV. Pas pour l'instant en tout cas. J'attends toujours que quelqu'un me dise qu'il en connaissait la signification avant que je soulève la question dans Propos de vol (édition Hiver 2000). Jusqu'ici, j'attends toujours.
2. Quiconque souhaite obtenir la version originale de ma lettre (qui contient un peu d'humour pour compenser la longueur du texte), veuillez en faire la demande par courriel à l'adresse suivante : **m.phelan@debbs.ndhq.dnd.ca** ◆



En souvenir des disparus

Quand tu lèveras ton verre,
Ton regard nostalgique se tournant vers le ciel,
Et que tu te croiras devenu immortel,
Toi qui défies sans cesse l'attraction de la terre,

Quand, grisé de vitesse, dans ton aéronef
Tu feras ton devoir avec art et courage,
Ne compte pas sur la chance, cette amie d'un autre âge,
Pour te soustraire à ton destin si bref.

En volant, tu t'arraches à l'étreinte de la terre
Et le hasard attend que se rompent tes ailes
Pour te ramener, vaincu, sur le sol des mortels
Foulé depuis des siècles par tes ancêtres et pairs.

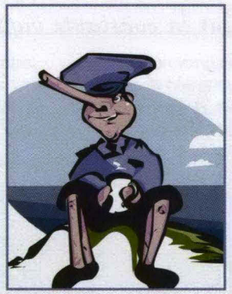
Rappelle-toi tous ceux qu'on a portés en terre;
On comptait parmi eux les meilleurs de nos frères.
Chance, talent, témérité ou crainte n'y sont ici pour rien,
Car la constante vigilance est ton seul gardien.

–Lieutenant-colonel Whiteley

Les 40 plus grands mensonges de l'aviation

Toute cette turbulence a gâché mon atterrissage.

1. Moi? J'ai toujours respecté les minimums.
2. Nous serons à l'heure, et peut-être même en avance.
3. Être pilote de ligne ne m'intéresse pas du tout.
4. Je l'ai bien réparé la première fois; ça n'a pas dû fonctionner pour d'autres raisons.
5. Toute cette turbulence a gâché mon atterrissage.
6. Je n'ai besoin de lunettes que pour lire.
7. Je suis sorti de la couverture nuageuse sur les minimums.
8. Les conditions météorologiques vont être bonnes; ça se dégage pour le vol VFR.
9. Ne vous en faites pas avec la masse et le centrage – l'appareil va voler.
10. On n'a trouvé aucune défectuosité.
11. L'avion à réaction est prêt.
12. Si nous descendons un peu, je crois que nous verrons les lumières.
13. J'ai 22 ans, j'ai fait un cours de quatre ans et j'ai 3 000 heures de vol sur mon type d'appareil.
14. Nous avons expédié la pièce hier.
15. Il suffit de suivre le manuel.
16. La performance de cet avion est de 20 p. 100 supérieure à celle indiquée dans le manuel.
17. Dans l'aviation, nous sommes trop payés, nous ne travaillons pas assez et nous sommes respectés.



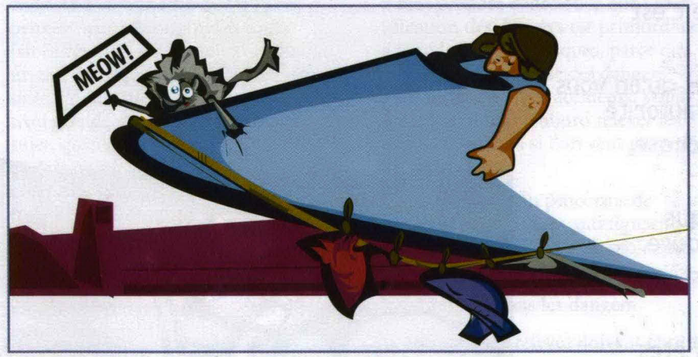
Je ne voudrais pas piloter de F15, de F16, d'avions de combat européens...

J'ai 22 ans, j'ai fait un cours de quatre ans et j'ai 3 000 heures de vol sur mon type d'appareil.

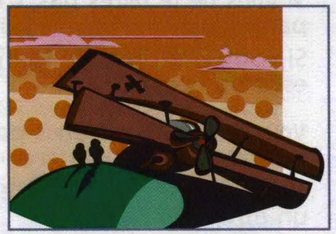
18. Bien sûr, pas de problème, j'ai 2 000 heures de vol sur cette appareil.
19. Je ne voudrais pas piloter de F15, de F16, d'avions de combat européens... (d'avions à réaction autres que ceux des FC).
20. J'ai accumulé 5 000 heures en tout, dont 3 200 en vol aux instruments.
21. Pas besoin de vérifier, je le sais par coeur.
22. Bien sûr que je peux le faire voler – il a des ailes, non?
23. Nous arriverons avant midi.
24. Votre avion sera prêt d'ici 14 h.
25. Nous volons tous les jours – pas besoin de mettre nos compétences à jour.
26. Je me branche toujours à la prise d'avitaillement du premier coup.
27. On vient de faire l'entretien courant – comment se fait-il qu'il y ait un problème?
28. Je pensais que TU t'en étais occupé.
29. Je vois le terrain.
30. C'est une visite d'AIDE d'état-major.
31. Je vois les avions.
32. Bien sûr que je sais où nous sommes.

L'avion à réaction est prêt.

33. J'étais SÛR que le train d'atterrissage était baissé.
34. Nous comprenons votre problème et faisons quelque chose pour le résoudre.
35. La compétence en vol est importante; ce ne sont pas les fonctions secondaires qui donnent une promotion.
36. Je n'ai jamais fait de survol non-autorisé.
37. Bien sûr que j'ai activé les commutateurs.
38. Je fais partie du personnel navigant; les promotions ne m'intéressent pas.
39. Faites-moi confiance, je suis un navigateur.
40. J'ai des amis; je suis pilote de Hornet.



Si nous descendons un peu, je crois que nous verrons les lumières.

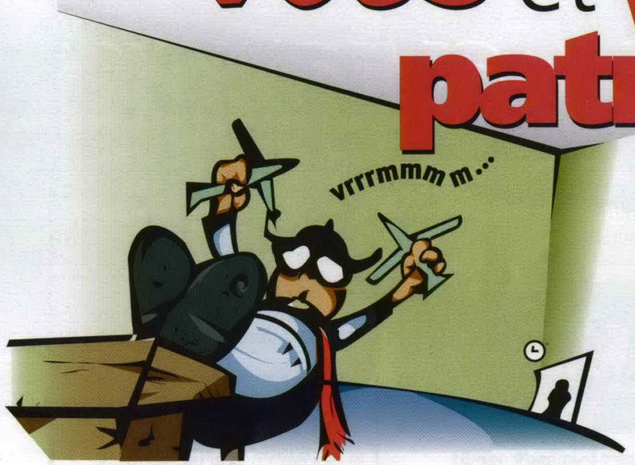


Bien sûr que je peux le faire voler – il a des ailes, non?

Reproduit avec la permission de *RAF Air Clues*; légèrement modifié par la rédaction de *Propos de vol*.

- Vous en avez d'autres? Envoyez-les au rédacteur en chef par courrier électronique. Nous vous assurons la plus grande discrétion. ◆

La différence entre VOUS et votre patron



Quand il vous faut beaucoup de temps pour faire quelque chose, c'est que vous êtes trop lent.

Quand votre patron prend son temps, c'est qu'il est consciencieux.

Si vous ne le faites pas, c'est que vous êtes paresseux.

Si votre patron ne le fait pas, c'est qu'il est trop occupé.

Vous faites des erreurs parce que vous êtes idiot.

Votre patron fait des erreurs parce c'est un être humain.

Quand vous faites quelque chose sans qu'on vous l'ait demandé, vous transgressez l'autorité.

Quand votre patron fait la même chose, il fait preuve d'initiative.

Lorsque vous vous opposez à quelque chose, c'est que vous avez la tête dure.

Si votre patron le fait, c'est qu'il est déterminé.

Si vous manquez à l'étiquette, vous êtes vulgaire.

Si votre patron contourne quelques règles, il est original.

Quand vous faites plaisir à votre patron, vous agissez en hypocrite.

Quand celui-ci fait plaisir à son patron, c'est par souci de collaboration.

Lorsque vous n'êtes pas à votre bureau, c'est que vous flânez.

Votre patron, lui, s'absente par affaires.

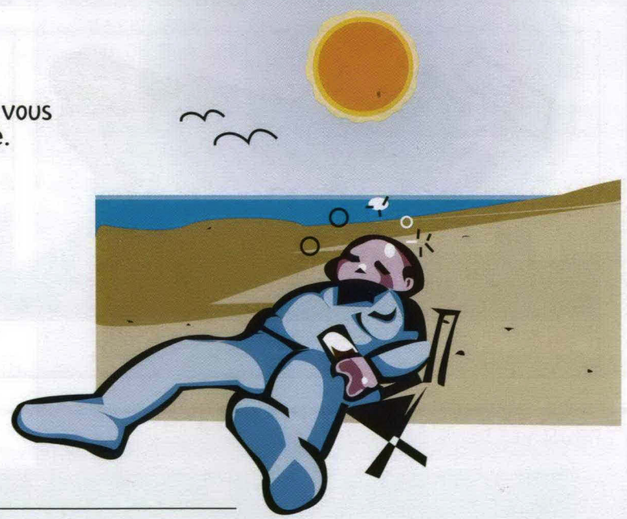
Si vous prenez un congé de maladie, on dit que vous êtes toujours malade.

Si votre patron prend congé, on suppose qu'il est très malade.

Si vous demandez un congé, c'est pour aller passer une entrevue.

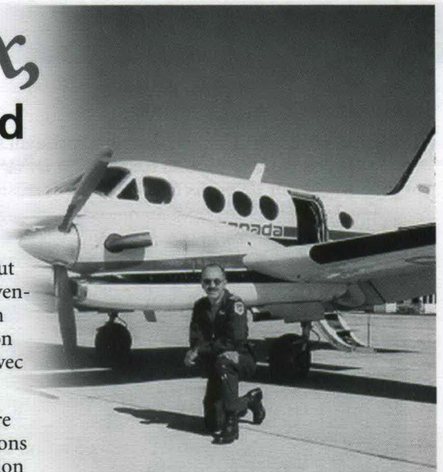
Si votre patron le fait, c'est qu'il se surmène trop.

Reproduction gracieusement autorisée par *RAF Air Clues* ◆



Le Risque judicieux,

Quelques Années Plus Tard



Il y a plusieurs années, j'ai publié dans la présente publication un article décrivant un concept appelé «Risque judicieux ». Dans cet article, je mettais tous les membres des FC au défi de modifier leurs habitudes liées aux risques en adoptant un style de vie dans lequel le risque est non seulement compris et accepté, mais aussi où sont prises en tout temps des décisions réfléchies visant à réduire ces risques.

Depuis ce temps, la philosophie du « risque judicieux » est devenue partie intégrante du cours élémentaire de sécurité des vols et du cours de superviseur de vol. Bien que nous ayons de toute évidence réalisé des progrès lorsqu'il s'agit de véhiculer ce message, il faut du temps pour qu'un changement culturel s'implante, alors peut-être serait-il approprié de revoir ce concept.

Avouons-le, la vie serait terriblement ennuyante si nous prenions jamais de risques et, bien que nous ne nous en rendions pas toujours compte, chaque activité que nous entreprenons comporte un certain degré de risque. Malheureusement, le problème, c'est que la présence continuelle des risques peut nous désensibiliser ou nous rendre trop confiant à l'égard de certains risques. Un de nos plus grands défis consiste à reconnaître que les gens peuvent avoir des opinions tout à fait différentes sur ce qui constitue un niveau de risque « acceptable et nécessaire » pour une tâche donnée. Une trop grande divergence d'opinion à ce sujet, qu'elle découle d'une expérience antérieure ou d'intentions cachées, peut créer un milieu de travail présentant trop de risques inutiles, un milieu qui peut être la maison, la route ou la piste. L'auteur de cette phrase célèbre : « ne pilotez jamais avec quelqu'un qui est plus brave que vous » savait de quoi il parlait.

On peut éviter une foule de risques inutiles en prenant des risques judicieux dès le saut du lit le matin jusqu'au coucher, le soir. On ne peut créer un style de vie axé sur la prévention des risques qu'en prenant bien conscience du milieu dans lequel on évolue et de toutes les personnes avec lesquelles on interagit.

Un des meilleurs moyens de réduire les risques et de prendre des décisions judicieuses est le processus de gestion des risques que suivent les gens de la Sécurité des vols et qui est décrit dans le manuel AGA 135. Ce processus de gestion des risques est simple et s'adapte parfaitement au milieu de travail ou à la maison. Rappelez-vous qu'il est tout aussi important de prendre des mesures de sécurité pour rentrer chez vous avec votre famille après une fin de semaine de camping au lac que pour se rendre à un exercice et en revenir.

Il est possible de créer un environnement où sont favorisés et adoptés des comportements et des mesures qui réduisent les risques de blessures, mais il faut pour cela que toutes les personnes concernées y contribuent. Bien que chaque cas soit unique, il existe des principes de base de gestion des risques qui peuvent être appliqués dans toutes les situations. Tout d'abord, il faut prendre conscience que l'identification des dangers est primordiale à la réduction des risques, parce que la simple présence de ces dangers peut provoquer des accidents. Voilà pourquoi il faut d'abord relever les dangers présents si l'on veut prévenir les accidents.

Les cinq étapes du processus de réduction des risques, qui figurent également sur l'affiche du mois sont les suivantes :

a. identifier tous les dangers

b. les dangers relevés doivent ensuite être convertis en risques, c'est-à-dire qu'il faut évaluer leur probabilité et leur gravité, ainsi que le niveau d'exposition des gens à chacun de ces dangers

c. quand les risques sont reconnus, alors il faut trouver des moyens de les contrôler et ces moyens seront fonction de facteurs tels la faisabilité, l'abordabilité et l'efficacité;

d. ensuite, il faut choisir le moyen qui convient le mieux à la situation, c'est-à-dire décider si le risque doit être éliminé, réduit ou s'il faut en faire abstraction et, enfin,

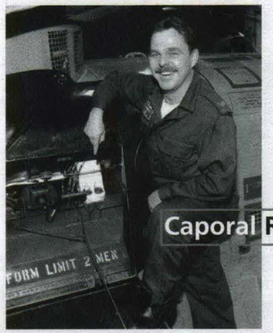
e. il faut surveiller tous les moyens de contrôle et les réévaluer de façon périodique.

C'est là l'objectif du concept du «risque judicieux », de gérer les risques, qui sont omniprésents dans nos activités, en prenant des décisions réfléchies de manière à continuer à prendre des risques encore et toujours. Sans égard à l'opération à exécuter, qu'il s'agisse de lancer des bombes ou d'amener la petite famille au centre commercial, le fait d'être capable en tout temps d'atteindre nos objectifs nous aidera grandement à profiter de la vie.

La vie, c'est toute une série de choix et, dans ce cas, le choix d'un style de vie sans danger pourrait avoir une incidence considérable sur vous, votre famille et tous les gens de votre entourage.

– major Steve Camm ◆

Alors qu'il effectuait une inspection après-vol sur un hélicoptère Sea King, le caporal McMullin a remarqué que le revêtement dur de protection contre la corrosion était craquelé autour des deux boulons de fixation avant du boîtier de transmission principale. Il a également remarqué que les rondelles, sous les têtes des boulons, pouvaient tourner librement. Il s'est avéré que les boulons, trop longs, ne pouvaient être vissés à fond dans la cellule et que, pour cette raison, un interstice demeurait entre la tête du boulon, la rondelle et la fixation de la cellule.



Caporal Rob Mcmullin

Le caporal McMullin a décidé d'enquêter. L'identification du boulon adéquat s'est révélée difficile, car tous les boulons étaient estampés d'un numéro de référence incomplet puis entreposés et fournis en vrac. De plus, les boulons de l'hélicoptère étaient entièrement recouverts de revêtement anticorrosion. Malgré ces obstacles, le caporal McMullin a persévéré dans son enquête et a fini par établir que ces deux boulons avant étaient conçus pour un modèle de boîtier de transmission principale différent. Un examen de la flotte a été entrepris et des instructions de maintenance confuses ont été corrigées.

Le boîtier de transmission principale du Sea King est fixé sur la cellule de l'hélicoptère par six boulons. La vigilance et la persévérance du caporal McMullin ont permis d'éliminer un risque d'accident mortel. *Un grand merci à lui.* ◆

Caporal-Chef Jamie Antle

Alors qu'il exécutait une vérification de remise en oeuvre rapide sur un avion Hornet, le caporal-chef Antle a cru remarquer quelque chose d'anormal dans le système d'éjection. En y regardant de plus près, il a constaté que la manille du parachute principal n'était pas verrouillée dans le mécanisme à compas du parachute. Le caporal-chef Antle a immédiatement averti son superviseur de cette anomalie, et un rapport sur la sécurité des vols a été rédigé.

Un examen plus poussé a révélé que le parachute avait été hors service pendant environ dix heures de vol. La bonne installation de la manille est cruciale pour assurer une bonne séquence d'éjection du parachute. Au cours d'une éjection à haute vitesse ou à haute altitude, le parachute se serait probablement déployé prématurément.

Le professionnalisme et la minutie du caporal-chef Antle se sont traduits par la découverte et l'élimination d'un risque important pour la sécurité des vols. *Bravo!* ◆

Le caporal Smith et la caporale Sweet avaient été chargés de remplacer la fenêtre supérieure d'un Aurora. Alors qu'ils démontaient le carreau défectueux, ils ont remarqué des traces d'humidité sur le joint à un endroit où ce dernier est en contact avec la cellule de l'appareil. La présence d'humidité sur un joint apparemment en bon état n'est pas traitée dans les ordres techniques. Ils auraient donc pu aisément passer outre, mais ils ont décidé d'enlever le joint dans son intégralité afin d'examiner la structure sous-jacente.

Des traces de corrosion ont été découvertes, entre le joint et la cellule de l'appareil, en trois points différents. En l'un de ces points la corrosion était tellement avancée que les dégâts constatés dépassaient les limites de tolérance normales et la section de cadre concerné a dû être entièrement remplacée.

Le caporal Smith et la caporale Sweet ont fait preuve d'un professionnalisme et d'un sens de l'initiative remarquables en choisissant de ne pas ménager leurs efforts afin de s'assurer que l'appareil est en état de service. Leur intervention a très probablement évité une défaillance structurale qui aurait pu entraîner une urgence en vol potentiellement dangereuse. *Bien joué !* ◆

Coporale Patsy Sweet et Corporal Brian Smith

Caporal David Rattliff, Caporale Elvira Monique Glanville et Caporal Gerald V. Fehr

Alors qu'ils préparaient un Hornet pour des opérations au-dessus du Kosovo, les caporaux Rattliff, Fehr et Glanville ont cru entendre un bruit inhabituel en provenance de la zone où se trouvait le système de brouillage de guerre électronique. La recherche de l'origine du phénomène au moyen du matériel d'essai n'a donné aucun résultat. Sachant que l'appareil allait bientôt être déployé, ils ont décidé de pousser plus loin leurs recherches.

Un examen détaillé a révélé une fiche mal insérée dans sa prise sur la partie réceptrice du système de brouillage de guerre électronique. Le pilote, en vol, ne peut se rendre compte d'un tel problème et le matériel d'essai ne permet pas de le mettre en évidence. Si le problème n'avait pas été corrigé, les deux secteurs arrière du système auraient été incapables de détecter, de traiter et de correctement brouiller les menaces ennemies.

Le caporal Rattliff, le caporal Fehr et la caporale Glanville ont fait preuve d'une vigilance et d'une conscience professionnelle remarquables en identifiant et en corrigeant un problème qui aurait pu avoir des conséquences catastrophiques durant des opérations aériennes. *Merci à eux !* ◆

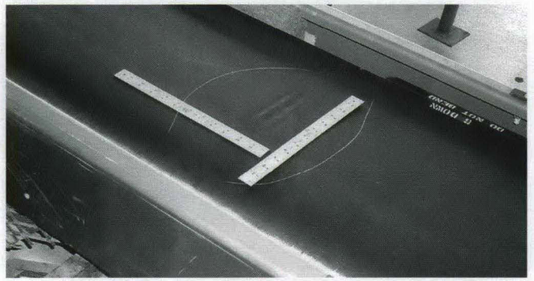
Caporal Gérard Morgan

Le caporal Morgan avait été chargé d'exécuter l'inspection primaire d'un avion Buffalo. Au cours de l'inspection, il a relevé des marques de frottement sur le bord supérieur de la surface avant du volet gauche. Après avoir avisé son superviseur, le caporal Morgan a commencé à rechercher minutieusement la source du contact.

Lorsque l'aileron était complètement abaissé, le caporal Morgan a remarqué que le boulon de la pièce de fixation de la tige poussoir semblait trop long. Une consultation des instructions techniques et la découverte de trois rondelles supplémentaires sous l'écrou ont confirmé les soupçons du caporal Morgan. Un examen plus poussé a montré que la tige poussoir de droite était aussi installée avec la mauvaise pièce de fixation, laquelle était trop courte. Le boulon extra long se trouvait à quelques millimètres de gêner l'ouverture de la sortie de secours; il se trouvait aussi dangereusement proche d'accrocher le câble d'aileron. D'autres éléments de preuve ont indiqué que l'anomalie existait depuis très longtemps. Le caporal Morgan a alors conçu une inspection spéciale locale, et deux autres installations incorrectes ont été découvertes sur d'autres avions Buffalo.

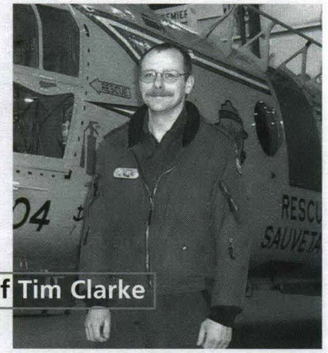
La diligence, le dévouement et le professionnalisme remarquable du caporal Morgan se sont traduits par l'élimination d'un danger important et potentiellement mortel, pour la sécurité. *Bravo!* ◆

Durant le remorquage d'un hélicoptère Labrador, le caporal-chef Clarke a cru remarquer une déformation de l'une des pales du rotor arrière. Incapable de confirmer cette impression à partir du sol, il a décidé d'utiliser une plate-forme d'entretien afin d'examiner la pale de plus près. Grâce à cet examen, le caporal-chef Clarke a découvert que les revêtements inférieurs et supérieurs de la pale étaient délaminés. Il a immédiatement avisé son supérieur de sa découverte et l'appareil a été déclaré hors service.



Des recherches plus poussées entreprises par l'atelier de réparation du rotor ont révélé que la pale avait été victime d'une surpression causée par une ingestion excessive d'eau. Cette surpression avait entraîné un voilement et une délamination de la pale. La déformation était quasiment indétectable à partir du sol.

Le caporal-chef Clarke a fait preuve d'une acuité et d'un professionnalisme remarquables. Son intervention a permis d'éviter une défaillance de la pale qui aurait pu se révéler catastrophique. *Bravo !* ◆



Caporal-Chef Tim Clarke

Le caporal-chef Farrell avait été chargé d'exécuter une inspection spéciale sur la cloison pare-feu supérieure du fuseau moteur d'un Aurora. Au cours de l'inspection, il a remarqué un contour irrégulier sur le revêtement inférieur de l'aileron gauche. L'examen de la gouverne a permis de découvrir une fissure de quatre millimètres.

Le caporal Benham avait été chargé d'exécuter la réparation de l'aileron. Lorsque le revêtement endommagé a été enlevé, on a découvert une grave corrosion intergranulaire. Sachant qu'une grande partie du revêtement de l'aileron est soudée par points, et que d'autres signes de corrosion pouvaient être indiqués par la séparation des soudures, le caporal Benham a décidé de pousser plus loin son examen. Il a découvert une autre anomalie en surface située à environ deux pieds à l'extérieur de la zone de réparation d'origine. L'examen de l'endroit a révélé la présence de corrosion nécessitant des réparations qui dépassaient les capacités de l'unité.

Le caporal-chef Farrell a fait preuve d'un professionnalisme remarquable et d'un grand sens de l'observation en découvrant une irrégularité à peine visible à un endroit qui ne faisait pas partie de l'inspection qu'il était en train d'exécuter. Le sens de l'initiative et les connaissances professionnelles du caporal Benham ont mené à la découverte de la véritable ampleur du dommage dans une gouverne. Leurs efforts combinés ont eu pour effet d'éliminer un important risque pour la sécurité. *Bravo!* ◆

Caporal-Chef Max Farrell et Caporal Mark Benham

Sergent Randy White, Caporal-Chef Arnie Dauphinee et Caporal-Chef Art Amey

Au cours de l'entretien du faisceau de fils du système de remorquage de cible sur un avion Silver Star, le caporal-chef Dauphinee a remarqué que le tuyau flexible d'oxygène allant au détendeur arrière frottait contre la tringle d'asservissement de la pédale de direction. L'avion avait subi d'importantes modifications trente heures de vol avant la découverte du caporal-chef Dauphinee. Même si le tuyau n'était pas endommagé, il avait rayé profondément la tringle.

Dès qu'ils ont entendu parler du problème, le sergent White et le caporal-chef Amey ont décidé d'examiner un autre Silver Star qui subissait des essais de remise en œuvre. Leur examen a révélé que l'avion présentait la même anomalie que l'autre appareil. Une inspection spéciale immédiate à l'échelle de la flotte a été rapidement lancée. Cette inspection a permis de découvrir que sur certains avions des raccords inappropriés avaient été installés sur les nouveaux détendeurs d'oxygène à panneau étroit. À cause de l'utilisation de ces raccords, le tuyau d'oxygène allant au poste de pilotage arrière avait été mal acheminé.

Le caporal-chef Dauphinee, le sergent White et le caporal-chef Amey ont fait preuve d'un sens de l'initiative et d'un professionnalisme remarquables. Leurs efforts ont permis de déceler et d'éliminer un risque potentiel pour la sécurité. *Bravo !* ◆

Caporal Claude Dion

Le caporal Dion exécutait une vérification après-vol sur un Aurora lorsqu'il a aperçu des marques inhabituelles sur le dessus du boîtier du module de sécurité cryptophonique. Il a poussé plus loin son examen et a découvert qu'un faisceau de fils était usé par frottement et qu'un amorçage d'arc s'était produit, causant la formation d'un petit trou le long de l'arête supérieure du module. Le caporal Dion a immédiatement averti son superviseur, et un rapport sur la sécurité des vols a été rédigé.

Préoccupé du fait que le problème d'usure par frottement pouvait être répandu, le caporal Dion a effectué d'autres inspections sur d'autres avions Aurora. Son examen a révélé d'autres cas où le faisceau de fils se trouvait dans une position favorisant des amorçages d'arc semblables. Un examen local a été ordonné, et tous les autres avions Aurora ont été inspectés.

L'inspection dont avait été chargée le caporal Dion ne nécessitait qu'un examen général de la zone où il a découvert l'anomalie. Sa minutie rigoureuse et son sens supérieur de l'initiative lui ont permis de découvrir et d'éliminer un important risque pour la sécurité des vols. *Bravo!* ◆

J'ai Tiré la Leçon *de cette Expérience*

Nous en étions au deuxième des trois jours de ma mission à longue distance qui faisait partie de mon entraînement opérationnel sur Twin Otter. Parler de longue distance pour un Twin Otter est un peu prétentieux, puisqu'il nous avait fallu toute une journée pour nous rendre de Calgary à Yellowknife. Toute blague sur la vitesse de notre appareil mise à part, l'autre pilote à l'entraînement et moi-même commencions à être à l'aise avec l'avion, et nous pouvions enfin trouver un certain plaisir à la mission tout en mettant en application ce que nous avions appris sur les procédures en route.

Comme première étape de la journée, nous avions prévu de nous rendre en IFR à Cold Lake et d'y passer la nuit. La météo n'était pas trop mal, mais il y avait par endroits des averses de neige et des nuages fragmentés descendant à 3 000 pieds. Pendant que nous préparions le vol, le mécanicien navigant est sorti pour effectuer ses vérifications prévol. Une fois son travail terminé, il a remis les gaines des tubes de pitot ainsi que les obturateurs des prises d'air des moteurs, de gros flocons de neige humide se mis-ent pendant que à tomber. Il importe de signaler maintenant que la grande flamme rouge sur laquelle était indiqué l'avertissement « remove before flight » s'était détachée de l'une des gaines de tube de pitot durant la nuit. Tout ce qu'il restait, c'était la gaine en cuir, et c'est elle qui a été mise sur le tube de pitot pour le protéger de la neige qui tombait.

Une fois la préparation du vol terminée, nous nous sommes précipités vers l'avion. Le plus vite nous réussirions à partir, le moins nous risquions d'être obligés de perdre du temps à dégivrer l'avion. Les divers protecteurs ont été enlevés, les moteurs ont été lancés et, une fois l'autorisation obtenue, nous avons commencé à rouler vers la piste.

Les procédures de décollage du Twin Otter demandent une vérification de la vitesse à 60 nœuds afin de confirmer le bon fonctionnement des deux anémomètres. Lorsque le commandant de bord a annoncé « 60 nœuds » à son anémomètre, j'ai jeté un coup d'œil à l'instrument placé devant moi pour constater que l'aiguille s'agitait un peu autour du chiffre zéro. Compte tenu des caractéristiques de décollage court du Twin Otter, de notre masse peu élevée et de mon hésitation momentanée, nous avions déjà décollé avant que je puisse réagir. Le commandant de bord en place droite a confirmé que son anémomètre fonctionnait correctement et que le comportement de l'avion semblait normal, puis il en a pris les commandes. Il y avait encore plusieurs milliers de pieds de piste devant nous, mais un atterrissage précipité à masse élevée n'est pas toujours la meilleure idée. Nous avons décidé de rester en VFR et de revenir faire une approche à vue. Une fois dans les airs, nous avons analysé le problème et, dans une inspiration soudaine, j'ai jeté un coup d'œil par ma fenêtre - la gaine du tube de pitot gauche était toujours confortablement à sa place! Le disjoncteur du circuit de réchauffage du tube de pitot a été tiré, et nous nous sommes posés sans autre incident.

Qu'est-ce qui était allé de travers? Plusieurs choses :

Premièrement, il y avait quelque temps déjà que la flamme fixée à la gaine du tube de pitot avait commencé à se détacher graduellement. Elle devait être remplacée, mais elle est tombée avant que ce ne soit fait. Malheureusement, nous n'avons pas accordé une attention particulière à ce problème pendant notre mission.

Deuxièmement, quatre membres d'équipage avaient fait le tour de l'avion, mais pas un n'a remarqué que la gaine du tube de pitot était toujours en place. Jeter un coup d'œil à l'avion au cours de l'ultime vérification peut parfois corriger un problème passé inaperçu, mais si vous ne vous attendez pas à trouver quelque chose d'anormal, il y a de fortes chances que vous ne vous rendiez compte de rien. Confirmez donc chaque point de votre vérification.

Troisièmement, n'hésitez pas à vous faire entendre! Quand j'ai constaté le problème d'anémomètre, j'aurais dû le faire savoir immédiatement. Il se peut qu'une interruption de décollage s'avère superflue, mais c'est tout de même mieux que de sortir de la piste, ou pire encore.

Le commandant de bord de l'avion a bien su gérer l'incident et, de mon côté, j'ai eu une bonne leçon. La chose la plus importante à faire, c'est de ne pas s'énerver. Ne vous lancez pas dans les pages rouges à une vitesse telle que votre équipage n'arrivera pas à suivre. En cas d'incident, suivez le vieil adage « pilotez, naviguez et communiquez », autrement dit, pilotez l'avion d'abord et avant tout. Assurez-vous qu'il y a toujours quelqu'un qui regarde à l'extérieur. Faites en sorte qu'une personne se concentre sur le pilotage, et uniquement sur le pilotage, pendant que les autres se consacrent à la situation d'urgence. Calgary est un aéroport achalandé et la météo n'était pas parfaite mais, si vous savez établir des priorités dans les mesures qu'il vous faut prendre, il y a de fortes chances que tout se déroule beaucoup plus calmement - et c'est d'ailleurs ce qui s'est passé pendant tout le reste de notre mission d'entraînement à longue distance.

– Lieutenant Crouch ◆

Risk Manageme
What is the probability of an accident?
What a in this
Feedback loop
Defence Défense
National nationale