

Propos
de vol 

AUTOMNE 1999

Focus

sur la



Discipline



Défense nationale National Defence

Canada 

Table des matières

Éditorial

- 1 À mon avis
- 2 Erreurs non provoquées :
une étude de cas de manque de discipline
- 15 L'obligation de répondre de ses actes
- 16 Folie de jeunesse
ou comportement irresponsable?



- 22 Les leçons à tirer d'une tragédie
- 23 Sécurité des vols et discipline
- 23 Du rédacteur en chef
- 24 Prix SICOFAA de la sécurité des vols



Départements

- 25 Épilogue
- 27 L'enquêteur vous informe
- 30 Professionalisme
- 36 Recherche des mots de sécurité des vols

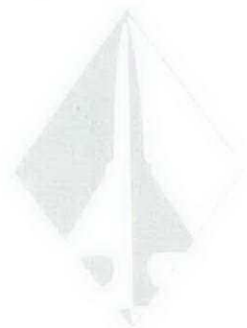


Photo de la page couverture par
Mike Reyno/Skytech Images

Propos de vol

Directorat de la Sécurité des vols

Directeur-Sécurité des vols
Col M. Legault

Rédacteur en chef
Capt J.S. Medves

Direction Artistique
DGAP-Services créatifs

Soutien photographique
Unité de photographie-Rockliffe
Cpl K. Allan

Traduction
Langues Officielles

Imprimeur
Tri-co

Ottawa, Ontario

Revue de Sécurité des Vols des Forces Canadiennes

La revue *Propos de Vol* est publiée quatre fois par an, par le Directeur de la Sécurité des vols. Les articles qui y paraissent ne reflètent pas nécessairement la politique officielle et, sauf indication contraire, ne constituent pas des règlements, des ordonnances ou des directives. Votre appui, vos commentaires et vos critiques sont les bienvenues : on peut mieux servir la sécurité aérienne en faisant part de ses idées et de son expérience. Envoyer vos articles au :

Rédacteur en chef, *Propos de vol*
Directorat de la Sécurité des vols
QGDN/Chef d'État-Major de la
Force Aérienne
Major-General George R. Peakes Bldg.
101 promenade Colonel By
Ottawa, Ontario K1A 0K2

Téléphone : (613) 995-7495
Fascimilé : (613) 992-5187
E-mail : ac912@issc.debbs.ndhq.dnd.ca

Pour abonnement, contacter :
Centre de l'édition, GCC
Ottawa, Ont. K1A 0S9
Téléphone : Code (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

À mon avis



Bien que la sécurité des vols dépende de nombreux facteurs, la discipline aéronautique – ou, de façon plus générale, l'autodiscipline – est essentielle à la tenue d'opérations aériennes efficaces et sécuritaires. Ainsi, je crois que le thème du présent numéro de *Propos de vol* est très pertinent et je suis heureux d'avoir l'occasion d'en parler.

Au cours des dernières décennies, de nombreux changements se sont produits au sein de la force aérienne : fermetures de base, rationalisation des flottes, réduction des effectifs, privatisation de certaines activités, et j'en passe. Le moins qu'on puisse dire, c'est que la force aérienne a subi « quelques légères modifications » depuis mon arrivée il y a plus de 33 ans. Toutefois, malgré les changements importants qui ont eu lieu depuis 1965, je suis d'avis que l'enthousiasme et les valeurs morales qui caractérisaient la force aérienne à mes débuts sont encore bien présents aujourd'hui.

Au moment où je n'étais qu'une recrue, l'ARC avait déjà survécu à l'époque plutôt dangereuse des années 50 et du début des années 60 (au cours de laquelle les pertes d'aéronefs avaient atteint un niveau réellement catastrophique, notamment dans le cas des chasseurs et des avions-écoles). Dès le début des années 70, la force aérienne était une organisation qui avait à cœur la sécurité des vols, qui comprenait la discipline aéronautique (et l'importance de l'autodiscipline) et, surtout, qui considérait le fait de communiquer fidèlement tout renseignement concernant la sécurité des vols comme un principe sacré. On nous enseignait – et nous y croyions – que nous pouvions commettre une bévue sans être puni et que les « leçons tirées » nous permettraient, à long terme, d'économiser des ressources et de sauver des vies. La baisse importante du taux d'accidents au cours des trente dernières années en dit long sur la pertinence de cette façon de penser.

Les principes fondamentaux sur lesquels repose notre programme de sécurité des vols, soit l'intégrité, l'honnêteté, le courage, la loyauté et l'autodiscipline, sont essentiellement les mêmes principes que ceux dont on fait la promotion aujourd'hui sous la rubrique « L'éthique en milieu de travail ».

Les principes fondamentaux sur lesquels repose notre programme de sécurité des vols, soit l'intégrité, l'honnêteté, le courage, la loyauté et l'autodiscipline, sont essentiellement les mêmes principes que ceux dont on fait la promotion aujourd'hui sous la rubrique « L'éthique en milieu de travail ». Même si nous n'employons pas souvent le terme « éthique » pour parler des principes de la sécurité des vols, nous savons que, pour connaître du succès, nous devons compter sur la force de caractère et l'autodiscipline de tous les membres de l'équipe de la force aérienne. Notre volonté de bien accomplir notre travail avec peu de surveillance directe, d'avouer promptement nos erreurs afin que des mesures correctrices puissent être prises et de faire tout notre possible pour apprendre de nos erreurs, sont là des valeurs fondamentales propres à la force aérienne, des valeurs dont nous pouvons être très fiers.

La discipline est importante à de nombreux égards. Elle nous oblige à travailler fort avec professionnalisme. Nous devons connaître à fond notre domaine – la doctrine, l'équipement, les procédures, les règles d'engagement, les règlements – soit tout ce qui se rapporte à notre champ d'activité particulier. Nous devons éviter les solutions improvisées. Même en situation de crise (et peut-être surtout dans de telles circonstances), nous devons faire exactement ce qui nous a permis d'éviter les pertes en « temps de paix ». Nous devons agir selon nos convictions personnelles. La loi du moindre effort est rarement, sinon jamais, la bonne voie à suivre. Et enfin, nous devons avoir confiance l'un en l'autre. Pour que notre organisation fonctionne efficacement, nous devons avoir le sentiment que nos collègues à tous les niveaux hiérarchiques partagent les mêmes valeurs fondamentales que nous et qu'ils en tiennent compte lorsqu'ils remplissent leurs fonctions ou prennent des décisions ayant une incidence sur les autres.

En ce qui concerne cette confiance qu'il faut avoir à l'endroit du « système », je sais qu'il est facile de se laisser décourager et de penser que certaines personnes – surtout au sein de la direction – ont perdu le contact avec la réalité ou ne se soucient guère des préoccupations importantes que l'on pourrait avoir « au front ». À cet égard, bien que l'expression « faites-moi confiance » ait acquis une connotation péjorative au fil des ans, je vous conjure de faire exactement cela. Je puis vous assurer que les membres de la haute direction ont réellement à cœur l'avenir de leur organisation : ils se préoccupent de votre avenir individuel ainsi que de la sécurité et du bien-être de chacun des membres de l'équipe de la force aérienne.

ERREURS NON PROVOQUÉES :

UNE ÉTUDE DE CAS DE MANQUE DE DISCIPLINE

Par le lieutenant-colonel Tony Kern USAF

« Une plus grande prudence est nécessaire plutôt qu'une plus grande adresse. » Wilbur Wright (1901)

Préface de l'auteur

Cette étude de cas est la deuxième d'une série de rapports écrits et conçus dans le but d'améliorer la sécurité et l'efficacité opérationnelle dans tous les aspects de l'aviation. Le premier rapport de cette série, intitulé "Darker Shades of Blue: A Case Study of Failed Leadership" est une étude des facteurs personnels et organisationnels qui ont conduit à l'écrasement d'un B-52 à la Fairchild Air Force Base en juin 1994. Ce rapport a été adopté par plusieurs programmes internationaux de formation à la sécurité dans le domaine de l'aviation ainsi que par plusieurs cours professionnels de formation et de commandement militaire de divers services militaires des États-Unis. Ces deux études de cas sont tirées entièrement du domaine public. Cependant, la première est protégée par droits d'auteur tel qu'indiqué dans le préface de l'auteur alors que l'autre peut être reproduite librement, en tout ou en partie, à des fins éducatives. Le contenu du présent rapport ne représente aucune position officielle mais plutôt les opinions personnelles et professionnelles de l'auteur qui a consacré sa carrière à rendre les opérations de vol plus sûres et plus agréables pour tous ceux qui partagent l'espace aérien avec lui.

Les nombreuses facettes de la discipline de vol

La discipline de vol intervient sous plusieurs formes et à plusieurs niveaux. On la retrouve dans les habitudes d'étude ou l'application des listes de vérification de chaque navigant, ainsi que dans les décisions prises par les bureaucrates des « grosses boîtes » telles la FAA, les lignes aériennes et les forces militaires. Mais c'est avant tout une question d'attitude et de comportement. Comme attitude, l'esprit discipliné ne tolère pas le laisser-aller, le manque de préparation ou les risques inutiles. Comme comportement, cette attitude de tolérance zéro se manifeste dans nos décisions et actions de tous les jours. La discipline de vol existe, sous une forme

ou sous une autre, dans presque toutes les organisations qui ont trait à l'aviation.

Les organisations sont la clé du développement de la discipline de vol parce qu'elles établissent une culture au sein de laquelle la discipline de vol des particuliers peut s'épanouir — ou périr. L'étude de cas suivante montre les nombreuses facettes de la discipline de vol, tant au niveau organisationnel qu'individuel. Malheureusement, la plupart des exemples présentés sont négatifs. Ces manquements révèlent un laisser-aller de l'organisation face aux directives de réglementation et aux exigences de formation adéquate des équipages et le fait que la présence a été donnée à la réalisation de la mission plutôt qu'à la sécurité en temps de paix dans la liste des priorités de l'organisation. Sur le plan individuel, on perçoit l'intervention de facteurs internes et externes sur les corps et les esprits des membres de l'équipage qui ont conduit à la non-exécution des tâches les plus fondamentales en vol. On constate un manque de discipline de vol tant au cours de la phase de planification qu'en cours de vol. Bref, l'étude de cas suivante est un exemple de défaillances dans tout le spectre de la discipline de vol. Ces erreurs ont été identifiées et exposées par suite de l'analyse très suivie par la presse de cet accident dans les montagnes de Croatie qui a coûté la vie à 35 personnes. Le but de cet exemple n'est pas de jeter le blâme ou le discrédit sur des particuliers ou des organisations, mais plutôt de montrer comment de simples manquements à la discipline peuvent conduire à une suite d'événements dont l'issue est mortelle. Les détails qui suivent démontrent clairement jusqu'à quel point il est critique d'inculquer la discipline de vol à tous les niveaux d'une organisation.

Quinze secondes avant l'impact

Le capitaine A.J. Davis a dû percevoir que quelque chose n'allait pas. Peut-être a-t-il entrevu le flanc d'une montagne dans une percée de la couverture nuageuse. Peut-être a-t-il tout simplement senti que son appareil devait avoir dépassé le point d'approche interrompue que l'équipage avait beaucoup de mal à détecter. Ou peut-être est-ce un commentaire du copilote, le capitaine Tim Shafer — quelque chose comme

« Hé ! Il y a quelque chose qui ne va pas ici, on devrait passer à une approche interrompue. » Si nous ne savons jamais ce qui s'est vraiment passé dans ces 15 dernières secondes, nous savons que, pour une raison quelconque, le capitaine Davis a remis les gaz et a entrepris un léger virage vers la droite. (Coolidge 19, 30) Si cette correction intuitive était la bonne, il était hélas beaucoup trop tard.

À 14 h 47, heure locale, le 3 avril 1996, un CT-43A des forces aériennes des États-Unis (Boeing 737-200), indicatif d'appel IFO 21, percute l'escarpement rocheux d'une montagne à deux milles au nord de son aéroport de destination, Dubrovnik (Croatie). Toutes les personnes à bord périrent, y compris six membres d'équipage et 29 passagers — parmi lesquels se trouvait le Secrétaire du Commerce des États-Unis, l'honorable Ronald H. Brown.

Cet accident ne tire pas son importance du fait qu'un membre influent du Cabinet américain y a trouvé la mort ou qu'une erreur critique s'est produite au moment de vérité, bien que nous puissions tirer des leçons de ces aspects de l'affaire, mais plutôt du fait qu'une série d'erreurs non provoquées se sont produites qui ont placé l'équipage dans une situation menant à une erreur fatidique. Seule la dernière erreur était du genre réflexe de dernière seconde sous contrainte de temps qu'on rencontre dans

l'entraînement sur simulateur. Toutes les autres erreurs — celles qui ont créé ce labyrinthe avec une seule issue — sont le résultat de l'inattention, du laisser-aller ou du plus expédient. Bref, ce furent des erreurs de discipline.

Pour nous aider dans cette analyse des échecs, nous devons examiner l'événement sous plusieurs aspects, tant au plan de l'organisation que des individus. Tout au long de cette analyse, nous examinerons des possibilités qui pourraient avoir une incidence directe sur l'écrasement. Mais ce qui est plus important, aux fins de notre d'apprentissage, c'est de savoir que ces événements pourraient avoir contribué à cet incident. Nous examinons toutes les possibilités afin d'en extraire tout ce que nous pouvons apprendre de cette tragédie dans l'espoir de pouvoir éviter la prochaine. L'analyse factuelle des relations cause-à-effet démontrables a déjà été effectuée de façon experte par une équipe d'enquêteurs triés sur le volet. Si leur tâche consiste à examiner les absolus, la nôtre consiste, à titre d'apprenants, à envisager toutes les hypothèses et à analyser tous les *supposons que*. Comme dans toutes les autres analyses de cas que j'ai effectuées, mon intention n'est pas de jeter le blâme — même si ce n'est certainement pas ce qui manque — mais plutôt de dégager des leçons de ces erreurs afin que nous puissions tous devenir de meilleurs aviateurs.



Historique

L'histoire du IFO 21 fait suite au récit de deux guerres. Après la chute du mur de Berlin et la fin de la Guerre froide, des douzaines de champs d'aviation considérés jusque là comme cibles militaires par l'aviation américaine deviennent soudain des champs d'atterrissage pour les navigants occidentaux. Étant donné que les aviateurs occidentaux avaient peu ou pas d'accès à ces aérodromes préalablement hostiles, aucune approche aux instruments n'avait été « approuvée » officiellement selon les normes occidentales d'aviation. Il y a donc une certaine confusion quant aux exigences devant être satisfaites pour que des avions américains soient autorisés à utiliser ces nouveaux espaces aériens et champs d'aviation. Nous reviendrons sur cette question plus tard.

La flambée de violence dans l'ancienne Yougoslavie ne fit qu'empirer les choses. Alors que la guerre fait rage, certaines parties chaudement disputées du territoire changent de main à plusieurs reprises. Il en fut ainsi de l'aéroport Cilipi à Dubrovnik (Croatie). Depuis l'époque d'Alexandre-le-Grand, les forces qui se retirent d'un territoire ont pour pratique courante d'emporter avec elles quelques « petits souvenirs » – un butin de guerre. Ce fut le cas des installations d'approche de précision de l'aéroport Cilipi – le principal aérodrome desservant la ville côtière de Dubrovnik, servant de porte d'entrée dans cette région encore instable à des centaines de pacificateurs et de négociateurs. Au cours de la période de conflit, de 1992 à 1995, le système d'atterrissage aux instruments (ILS), le radiophare omnidirectionnel VHF (VOR) et un troisième NDB sont volés. (Coolidge 41)

Il en a résulté que la plaque tournante de cette région surchauffée n'était desservie que par un seul radiophare non directionnel (NDB) – le moins précis de tous les systèmes d'approche aux instruments présentement utilisés dans les grands aéroports. De plus, l'approche que IFO 21 devait exécuter utilisait deux NDB différents pour la procédure d'approche et la procédure d'approche interrompue. Le NDB pour l'approche de la piste 12 à Cilipi est illustré à la figure 1. Comme le montre cette illustration, un avion exécutant cette approche aurait eu besoin de deux récepteurs de radiocompas automatique (ADF) pour exécuter l'approche et l'approche interrompue – étant donné que le règlement interdit de changer le réglage d'un récepteur unique après le passage du repère d'approche finale. Le CT-43A est muni d'un seul récepteur. Si l'approche à l'aide d'un NDB n'est pas excessivement difficile, elle exige néanmoins une attention constante et une bonne planification. Les possibilités et marges d'erreur du pilote et de l'équipement sont élevées. (Kelly 1) Théoriquement, une planification adéquate par l'équipage et le personnel aurait dû comprendre une revue de l'équipement nécessaire pour effectuer cette approche, ce qui aurait fait ressortir immédiatement l'incompatibilité du CT-43. Ce ne fut pas le cas. Nous reviendrons sur cette défaillance dans un instant.

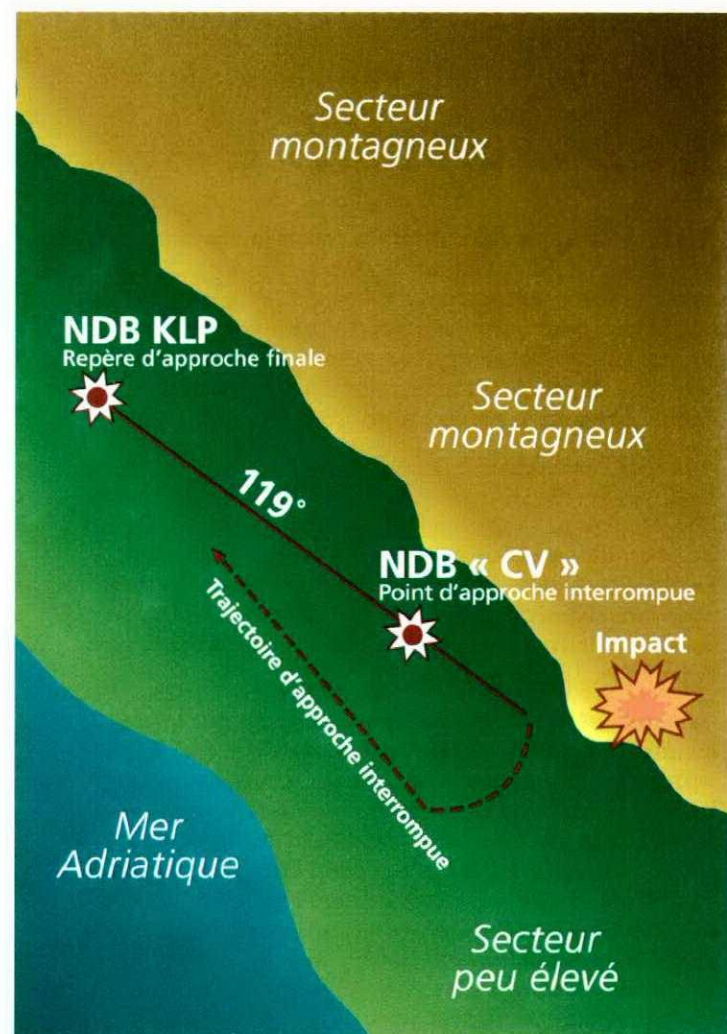


Figure 1. Approche et approche interrompue

Donc, la conjoncture d'ensemble de l'accident révèle un espace aérien relativement confus et plutôt incertain, à cause surtout de l'ouverture récente des pays du Bloc de l'est et de la guerre dans les Balkans. Ces circonstances présentent des défis uniques pour tous les niveaux de commandement et de supervision chargés d'assurer la sécurité tout en veillant à l'exécution des missions militaires en temps de paix des forces aériennes des États-Unis en Europe (USAFE) et aux opérations de maintien de la paix dans l'ancienne Yougoslavie. Pour analyser correctement ce scénario, nous devons d'abord comprendre les relations entre les principaux acteurs.

Les acteurs

La structure de commandement hiérarchique entre les quartiers généraux de l'USAFE (HQ USAFE) et le 76^e escadron de transport (76th AS) est plutôt simple, bien qu'il existe toujours plusieurs acteurs de soutien dans une mission aussi complexe que celle assignée à l'USAFE. La figure 2 montre les principaux acteurs dans le processus de décision concernant la convenance des champs d'aviation et des approches aux instruments dans les pays récemment ouverts mais non desservis par une

procédure d'approche aux instruments approuvée par le Département de la défense (DOD).

Les défaillances organisationnelles : une culture d'inobservation

Plusieurs occasions se sont présentées pour rompre, à plusieurs niveaux du commandement et de la supervision, la chaîne des événements qui ont mené à cette tragédie. Il est pertinent et utile de commencer aux échelons supérieurs de commandement et de descendre jusqu'au niveau de l'équipage dans cette analyse. Nous constaterons qu'une disposition à se satisfaire de moins que les pleines exigences réglementaires se manifeste à tous les niveaux et qu'une culture organisationnelle d'inobservation pourrait bien avoir préparé la scène pour l'écrasement du IFO 21.

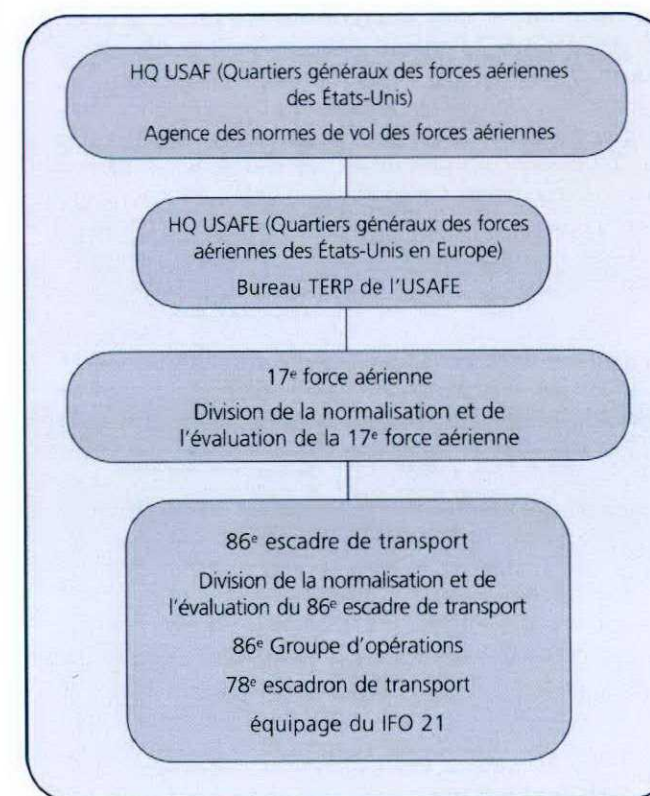


Figure 2. Les acteurs dans l'écrasement du IFO 21

Si l'enquête officielle de cet accident a accordé énormément d'attention au fait que l'équipage effectuait une approche de précision qui ne satisfaisait pas aux normes du Département de la défense des États-Unis, d'autres facteurs pourraient avoir eu une importance égale, sinon supérieure. Une analyse au microscope ne permet pas de voir l'ensemble de la situation. Les accidents sont rarement simples, et celui-ci ne fait pas exception. Un expert d'efficacité organisationnelle pourrait probablement trouver des douzaines d'aspects à améliorer à partir des observations tirées de l'enquête qui a suivi cet accident. Nous nous bornerons à analyser deux défaillances organisationnelles à des échelons supérieurs au 86^e escadron

de transport. La première de ces défaillances concerne l'absence d'un programme efficace de gestion des ressources cabine-équipage (CRM) tel que requis par un règlement qui avait été adopté presque deux ans avant l'accident – car il s'agit assurément d'un problème de CRM. La deuxième défaillance a trait à l'application des règlements, l'inaptitude des postes de commandement et de supervision de HQ USAFE et de 17^e Air Force de faire observer les ordres qu'ils avaient donnés au 86^e AW de cesser de voler vers des champs d'aviation non approuvés. Il ressort clairement de l'enquête que tous les échelons au-dessus de l'escadre voulaient que le 86^e AW cesse de voler vers des champs d'aviation non approuvés dès notification. Pourtant, plusieurs mois d'inobservation furent tolérés jusqu'à la catastrophe du 3 avril.

Le dernier élément de notre discussion entoure les canaux de communication utilisés – ou non utilisés – pour faire observer les directives. Les timides tentatives de répondre à la question « pourquoi n'avez-vous pas cessé » semblent jeter le blâme sur le courrier électronique – et non sur des personnes.

Les autres défaillances organisationnelles et individuelles de discipline seront examinées dans le cadre des éléments internes du 86^e AW, en terminant avec l'équipage du IFO 21. Tout au long du processus, des occasions se sont présentées pour résoudre le problème et rompre la chaîne menant vers un accident. Des décisions critiques furent prises à chaque point de jonction et ces décisions finirent par avoir des conséquences de vie et de mort.

Défaillance organisationnelle 1 : l'échec dans l'application du mandat de formation CRM

La gestion des ressources cabine-équipage est la police d'assurance de l'équipage contre les défaillances multiples dans un environnement de vol hostile. Elle enseigne aux membres d'équipage à identifier, retrouver et utiliser toutes les ressources disponibles pour accomplir leurs objectifs de mission de façon sûre et efficace. On lui donne le crédit d'une réduction documentée et significative du nombre d'accidents partout où elle a été appliquée complètement et systématiquement. Bien que l'instruction de la Force aérienne 36-2243 sur la gestion des ressources cabine-équipage exige une formation spécifique de tous les membres de la force aérienne et qu'elle ait été en vigueur depuis près de deux ans, l'USAFE n'avait pas encore mis en place son programme CRM au moment de l'écrasement du IFO 21. (Coolidge 61) En l'absence de la formation requise, le 76^e escadron de transport s'efforça de développer son propre programme de formation CRM. Ce noble effort par des visionnaires dévoués au niveau de l'escadron ne satisfaisait toutefois pas aux exigences énoncées dans le règlement (AFI 36-2243, p. 6).

Étant donné, d'une part, que l'enquête officielle n'a pas accordé beaucoup d'importance au manque de formation CRM de l'équipage du IFO 21, et d'autre part, que l'efficacité de cette formation a été clairement démontrée,

il convient de faire un bref survol du contenu et de l'historique du CRM pour faire ressortir l'importance de cette décision – ou non-décision.

Analyse

La gestion des ressources cabine n'est pas autre chose que le nom donné à un concept. Le concept est simplement de *maximiser l'efficacité et la sécurité d'une mission par une utilisation efficace de toutes les ressources disponibles*. Ce qui rend la CRM unique comme programme de formation, et ce qui rend son absence critique dans cet incident, c'est l'environnement et l'auditoire cible pour lequel cette formation a été conçue. La CRM est conçue de manière à entraîner les membres d'une équipe à atteindre des mesures de base de sécurité et une efficacité maximum de mission dans un *environnement de stress sous contrainte de temps*. C'est précisément dans cet environnement que le capitaine Davis et son équipage se sont retrouvés le 3 avril 1996.

Par toutes les ressources disponibles, on entend exactement tout ça : matériel, logiciel, documentation imprimée y compris les règlements et les manuels de vol, capacité des gens (les vôtres et les autres), environnement (soleil, relief, etc.), temps, carburant, etc. La recherche a démontré que nombreux sont les membres d'équipage qui ne peuvent pas **identifier** toutes les ressources à leur disposition, et encore moins d'y recourir en situation pressante ou urgente. Les défaillances multiples de l'équipage dans la cabine du IFO 21 seront discutées plus tard dans cette étude de cas. Toutefois, elles sont un exemple d'un échec dans la gestion efficace de l'ensemble des ressources disponibles. *La formation CRM vise à produire des membres d'une équipe qui font constamment appel à un jugement solide, qui prennent des décisions justes et qui font appel à toutes les ressources nécessaires dans les conditions stressantes d'un environnement sous contrainte de temps*. Les membres des équipages qui sont entraînés à la CRM et qui savent l'appliquer peuvent surmonter de sérieuses difficultés en vol. Malheureusement, ceux qui n'ont pas suivi cette formation ne réussissent pas à surmonter efficacement ces mêmes défis.

Organisation	Taux d'accidents
Bell Helicopters Inc. (pilotes de Jetranger aux É.-U. seulement)	diminution de 48%
Petroleum Helicopters Inc.	diminution de 54%
US Navy	diminution de 28%
US Navy, équipages de A-6 Intruder	diminution de 81%
US Air Force, équipages du Military Airlift Command	diminution de 51%
source : (Diehl 1992)	

Figure 3. Taux d'accidents après formation CRM ou de prise de décision d'équipage

Les aviateurs font des erreurs de jugement depuis le jour où Icare décida de tester l'altitude maximum de ses nouvelles ailes. Dans un rapport de l'Inspecteur général (IG) de 1951 intitulé, *Poor Teamwork as a Cause of Air Craft Accidents*, les données sur 7 518 accidents majeurs survenus entre 1948 et 1951 (ça c'est une base de données !) ont démontré que "le manque d'organisation, l'erreur humaine et la faiblesse au niveau du travail d'équipe" étaient les principales causes des accidents d'avion. L'étude a révélé également que "l'élément humain... et le travail d'équipe efficace sont essentiels à la réduction du taux d'accidents." Le rapport de l'IG va même jusqu'à recommander la création d'un programme de formation en équipe. Malheureusement pour l'équipage du IFO 21, l'on avait oublié de préciser une date pour cette formation. L'idée du besoin d'une forme quelconque de formation des facteurs humains refit surface dans le monde de l'aviation par suite de l'écrasement d'un DC-8 de la United Airlines à Portland (Oregon) en décembre 1978. Alors qu'il tentait de vérifier la nature exacte d'une indication de problème possible du train d'atterrissage, l'équipage permit à l'aéronef d'épuiser son carburant en faisant des circuits près du terrain d'atterrissage par nuit claire et beau temps. Cet intérêt renouvelé pour la formation des équipages donna lieu à la modification de la partie 121 des FAR permettant aux lignes aériennes de dispenser une formation qu'on appelle maintenant la CRM.

Par suite de la mise en œuvre de la CRM, les transporteurs aériens commencent à observer des diminutions remarquables des taux d'accidents. L'application militaire de ces principes accusa un retard sur les civils, mais au milieu des années 1980, le Naval Safety Center et l'ancien Military Airlift Command (MAC) commencèrent à utiliser ces programmes qui produisirent des résultats **extraordinaires**. Ces programmes continuèrent à gagner en popularité jusqu'à la fin des années 1980 et au début des années 1990, à tel point que presque tout le monde avait alors sa version de CRM. L'AFI 36-2243 s'efforça de forcer la main aux MAJCOMs – tel l'USAFE – qui ne s'étaient pas encore mis au pas en établissant une exigence réglementaire de formation CRM à niveaux multiples. Pour des raisons qu'on ignore, l'USAFE ne reconnut pas les avantages pouvant découler de la CRM et se montra incapable de suivre une directive claire.

Une analyse par un ancien enquêteur d'accident du NTSB et cadre supérieur de la U.S. Air Force Safety Agency a porté sur des données d'accidents dans divers organismes militaires et civils. Chaque organisation a connu une amélioration de trente à quatre-vingt pour cent dans son taux d'accidents avant et après l'entraînement CRM. La figure 3 fait état de ces résultats remarquables.

Malgré les montagnes de preuves en faveur de l'adoption de la CRM – et en dépit de l'ordonnance de l'AFI 36-2243 – l'USAFE choisit d'ignorer l'exigence ou de la mettre sur la tablette.

Ce curieux manque d'égard envers une exigence de formation n'est que le premier couplet d'une triste balade au sujet d'une organisation incapable d'appliquer pleinement et

de faire observer intégralement les règlements et politiques établis. Serions-nous surpris d'apprendre que les organisations subordonnées aient adopté la même attitude cavalière envers les directives de la réglementation ? Oh, une dernière question – qui était responsable de voir à ce que l'USAFE mette en œuvre les directives de l'USAF ? Est-ce que quelqu'un a fermé les yeux à ce niveau également ?

Défaillance organisationnelle 2 : échec dans la mise en application de l'AM 206-11

Les pilotes ne remettent pas en question la fiabilité des approches aux instruments publiées – du moins jusqu'à récemment. Ils se fient implicitement à l'exactitude des représentations d'approche pour obtenir la marge de sécurité au-dessus des obstacles et accidents de terrain. Mais comme nous l'avons vu précédemment, l'ouverture de nouveaux aéroports dans des régions auparavant hostiles suscita des questions des militaires quant à la fiabilité de ces nouvelles approches publiées et quant à la nécessité d'effectuer une revue complète de sécurité. "L'instruction de la force aérienne 11-206, paragraphe 8.4.1, exige que toute procédure d'approche aux instruments non publiée dans une publication d'information de vol du Département de la défense ou de l'Administration nationale atmosphérique océanique fasse l'objet d'une revue par le spécialiste des procédures aux instruments en terminal (TERPS) du commandement majeur avant qu'elle puisse être exécutée par des équipages de la force aérienne" (Coolidge 51) – à moins que les conditions météorologiques soient suffisamment bonnes pour permettre une approche à vue. Ces distinctions sont établies afin que les approches élaborées par des sources méconnues par les équipages américains satisfassent aux exigences en matière de sécurité ou les dépassent. Dire que cette nouvelle restriction aurait eu une incidence négative sur la mission du 86^e escadre de transport – qui desservait toute la région de l'Europe – serait une énorme litote.

Avant d'aller plus loin dans cette discussion, il convient de souligner au lecteur que si ce processus avait été appliqué au NDB d'approche de la piste 12 de l'aéroport Cilipi à Dubrovnik (Croatie), le spécialiste TERP aurait détecté une erreur d'au moins 400 pieds sur l'altitude minimum de descente (MDA) pour l'approche. (Coolidge 45) Si les directives avaient été suivies, soit que l'équipage n'aurait pas fait l'approche, soit qu'elle l'aurait fait avec des altitudes exactes assurant le franchissement des obstacles au sol. Dans un cas comme dans l'autre, l'équipage serait encore vivant aujourd'hui.

Le nouveau guide d'approche était entré en vigueur en novembre 1995 et le commandant du groupe des opérations de 86^e AW reconnut immédiatement ses effets négatifs sur la capacité de ses unités à accomplir leur mission. Le 86^e AW atterrit sur des champs d'aviation où la seule approche publiée est une approche "Jeppesen." Jeppesen est une compagnie qui se borne à publier les approches telles qu'elles leur sont fournies par les pays hôtes et qui ne manque pas de se dégager de toute responsabilité en

l'indiquant très clairement. D'ailleurs, Jeppesen publie une dénegation de responsabilité déclarant spécifiquement que la compagnie «ne révisé pas et n'approuve pas la convenance, la fiabilité, l'exactitude et la sécurité des procédures d'approche qu'elle publie." (Coolidge 53) Pourtant, il semble y avoir confusion sur ce point parmi les officiers supérieurs tant aux quartiers généraux de l'USAFE qu'au 86^e AW, comme le montre clairement le message électronique suivant du directeur des opérations de l'USAFE.

Les conséquences (\$\$ et main-d'œuvre) de cette 'nouvelle' directive sont cruciales... surtout avec l'ouverture de tous ces pays!! Qu'est ce qui ne va pas avec les Jeppesen... ça fait ses collègues qu'on les utilise...et n'est-ce pas ce que nos collègues des lignes aériennes utilisent constamment ? (Coolidge 58)

Il est évident qu'il ne comprenait pas – ou refusait d'accepter – l'idée que Jeppesen se contente de reproduire des plaques d'approche de qualité douteuse. Pour lui, le terme "Jeppesen" était un synonyme de "sûr" ou "fiable" – un point que la compagnie même s'efforce le plus possible d'éviter.

Malgré les répercussions profondes du nouveau règlement et la confusion qui s'y rattachait, le personnel de l'USAFE n'avait d'autre choix que d'aviser ses commandements subalternes, y compris celui du 86^e AW des nouvelles exigences. Dès qu'il eut reçu et étudié le nouveau règlement, le commandant du groupe des opérations (OG) du 86^e AW demanda une exemption globale permettant aux équipages du 86^e AW d'effectuer des approches Jeppesen aux critères minimum de météo sans la revue TERP exigée. Lorsqu'il fut avisé de cette demande, le commandant de la 17^e Air Force "tenta d'intervenir" par message électronique au commandant du 86^e AW, indiquant son désaccord à cette demande d'exemption.

Analyse

Nous commençons à entrevoir la dynamique du processus de décision entourant et concernant trois commandants. Le commandant inférieur (86^e OG) percevant avant tout l'impact du nouveau règlement sur la mission, le commandant supérieur (17^e AF) se préoccupant surtout de la sécurité (ou de l'apparence de rien de moins qu'une recherche proactive de la sécurité), et le commandant intermédiaire, le commandant du 86^e AW, curieusement absent de cet échange initial. Mais qu'est-ce qui se passait vraiment ? Comment la "tentative" d'un major-général d'intervenir dans la décision d'un subordonné peut-elle échouer ? Les faits démontrent que la demande d'exemption du 86^e OG fut présentée, en dépit de la désapprobation du commandant de la 17^e AF. Il est clair que le commandant de la 17^e AF n'a pas fait peser tout le poids de ses deux étoiles, sinon l'affaire aurait été classée séance tenante et la 86^e escadre se serait pliée à la décision. Pour une raison quelconque, ce ne fut pas le cas, mais une autre occasion de remédier à l'inobservation du règlement par le 86^e AW ne tarda pas à se présenter.

Défaillance organisationnelle 3 : le refus d'accepter une réponse négative

Le 2 janvier 1996, la demande de pouvoir effectuer des approches Jeppesen sans revue TERP est rejetée par le QG de l'USAF après revue par l'agence des normes de vol qui explique sa décision comme suit :

La revue MAJCOM TERPS des produits non DOD/NOAA FLIP avant que des équipages de l'USAF puissent en faire l'utilisation constitue un équilibre raisonnable et prudent entre le besoin de souplesse opérationnelle et les exigences de développement d'une approche aux instruments... Certains pays-régions ont des procédures de conception d'approche et de vérification en vol très semblables à celles utilisées par l'USAF et n'exigeront probablement que quelques modifications mineures lors de la revue. Dans d'autres parties du monde, les pratiques sont moins fiables lors de l'application des procédures d'élaboration d'approches et une revue plus complète s'impose... Les équipages de vol tiennent pour acquis que l'approche a été bien conçue chaque fois qu'ils effectuent une approche aux instruments. Quand ils planifient leurs approches, nos aviateurs supposent que, s'ils effectuent l'approche exactement telle que représentée, ils auront assurément la marge de franchissement d'obstacle nécessaire. Les exigences esquissées dans 11-206 nous aideront à maintenir de hauts niveaux de confiance et nous devrions les appliquer telles que présentées. (Coolidge 53)

Le 23 janvier 1996, un major de la division de formation des opérations de l'USAFE livrait directement la nouvelle (par courriel) au 86^e OG.

HQ AFFSA (agence des normes de vol) a rejeté... la demande d'exemption à l'AR 11-206, en vue d'autoriser l'utilisation des approches Jeppesen sans revue MAJCOM. Cette décision a deux effets. 86^e AW FCIF (fichier d'information des équipages de vol) 95-20, tel que présentement rédigé, qui autorise la poursuite de l'utilisation des approches Jeppesen, devra être révoqué... Présentement, avec le rejet de l'exemption et la révocation du FCIF, les équipages du 86^e AW ne pourront effectuer aucune approche Jeppesen.

Affaire classée. Pas tout à fait. Environ deux heures après avoir reçu ce courriel, le 86^e OG rédigeait son propre message à ses commandants d'escadrons subordonnés avec copies aux bureaux du 17 AF et des opérations USAFE, dans lequel il déclarait notamment

C'est un début – nous attendons de plus amples directives... pour les terrains où nous ne sommes jamais allés. Mon opinion là-dessus : la sécurité ne sera pas compromise si nous continuons à opérer normalement jusqu'à ce que les approches soient révisées – et nous révoquerons alors le FCIF. (Coolidge 55)

Bien que le commandant du 86^e AW exprime d'abord quelques réserves quant à cette réponse, il ne contredit pas l'ordre de son OG. En réalité, le rapport du comité

d'enquête sur l'accident établit que "un témoignage crédible montre que la décision du 86^e OG de ne pas révoquer le FCIF fut prise avec l'assentiment du commandant du 86^e." (Coolidge 55) Plus tard, lors d'une réunion du personnel du groupe des opérations "le consensus des commandants d'escadron et du chef de la normalisation et de l'évaluation fut établi quant au fait que la sécurité n'était pas compromise et que les approches Jeppesen pouvaient continuer d'être effectuées jusqu'à ce qu'on en fasse la revue." (Coolidge 55) Le 86^e AW venait d'envoyer promener les quartiers généraux supérieurs. Le FCIF dont on avait ordonné la révocation le 23 janvier était encore en usage le 3 avril – jour de l'accident. Il est révoqué le 4 avril.

Analyse

Pour paraphraser une chanson populaire de Lorry Morgan, "Quelle partie de non est-ce que tu ne comprends pas?" La diffusion rapide du rejet sans équivoque de la demande d'exemption fut ignorée avec le concours de tous les commandants concernés du 86^e AW. Il est toutefois fort probable que les commandants d'escadron et le chef de la normalisation et de l'évaluation se sentirent fortement pressés de suivre la recommandation de leur supérieur d'ignorer le rejet d'exemption et de continuer à "opérer normalement." Qu'est-ce qui a bien pu inciter des officiers militaires professionnels – et surtout des officiers qui ont démontré qu'ils avaient la trempe pour détenir un grade de commandement – à ignorer des directives claires de deux quartiers généraux : Air Force et USAFE ?

Au cours de l'enquête sur l'accident, deux circonstances atténuantes ont fait surface pour mieux expliquer les actions des dirigeants du 86^e AW. Premièrement, on a déclaré que le message électronique initial de la division de la formation de l'USAFE était un "préavis informel" qu'il n'était donc pas nécessaire d'interpréter comme ordre strictement exécutoire. Ce faux-fuyant légaliste ne tient pas – surtout à la lumière du fait que le 86^e AW opérait déjà en contravention d'une instruction imprimée de la force aérienne – document de directive on ne peut plus clair dans le domaine militaire. On a aussi fait valoir que le courriel ne contenait pas trois importants éléments d'information qui auraient pu modifier l'interprétation faite du refus d'exemption. Le message électronique n'indiquait pas qui avait décidé de rejeter la demande d'exemption, il ne mentionnait pas que la sécurité était un facteur dans la décision et, troisièmement, il ne mentionnait pas que la même directive avait été donnée à tous les autres commandements. Là encore, c'est une excuse qui sonne faux. Dans une organisation militaire, une directive d'un quartier général supérieur doit être suivie, même si la directive ne donne pas tous les détails du processus de prise de décision ou des facteurs pris en considération. Autrement dit, quand un soldat reçoit l'ordre de marcher, ses pieds devraient se mettre immédiatement en mouvement – pas question d'attendre d'être persuadé ou convaincu par la logique. Cette lamentable tentative de justification de l'inobservation apparaît plutôt comme une tentative pour détourner l'attention (et le blâme ?) des parties responsables.

On pourrait discuter longuement de plusieurs autres problèmes organisationnels, tels l'échec de 17 AF d'imposer l'application en février 1996 après que son représentant eut informé directement le chef de la normalisation et de l'évaluation du 86^e AW de révoquer le FCIF qui permettait aux équipages de continuer d'effectuer des approches non approuvées. Cependant, en dernière analyse, aucun de ces officiers n'a lui-même piloté son aéronef jusqu'à un écrasement et aucune lacune organisationnelle ne peut expliquer convenablement le manquement à la discipline de l'équipage et des particuliers. Toutefois, les nombreuses failles dans l'organisation ont certainement eu une influence sur les aviateurs et permettent peut-être de mieux expliquer l'inobservation des directives au niveau de l'équipage.

Les défaillances de l'équipage

Dans la perspective de l'équipage, la reconstitution du dernier vol du IFO 21 nous donne un collage de pressions externes, de période de repos bousillée, de mauvaise planification, de ressources mal administrées, de contravention des règlements, d'entorses aux procédures de vérification et aux ordres techniques, de distractions, de perte de position et de très mauvais jugement. Pour des pilotes professionnels, c'est gars là ont décidément eu une très mauvaise journée. Les enquêteurs parlent de cette suite d'erreurs comme des "erreurs non caractéristiques" qui comprennent "mauvaise planification du vol... évoluer à l'extérieur d'un corridor protégé... vitesse excessive et non-configuration de l'aéronef par le repère d'approche finale... commencer l'approche sans approbation (autorisation) et sans moyen d'identifier le point d'approche interrompue." (Coolidge 60)

Quand on ajoute à ces facteurs le fait que le copilote interrompit volontairement à deux reprises la période de repos qui lui était prescrite, que l'équipage n'était apparemment pas au courant des restrictions d'espace aérien actives contenues dans les instructions de mission spéciale (SPINS), que l'aéronef n'avait pas l'équipement nécessaire pour effectuer l'approche à Dubrovnik, que le temps minimum réglementaire au sol à Dubrovnik n'avait pas été confirmé et que le manifeste des passagers à bord n'était pas complet – on pourrait dire que le rapport d'enquête sur l'accident a peut-être sous-estimé la gravité de la situation quand il dit avoir constaté la présence chez l'équipage du IFO 21 "de comportements indiquant une capacité réduite à faire face aux demandes normales de la mission." (Coolidge 60, 61) Quand on cherche à documenter les échecs de l'équipage, il ne suffit pas de dresser une liste d'erreurs ou de pointer un doigt condescendant aux pilotes défunts – qui faisaient assurément de leur mieux. Nous devons examiner les causes possibles de ces multiples échecs.

Pressions externes et influences organisationnelles

Le vol à destination de Dubrovnik n'était certainement pas une mission "normale" pour un équipage du 76^e AS. Le rapport d'enquête sur l'accident déclare que "des

pressions externes pour accomplir cette mission étaient présentes, mais les témoignages font état d'un équipage qui aurait certainement résisté aux pressions et n'aurait pas toléré qu'on le pousse au-delà de ce qu'il considérait des limites de sécurité." (Coolidge 59) Quelles pressions externes auraient donc pu causer un tel écart par rapport à une performance normale ?

Facteur externe 1 : des opérations à un rythme accéléré et une culture d'inobservation

Le 76^e AS, et en réalité toute l'USAFE, opérait à un rythme accéléré depuis des mois, sinon des années, avant l'accident. Les demandes de mission, assorties de la réduction des effectifs qui a touché tous les corps du service, firent qu'il y avait trop de choses à faire par trop peu de personnel. En bons soldats, les effectifs de tous les échelons, depuis les officiers supérieurs jusqu'aux simples soldats, courbèrent l'échine. Ce rythme des opérations pourrait bien être partiellement responsable d'autres accidents et incidents. Comme nous l'avons vu, cette combinaison d'opérations accélérées et de commandants axés sur les missions commença à créer un climat de "à faire à tout prix" et en incite certains à ignorer ouvertement les consignes au nom sacré de la mission.

Il est impossible d'isoler les équipages de cette atmosphère de commandement. Peu de temps auparavant, le commandant du 76^e escadron AS avait d'ailleurs été relevé de son commandement pour "perte de confiance dans ses aptitudes au leadership." Le commandant relevé de ses fonctions était d'avis qu'il avait été démis de ses fonctions "à cause de ses inquiétudes quant au transport d'officiers généraux et au fait de permettre... à des missions de voler dans des régions possiblement hostiles." (Coolidge 59) Au moins un membre d'équipage affirma clairement que le congédiement de son commandant d'escadron avait eu, selon lui, une incidence sur sa façon de traiter une mission. "Ça vous oblige à trouver... d'autres moyens d'accomplir une mission, je ne sais pas si c'est bon ou mauvais, mais ça vous amène à réfléchir sur les moyens d'éviter ces problèmes le plus vite possible." (Coolidge Tab EE1/12) Cet ancien commandant d'escadron estimait que la sécurité avait préséance sur la réalisation de la mission.

Le commandant d'escadre a peut-être perçu que cette façon de voir les choses compromettait trop sérieusement l'aptitude de l'escadre à réaliser sa mission. Les facteurs humains évoqués lors de l'enquête sur l'accident mentionnent :

"il y avait des messages tacites du 86^e escadre à l'effet que même si la sécurité était reconnue et préconisée de façon formelle, la réalisation de la mission avait préséance. Parmi les exemples cités : (1) quand il y eut une journée de relâche de la sécurité en octobre 1995, les 75^e et 76^e AS continuèrent à effectuer des missions régulières, (2) le lendemain de l'accident, le 76^e poursuivit ses activités parce que des missions devaient être accomplies, (3) le témoignage d'un tiraillement constant (avec l'escadre) pour raccourcir les heures de vol par jour

afin de permettre aux équipages de s'entraîner ou de se reposer et (4) l'impossibilité de tenir une journée de relâche de la sécurité parce qu'il y avait trop de missions à accomplir. (Coolidge Tab EE-1110)

Bien que le rapport d'enquête sur l'accident ait affirmé que "le remplacement du commandant d'escadron et le moment choisi pour le faire (quatre jours avant l'incident) sont de pures coïncidences dans cette affaire," (Coolidge 59) il est difficile de croire que les membres de l'escadron n'ont pas perçu le congédiement d'un patron qui faisait passer la sécurité avant la réalisation de la mission comme un message très clair de serrer les dents et de faire leur travail.

Facteur externe 2 : des passagers de marque

Bien que cette unité transportait régulièrement des personnalités et des haut-gradés, la combinaison de la présence d'un membre du Cabinet présidentiel et d'un vol dans une récente zone de combat comportait certaines pressions qui ne devaient pas manquer d'affecter l'équipage. À une occasion antérieure documentée, la délégation du Commerce avait tenté de contraindre un pilote de C-20 à contourner des difficultés d'horaire en adoptant des mesures pouvant être dangereuses. (Coolidge 59) Le pilote du LFO 21 avait déjà démontré sa capacité de résister à de telles pressions, y compris lors d'un vol récent au cours duquel il avait transporté les présidents de la Croatie, de la Bosnie-Herzégovine et de la Serbie et avait été obligé de détourner le vol de sa destination originale vers Sarajevo. On ne sait pas si la délégation du Commerce exerça des pressions lors de ce vol, mais il est peu probable que ces pressions auraient été suffisantes pour convaincre l'équipage de renoncer à la sécurité au profit de la réalisation de la mission. Il est toutefois certain que la présence de ces passagers ajoutait un stress supplémentaire sur l'équipage.

Facteur externe 3 : nombreux changements de mission

Un troisième facteur externe de stress qui pourrait avoir eu une incidence concerne les nombreux changements de dernière minute auxquels l'équipage eut à s'ajuster. De nature, les aviateurs sont des gens qui aiment se sentir en contrôle et qui détestent être pris au dépourvu. On peut donc dire avec assurance que l'équipage était agité – pour ne pas dire *en beau maudit* – à cause des nombreux changements de dernière minute apportés à cette importante mission. Le rapport d'enquête déclare "les fréquents changements à l'itinéraire de la mission contribuèrent à la possibilité d'une planification de mission inadéquate." (Coolidge 59) Encore ici nous avons peut-être affaire à une grave sous-estimation et les changements apportés à la mission pourraient avoir eu des conséquences beaucoup plus étendues que de simples facteurs de planification insuffisante. Les multiples changements pourraient avoir amoindri les capacités physiologiques de l'équipage

par l'interruption du repos de certains membres de l'équipage, sinon tous. Nous aborderons cette question dans un instant.

Si plusieurs missions militaires, sinon la plupart, connaissent des changements avant et même pendant l'exécution, ce vol subit quatre changements majeurs d'itinéraire, les deux derniers survenant le 2 avril, le lendemain de la dernière session de planification de mission officielle à la base aérienne de Ramstein. Cette situation pourrait avoir forcé l'équipage à prendre de délicates décisions de planification en matière de convenance, d'exhaustivité et même d'observation du règlement. D'ailleurs, il est assez clair que ces multiples changements ont obligé l'équipage à poursuivre la planification de sa mission très tard dans la nuit précédant l'heure de départ de la mission, le matin du 3 avril (3 h 30).

Apparemment, l'interruption du repos des équipages était presque monnaie courante au sein du 76^e AS. L'enquête sur l'accident a relevé de nombreux cas où des équipages ont violé les périodes de repos minimum pour accomplir leur mission. Si le commandant d'escadron antérieur avait tenté de décourager cette pratique, il devait déclarer par la suite : «de temps en temps, j'entends parler d'un rapport de mission dans lequel le commandant de bord raconte comment il a entrepris sa mission quatre heures avant la période de repos de l'équipage. Je sais que c'est une pratique que certains suivent encore.» (Coolidge Tab EE I/ 11 1996)

Facteurs internes

Si plusieurs des facteurs qui ont nui à la performance de l'équipage du IFO 21 échappaient à leur contrôle, notamment le climat organisationnel d'observation, les pressions possibles résultant du transport d'un membre du Cabinet présidentiel et les multiples changements à la mission, il n'en demeure pas moins que certains facteurs internes étaient également en jeu. L'ambition de réussir qu'on retrouve si souvent chez des passionnés de la production comme le capitaine Davis se manifeste souvent de façon négative. Une répugnance, voire une incapacité, à dire «non» à une tâche assignée est un exemple de ce danger. Un autre phénomène qui pourrait s'être produit, c'est le fait que le pilote connaissait une rapide progression de carrière après un départ plutôt lent au sein du 76^e escadron. Il pourrait avoir perçu cette situation comme «une dernière chance» qu'il ne voulait certainement pas manquer. Il n'était donc pas question pour lui de refuser cette mission très visible. Si chacun de ces facteurs internes peut avoir contribué quelque peu à la soudaine ineptie de l'équipage dans cette mission, le facteur interne le plus important est sans contredit la fatigue volontairement accumulée par le copilote, le capitaine Tim Shafer.

Facteur interne 1 : la fatigue

La fatigue peut diminuer considérablement la performance d'un individu, ce qui, dans la cabine d'un avion, peut avoir des conséquences mortelles. Quelque chose a causé des défaillances multiples de l'équipage du IFO 21, et,

d'après l'analyse du régime de sommeil du copilote la nuit qui a précédé l'accident, la fatigue doit être considérée, sinon comme une cause directe, du moins comme un facteur contribuant.

Un ancien officier de sécurité d'escadre de l'USAF spécialisé dans l'entraînement aux opérations de nuit explique ainsi aux pilotes militaires le danger de la fatigue.

La fatigue est possiblement le plus sérieux problème de facteur humain qui intervient en vol. La fatigue, l'identification de la fatigue, la qualité du sommeil et les techniques de gestion de la fatigue devraient être de toute première importance pour tous ceux qui participent à des opérations de vol. (Hoey 1992)

Hoey dresse ensuite la liste des erreurs d'équipage les plus communes qui sont causées par la fatigue, y compris le désespoir, l'irritabilité, la réduction de la volonté de travailler, la perte d'appétit (qui peut causer l'hypoglycémie), **la perte du désir d'interagir avec les autres** (emphase ajoutée), la dépression mentale, une attitude défaitiste et une perte de mémoire. (Hoey 1992) Cette liste de symptômes identifie plusieurs aspects critiques au succès et à la sécurité des opérations aériennes et peut cerner certaines des causes qui ont produit ces "erreurs non caractéristiques" à bord du IFO 21 dont il est fait mention dans le rapport d'enquête sur l'accident. J'ai mis l'emphase sur la perte du désir d'interagir avec les autres parce que ce symptôme pourrait fort bien avoir joué un rôle critique dans les dernières minutes avant l'accident.

Outre ses sérieux effets sur la performance, la fatigue a d'autres effets plus insidieux. Curt Graeber (1990) du NASA-Ames Research Center déclare que la fatigue contribue à de sérieuses erreurs de performance, mais qu'elle diminue également, chez les membres d'un équipage, la capacité de reconnaître leur propre niveau de fatigue et, par le fait même, de se contrôler. Les conclusions de Graeber et Hoey démontrent que la fatigue peut compromettre sérieusement l'interaction requise pour une gestion efficace des ressources de l'équipage, exactement ce qui faisait le plus défaut dans la cabine de pilotage du IFO 21. Examinons rapidement les faits et gestes du capitaine Shafer dans la soirée du 2 avril, la veille de cette mission fatidique.

À 2200L (10h00 pm) la veille de la mission, le capitaine Shafer appelle le Centre des opérations européennes – une agence de contrôle du vol – et demanda les derniers changements à la mission. On lui fournit un exposé oral qui, à sa surprise, contenait tout un nouveau segment à la mission déjà planifiée. Après cet appel, on lui envoya par télécopieur une copie du changement 4, sauf que seule la page couverture survécut à la transmission. (Coolidge 11) C'est donc dire que le copilote n'a pu entreprendre la planification de ce dernier segment du vol que six heures avant le début de la mission – une violation flagrante des périodes de repos minimum des équipages. Les pilotes doivent être hors service pendant 12 heures et jouir d'un repos ininterrompu de 8 heures avant de se présenter pour une mission. Quiconque a été à la merci de la technologie dans l'attente d'une pièce d'information critique

peut se faire une idée de l'attitude du capitaine Shafer quand le télécopieur s'arrêta après la transmission de la page couverture sur le télécopieur de l'hôtel. Devrait-il rappeler pour qu'on retransmette ? Devrait-il réveiller le pilote et lui dire qu'il en avait assez et recommander de retarder la mission pour des raisons de sécurité ? Ou peut-être s'est-il dit « Je m'en fous. Je vais vous arranger ça. Je ne peux pas laisser tomber la mission. » ? Nous n'avons pas les informations qui nous permettraient de savoir ce que le copilote a fait avec les nouveaux renseignements reçus. Un scénario probable serait qu'il entreprit immédiatement la planification du nouveau segment de la mission. Après tout, s'il n'avait pas eu l'intention d'utiliser l'information immédiatement, il aurait attendu jusqu'au lendemain matin pour placer son appel. S'il entreprit la planification du nouveau segment de la mission, il lui aurait fallu au moins 45 minutes à une heure pour rassembler toutes les informations nécessaires, ce qui voudrait dire qu'il se serait couché vers 2300 heures (11 h 00 pm). En supposant qu'il s'endormit immédiatement, ce qui est douteux compte tenu des inquiétudes provoquées par les nouveaux changements apportés au vol, il aurait pu dormir environ quatre heures. Mais cette période écourtée fut interrompue.

Quelque part entre minuit et une heure, un pilote récemment arrivé du Caire appela le copilote pour lui remettre des articles personnels qu'il avait rapporté de son voyage. Ils parlèrent pendant quelques instants et le visiteur remis au capitaine Shafer quelques documents de planification de mission que l'équipage avait préparé dans le but d'aider, sachant que l'équipage du IFO 21 était aux prises avec des changements de dernière minute. Si le capitaine Shafer se rendormit immédiatement après cette visite, il aurait ajouté peut-être deux heures de sommeil à l'heure de sommeil qu'il avait eu auparavant. Si le rapport d'enquête déclare que « il n'a pas été possible d'établir si le copilote avait eu suffisamment de sommeil » les témoignages montrent clairement que ce ne fut pas le cas – du moins en termes de règlement. Est-ce si grave ? Après tout, il s'agit d'un seul membre de l'équipage et seulement d'une nuit.

Wilkinson (1965), un spécialiste réputé de l'étude du sommeil a observé la dégradation de la performance humaines après des périodes de manque de sommeil et a noté que les effets d'une perte de sommeil varient grandement selon les sujets d'aucun effet notoire à un effondrement quasi total de la performance. Bref, le capitaine Davis, le commandant du EFO 21, volait peut-être solo sans le savoir. Pour une mission normale, il s'en serait peut-être tiré, mais il était sous pression et les nombreuses distractions en cours d'approche auraient présenté un défi à un équipage bien reposé et en pleine possession de ses moyens.

Facteur interne 2 : la pression

Si le capitaine Davis volait peut-être avec un copilote aux facultés affaiblies, il était peut-être aussi en compétition avec lui-même. Il venait de connaître un revirement soudain dans sa progression de carrière et il s'efforçait

peut-être de démontrer qu'il méritait ces promotions. Il n'en avait pas toujours été ainsi. Après son arrivée à Ramstein, en 1994, le commandant du 76^e escadron avait noté que le capitaine Davis "ne démontrait pas une connaissance suffisante des procédures pour justifier un avancement au poste de commandant d'aéronef." (Coolidge 35) D'ailleurs, le commandant n'approuva pas sa promotion pendant les huit mois de son commandement. Cependant, environ cinq mois plus tard, en octobre 1995, le capitaine Davis était promu au poste de commandant d'aéronef. Moins de trois mois plus tard, il obtenait une exemption du commandant du groupe des opérations (pour un nombre insuffisant d'heures de vol comme commandant d'aéronef) et devenait pilote instructeur (LP). Il compléta son entraînement de pilote instructeur le 15 février 1996 et, *moins d'une semaine plus tard*, le commandant du groupe des opérations lui accordait une autre exemption aux exigences afin de lui conférer le statut d'évaluateur – l'équivalent militaire d'un pilote inspecteur. Donc, la fortune du capitaine Davis, qui avait travaillé dans l'obscurité pendant près de 13 mois, connaissait un revirement spectaculaire. En moins de quatre mois, il avait atteint tour à tour les postes de commandant d'aéronef, de pilote instructeur et de pilote évaluateur. Il avait peut-être démarré lentement, mais il était maintenant sur la bonne voie. En tant que seul pilote évaluateur du 76^e AS, il savait qu'on le percevait comme celui qui pouvait faire arriver des choses. Il avait fait beaucoup de chemin en peu de temps, peut-être trop peu. Ce scénario d'avancement rapide pourrait bien avoir préparé la scène pour une attitude de surempressement.

Dans ce contexte, on définit le surempressement comme une pulsion injustifiée, et parfois obsessionnelle, d'accomplir les objectifs de mission. Il revêt plusieurs formes et emprunte plusieurs noms. Cependant, quel que soit le nom qu'on lui donne, il peut conduire aux conditions dangereuses résultant d'une déficience dans la gestion des risques. Quand un pilote cède au surempressement, il accorde plus d'importance à la réalisation de la mission et moins d'importance à la sécurité. Les conséquences sont évidentes. Mais ce scénario suffirait-il à faire d'un bon pilote un pilote qui manque de jugement au point de produire une incroyable série "d'erreurs non caractéristiques"? Peut-être pas à lui seul, mais quand on ajoute un copilote fatigué et quelques distractions inattendues...

Facteur interne 3 : la distraction

L'attention canalisée est l'un des pires ennemis de l'aviateur. C'est cette incapacité de balayer et de traiter rapidement plusieurs sources d'information simultanément qui permet une contre-vérification. L'attention canalisée et la perte de la notion de sa position est attribuable à plusieurs raisons, mais la plus fréquente est la simple distraction – un phénomène que l'équipage du IFO 21 allait vivre en abondance. Le rapport de l'enquête sur l'accident explique la source de ces distractions. "Au cours du vol de Tuzla à Dubrovnik, une erreur de planification de la route par l'équipage entraîna un retard de 15 minutes à l'heure d'arrivée prévue (faute impardonnable quand on a des

distances à son bord). La pression d'arriver à l'heure prévue commença peut-être à peser sur l'équipage, surtout parce qu'il était maintenant responsable du retard. Alors que l'IFO 21 approchait du repère d'approche finale, deux autres distractions se produisirent : un retard dans l'autorisation de descendre à 10 000 pieds et une communication externe avec un avion croate, 9A CRO. (Coolidge 60). Les témoignages indiquent qu'alors que l'IFO 21 s'approchait du repère d'approche finale, le pilote du 9A CRO demanda au pilote de changer de fréquence et entreprit de lui expliquer une "procédure de circuit non publiée" qu'il avait utilisée pour atterrir moins d'une heure plus tôt avec l'ambassadeur des États-Unis en Croatie et le Premier ministre croate à son bord. Il semble que le pilote de l'aéronef était aux commandes (pilote automatique éteint) alors qu'il était en conversation avec le pilote croate. Entre-temps, le copilote était en communication avec la tour et effectuait probablement sa liste de vérification. Ni l'un ni l'autre ne se préparait convenablement à effectuer l'approche NDB de l'aéroport Cilipi.

L'approche finale

L'analyse des bandes radar et des débris de l'appareil indique la séquence suivante d'événements à partir du moment où IFO 21 passa le repère d'approche finale. L'avion passa le repère d'approche finale sans avoir reçu l'autorisation et à une vitesse d'environ 80 noeuds supérieure à la vitesse d'approche finale de 133 noeuds. En plus d'aller trop vite, l'avion commença à dévier d'environ neuf degrés vers la gauche par rapport à la trajectoire d'approche finale. Le copilote ne corroborait pas le commandant de bord sur ses réglages d'instruments de navigation et ni l'un ni l'autre était en mesure d'identifier le point d'approche interrompue. À ce moment là, encore quatre minutes avant l'écrasement, l'équipage était clairement en retard par rapport à l'appareil. De plus, la vitesse excessive raccourcissait le temps disponible pour résoudre les problèmes et éviter d'avoir à interrompre l'approche. Un équipage discipliné et fonctionnant normalement aurait eu conscience du danger et aurait entrepris une quelconque manoeuvre d'approche interrompue – mais l'équipage du IFO 21 persista. L'équipage ralentit éventuellement l'aéronef à 150 noeuds et descendit à l'altitude minimum de descente (MDA) de 2150 pieds. Mais ces mesures furent prises au détriment d'un guidage exact. L'aéronef continuait à dévier de 9 degrés vers la gauche, la visibilité était mauvaise, et Murphy attendait patiemment qu'on vérifie sa loi, sur un pic de 2300 pieds à moins de 4 milles en position 12 heures. Autrement dit, l'équipage ne fonctionnait plus comme équipe et les vérifications individuelles du pilote se dégradaient.

La procédure d'approche interrompue à Dubrovnik exige un virage à droite et une montée à 4000 pieds. Elle est identifiée et exécutée à la radiobalise NDB "CV". Le rapport d'analyse de l'accident mentionne que le seul récepteur ADF à bord du IFO 21 était réglé à la radiobalise KLP – qui était requise pour le guidage. En l'absence d'un second récepteur ADF, l'équipage était incapable d'identifier le point d'approche interrompue et, par conséquent, le

survola sans exécuter la procédure exigée. Bien qu'il existe plusieurs procédures non autorisées que l'équipage aurait pu tenter d'utiliser pour identifier le point d'approche interrompue, y compris la synchronisation, les coordonnées de guidage inertiel, le double réglage du seul récepteur ADF et l'identification à vue – aucune des procédures qu'ils utilisèrent ne réussit. La dernière défaillance de discipline s'était produite et l'appareil percuta le flanc rocheux d'une montagne plus d'un mille au-delà du point d'approche interrompue publié, tuant tout le monde à bord.

Une analyse des actions et des échecs de l'équipage

L'équipage du IFO 21 prit du retard sur son appareil et ne parvint jamais à se rattraper. Le manque de contre-vérifications complètes à intervalles réguliers est responsable d'une multitude d'accidents résultant d'une erreur du pilote (Nance, 1986). La fatigue et la distraction semblent exacerber cette tendance. Alluisi (1967; 1972) a constaté que les tâches pondérées, celles à priorité élevée, incitent un opérateur fatigué à s'entêter à maintenir sa performance sur la tâche jugée la plus importante au détriment des tâches secondaires ou moins importantes. Ce phénomène est particulièrement dangereux dans un domaine comme l'aviation où des tâches "moins importantes" peuvent être tout aussi mortelles que celles considérées comme "tâches primaires." Dans le cas présent, la nécessité de déposer le Secrétaire au sol à une heure donnée pourrait bien avoir été jugée la tâche la plus importante. En y attachant toute son attention, l'équipage – probablement sérieusement handicapé par l'état de fatigue du copilote – fut incapable de fonctionner selon les normes attendues. Ce qui est encore plus significatif, c'est que l'équipage ne prit pas conscience du danger de sa performance dégradée à temps pour sauver les passagers et l'équipage. Une descente tardive, une erreur de planification ajoutant de la pression au retard et une approche relativement difficile se conjuguèrent pour causer l'effondrement de la discipline de vérification essentielle à l'exécution d'une approche aux instruments en toute sécurité. Tout ça aurait pu être évité par une simple décision de faire un tour sur le circuit d'attente.

L'analogie suivante pourrait nous aider à comprendre ce qui est arrivé au IFO 21 dans les dernières minutes. On compare les aviateurs à des jongleurs qui doivent jongler avec plusieurs balles de différentes couleurs (tâches). Les balles rouges sont des tâches primaires, exigeant une attention constante et pouvant être mortelles en quelques secondes. Au cours de cette mission, l'exemple d'une balle rouge était l'exécution d'une approche interrompue à la radiobalise CV. Les balles jaunes représentent des tâches secondaires qui exigent une attention fréquente mais non constante, mais elles deviennent rouges si on les ignore trop longtemps. L'exécution en temps opportun des listes de vérifications pour la descente et pour l'atterrissage et l'obtention de l'autorisation d'approche sont des exemples de balles jaunes. Les balles blanches reposent à portée de la main du jongleur. Il peut les mettre en jeu *s'il peut leur consacrer* son temps et son attention. Ce sont les demandes ou pressions et influences de l'extérieur, par exemple

le souci de déposer le secrétaire Brown à temps. Ces balles ne doivent *jamais* nuire au vrai spectacle – le maintien des balles rouges et jaunes qui sont en mouvement. Il arrive, si le jongleur est fatigué ou distrait, d'échapper une balle. Dans ce cas, les premières balles qu'il a échappées étaient des balles jaunes – les procédures normales de revue d'une approche, d'obtention d'une autorisation et d'exécution des listes de vérifications. Ces balles jaunes sont éventuellement ramassées – mais aux dépens de l'attention nécessaire pour garder en jeu la seule balle vraiment rouge dans cette approche : le point d'approche interrompue.

L'enchaînement mortel d'une défaillance de la discipline

À partir du moment où l'USAFE décide qu'elle n'a pas le temps de mettre en oeuvre l'entraînement CRM exigé, elle décide effectivement d'opérer à un niveau de risque plus élevé que le niveau nécessaire. Quand le 86^e AW décide de ne pas se conformer à la directive de cesser d'effectuer les approches Jeppesen qui n'avaient pas encore été revues par les spécialistes du DOD, il décide effectivement de placer tous ses équipages dans une zone de risques accrus. L'échec de plusieurs niveaux de supervision dans la mise en application de ces deux décisions révèle l'absence de mécanismes de vérification adéquats.

Au niveau individuel, le commandant du IFO 21 tolère que son équipage soit acculé au pied du mur en acceptant des changements à la mission qu'il n'était pas possible de planifier convenablement. Il en a résulté une méprise, celle de ne pas s'apercevoir que le CT-43 n'avait pas l'équipement nécessaire (deux récepteurs ADF) pour effectuer une approche aux instruments à Dubrovnik. Il se peut que des pressions internes et externes considérables soient entrées en jeu, mais comme toujours, en aviation, c'est le pilote qui a le dernier mot.

Le copilote a manqué à ses engagements comme membre de l'équipe en omettant de signaler ces points au commandant de l'aéronef et en violant de façon flagrante les critères établis de repos de l'équipage. Par conséquent, il n'a pas été suffisamment vigilant au moment fatidique. Il ne fait pas un suivi convenable des manoeuvres d'approche du commandant, il omit de faire les listes de vérifications requises au moment opportun et de conseiller au commandant de faire une approche interrompue quand la situation se détériore et que l'équipage perd toute notion de sa situation.

De bonnes intentions

Toutes ces décisions ont été prises avec de bonnes intentions. Au niveau MAJCOM, l'entraînement CRM n'était tout simplement pas une priorité élevée. Les effectifs étaient réduits, le rythme des opérations s'accélérait et les ressources étaient insuffisantes. Au niveau de l'escadre, la mission primait sur tout le reste. Chaque tâche était importante et les nouvelles restrictions venaient contre-carrer la priorité numéro un – faire le travail. Les pilotes du IFO 21 étaient très conscients de la prépondérance de

la mission, surtout à la lumière du récent congédiement de leur commandant d'escadron. Ils comprenaient l'importance de la mission du secrétaire du Commerce et ils faisaient tout en leur pouvoir pour ne pas laisser tomber l'équipe à ce moment crucial. Mais les bonnes intentions ne justifient pas le manque de discipline et c'est pour cette raison que la présente étude de cas est si utile à nos objectifs d'apprentissage. En tant qu'aviateurs – et il en va de même pour ceux qui sont responsables des politiques en matière d'aviation – nous devons comprendre clairement et suivre rigoureusement les directives et procédures établies. Nous devons pratiquer une bonne discipline de vol. La route de l'enfer est pavée de bonnes intentions.

Un dernier survol : les questions épineuses

Si le secrétaire Brown avait été livré sain et sauf, serions-nous encore à considérer cet événement comme un exemple de priorités mal placées ou y verrions-nous un exemple positif de ce que peut accomplir quelqu'un qui a une attitude de gagnant ? S'ils avaient suivi la procédure spéciale de circuit proposée par le pilote du 9A CRO, les capitaines Davis et Shafer auraient-ils poursuivi leur ascension professionnelle grâce aux quelques lettres de remerciements du bureau du Secrétaire ou au clin d'oeil avec tape dans le dos d'un officier supérieur ? Aurait-on tout pardonné et oublié s'ils avaient réussi cette mission ? Autrement dit, est-ce que le résultat d'une décision – ou d'une série de décisions – légitimise le processus utilisé

pour y parvenir ? En sommes-nous au point, dans notre processus de prise de décision, où la fin justifie vraiment tous les moyens utilisés pour y parvenir ? Est-ce que la règle non écrite à tous les niveaux de l'aviation est maintenant "ne vous faites pas pincer" ? Avant de ne banaliser mes questions, en voici deux autres : au cours de votre carrière, à combien de "petites infractions" avez-vous assisté – ou peut-être même participé – lesquelles étaient nécessaires pour "accomplir le travail" ? Demandez-vous ensuite si vous pourriez dormir la nuit si vous saviez que les résultats avaient été ceux que nous avons décrits dans cette étude de cas.

Un dernier point à signaler dans cette étude de cas (tout comme dans la précédente), c'est que les acteurs y deviennent les caricatures d'un jugement fautif. C'est à dire que les erreurs dans le cas à l'étude sont mises en évidence, dégagées et amplifiées au point de devenir comparables à une caricature du nez de W.C. Field. Mais la plupart des erreurs de discipline sont plus difficiles à analyser, ou même à cerner. Et ce sont ces erreurs qui sont les plus courantes et les plus dangereuses dans nos opérations quotidiennes. Le simple fait d'acquiescer à une idée peut parfois avoir des conséquences mortelles. Le romancier et philosophe britannique C.S. Lewis exprime bien ce point dans son ouvrage intitulé *The Screwtape Letters* : « le chemin le plus sûr vers l'enfer est certes un chemin bien gradué – une pente douce, un sentier moelleux sans virages brusques, sans jalons et sans balises. »

Références

Alluisi, E. A., (1967). Methodology in the use of synthetic tasks to assess complex performance. *Human Factors*, 9, 375–384.

Alluisi, E. A., (1972). Influence of work-rest scheduling and sleep loss on sustained performance. In W. P. Colquhoun (Ed.), *Aspects of Human Efficiency*. (pp. 199–214) London: The English Universities Press.

Coolidge, C. H. Jr. 1996. AFI 51–503 Report of Aircraft Accident Investigation on USAF CT-43 73–1149, Vol L, United States Air Force (USAF).

Diehl, A. 1992. "Does cockpit management training reduce aircrew error?" *ISASI Forum*, 24 (4).

Dreyfus, H. L. and Dreyfus, S. E. 1986. *Mind over machine: The power of human intuition and expertise in the era of the computer*. New York: The Free Press.

Graeber, C. (1990, February) The tired pilot. *Aerospace*. pp. 45–49.

Hoey, R. (1992, November). Fit to fly? Fatigue in the cockpit. *Flying Safety*. pp. 8–13.

Kelly, Bill. 1996. NDB's High Margin of Error. *Aviation Safety*. June 15.

Kern, T. 1997. *Redefining Airmanship*. New York: McGraw-Hill.

Lewis, C. S. 1961. *The Screwtape Letters*. New York: Touchstone.

Nance, J. J. 1986. *Blind Trust*. New York: Morrow Publishers.

Wilkinson, R.T. (1964). Effects of up to 60 hours of sleep deprivation of different types of work. *Ergonomics*. 1 175–186.

Wilkinson, R. T. (1965). Sleep deprivation. In O.G. Edholm and A. Bacharach (Eds.), *The Physiology of Human Survival* (pp. 399–430). New York: Academic Press.

Un des critères d'évaluation du leadership est l'aptitude à reconnaître un problème avant qu'il ne devienne critique.

—Arnold Glasow

«(...) une infraction même minime peut devenir un facteur clé d'un ensemble de circonstances qui mènent à un accident.»

L'OBLIGATION DE RÉPONDRE DE SES ACTES



Gen Charles M. Burke, directeur de la Sécurité de l'Armée et commandant général du U.S. Army Safety Center

Trop souvent, on mesure la sécurité à l'absence d'accidents. Cela peut facilement créer une attitude qui s'apparente à celle du contrevenant qui évalue son succès en fonction du nombre de fois qu'il ne s'est pas fait prendre à enfreindre la loi. En tant que dirigeants, nous devons reconnaître qu'une infraction même minime peut devenir un facteur clé d'un ensemble de circonstances qui mènent à un accident. Par conséquent, nous devons créer dans nos unités un climat d'obligation de répondre de ses actes, en prenant des mesures concrètes face à chaque manquement à la discipline ou aux normes professionnelles.

La sécurité des opérations aériennes exige que l'on fasse cesser les manifestations d'indiscipline avant qu'elles ne causent un accident. Mais bien des fois, pour ne pas nuire à la carrière d'un aviateur, nous hésitons à le tenir responsable d'un manquement à la discipline aérienne, d'une violation des procédures, ou d'une dérogation aux normes. Il nous arrive de traiter ces violations comme des incidents isolés qui ne nécessitent aucune mesure disciplinaire. Cependant, agir ainsi peut contribuer à créer un climat de tolérance, un climat qui incite les commandants à fermer les yeux sur les infractions.

Il faut que cela cesse. Nous devons créer un climat d'obligation de rendre compte, dans lequel personne ne tolère les manquements aux règlements ou aux procédures. Et nous devons absolument le faire avant qu'un accident se produise.

Le meilleur indicateur du rendement à venir est le rendement antérieur. L'industrie des assurances le sait très bien. Ses études ont montré, par exemple, qu'une personne accusée d'une

première infraction de conduite en état d'ébriété s'en était tirée à bon compte à maintes reprises avant qu'on ne la prenne en flagrant délit. C'est pourquoi les taux d'assurance augmentent dès la première condamnation : les assureurs savent que ce n'était pas la première fois que ce conducteur avait pris la route en état d'ébriété; c'était simplement la première fois qu'on le prenait sur le fait.

Il y a là une leçon à retenir pour les commandants. Rares sont ceux d'entre nous qui ayons affaire à des contrevenants qui en sont à leur premier manquement; la majorité d'entre nous faisons face à des récidivistes qui se font prendre pour la première fois. Et c'est pour cela que nous devons agir au tout premier signe de violation des règlements. Autrement, en tant que dirigeants nous établissons une nouvelle norme – une norme inférieure.

Je ne propose pas forcément que l'auteur de chaque infraction soit banni de la cabine de pilotage, mais plutôt que l'on prenne des mesures appropriées. Nous disposons d'outils puissants – des mesures strictes et des moins strictes, que nous pouvons employer pour montrer que nous ne tolérerons aucun manquement, si minime soit-il. Et nous pouvons le faire sans ruiner la carrière d'aviateurs qui méritent qu'on leur donne une seconde chance.

Il suffit d'appliquer les règlements à la lettre. Toute une gamme de mesures sont possibles, allant de la mise en garde à l'interdiction de vol, pour faire en sorte que la «peine» soit équivalente au «crime» commis. Il n'y a aucune excuse à ce qu'un commandant passe une infraction sous silence, si minime soit-elle, car en fermant les yeux sur les violations, on crée un climat de tolérance qui finira par causer un accident. Voici un exemple.

Il y a plusieurs années, un aviateur de l'Armée a conduit son hélicoptère directement dans un lac, alors qu'il volait à entre 90 et 100 nœuds à moins de 5 pieds de la surface de l'eau. Au cours des 12 mois qui ont précédé sa

mort, cet aviateur avait fait l'objet de quatre rapports d'incident dangereux (OHR) et reçu au moins deux rapports verbaux concernant son pilotage.

Même si le commandant d'unité était au courant des rapports écrits et verbaux d'incident dangereux et si la témérité de cet aviateur était connue de tous, on a l'impression que le commandant a examiné chacun des rapports isolément et qu'il n'a jamais fait de lien entre eux ni décelé une tendance. En conséquence, ce chauffard a bénéficié d'une «deuxième chance» une fois de trop, et cela lui a coûté la vie.

Il y a bien des années, le US Army Safety Center a interrogé trois organisations de la force aérienne dont la fiche de sécurité avait toujours été excellente, afin de déterminer les caractéristiques menant à des dossiers exceptionnels en matière de sécurité. La structure de chacune de ces organisations – un bataillon d'aviation de combat, un escadron de cavalerie aérienne et un bataillon d'aviation – était différente. Du point de vue de leur mission, ces unités n'avaient pratiquement rien en commun sauf leur succès. Mais leurs commandants avaient un point important en commun : chacun d'eux prenait systématiquement des mesures immédiates et efficaces contre toute dérogation aux normes établies.

Il est plutôt rare que l'indiscipline se corrige d'elle-même. Il appartient au commandant de prendre les mesures qui s'imposent en cas de manquement. Et en notre qualité de commandants, nous devons aller encore plus loin : nous devons documenter les infractions de manière que les récidivistes ne soient pas perçus comme les auteurs d'une «première infraction» lorsqu'un nouveau commandant arrive ou que l'aviateur change d'unité. Quand la vie des soldats est en jeu, nous ne pouvons pas nous permettre de passer l'éponge.

Les véritables chefs préservent la vie des soldats.

Reproduit avec la permission du US Army Flightfax, mars 1999, volume 27, numéro 3

FOLIE DE JEUNESSE ou COMPORTEMENT IRRESPONSABLE?

Ceux qui l'ont vécu conviendront sans hésiter qu'apprendre à piloter est une expérience tout à fait passionnante, et sans contredit, un des vrais plaisirs de la vie. Accéder à un monde inhabituel, maîtriser la troisième dimension, se confondre avec les oiseaux et les étoiles, il faut vivre cette expérience pour en apprécier les merveilles. Et, dans l'Armée, l'apprentissage est suivi des vols de transformation et des vols opérationnels tant attendus aux escadrons et aux unités. Mais cesse-t-on un jour d'apprendre?

Malheureusement, certains pilotes ne se rendent pas plus loin que l'étape d'apprentissage. Il ne fait aucun doute que l'apprentissage est une étape de l'entraînement où les pilotes peu expérimentés courent des risques, surtout s'ils volent en solo. Il faut beaucoup de compétence et de maturité pour franchir cette étape sans encombre. De nombreuses enquêtes sur des accidents d'avion mettant en cause des pilotes peu expérimentés continuent de faire ressortir un

Les premières étapes de l'entraînement dans la carrière d'un pilote



peuvent être ses dernières s'il choisit d'ignorer les règles et n'acquiert pas de la discipline et de bonnes habitudes de vol.

facteur qui place les jeunes pilotes à un niveau de risque considérable lorsqu'ils volent seuls : le désir irrésistible d'exécuter une manœuvre téméraire lorsqu'ils ne pensent pas être surveillés.

En relevant des dossiers datant de plusieurs années, nous avons trouvé plusieurs cas de témérité, d'irresponsabilité, etc., qui se sont presque tous soldés par des pertes humaines.

Au moment de tous ces accidents, les conditions météorologiques et la visibilité étaient bonnes, le plafond nuageux se situait généralement à 4 000 pieds et les vents étaient légers (10 à 15 nœuds).

Comportement irresponsable

Un après-midi de mai 1950, deux élèves-pilotes décollent de Point Cook aux commandes de deux Wirraways pour mener un exercice de tir air-air au moyen de cinémitrailleuses. Chaque pilote a une autorisation de vol de 50 minutes réparties également entre l'attaquant et l'appareil-cible. L'altitude est fixée à 4 000 pieds pour l'attaquant et à 2 500 pieds pour l'appareil-cible.

Après le décollage, les deux appareils (A20-614 et A20-722) se rendent dans le secteur d'entraînement désigné. Au début, l'A20-722 est l'avion-cible, à une altitude à 2 500 pieds, et l'A20-614, l'attaquant. Ce dernier lance 7 à 8 attaques en les poussant toutes jusqu'à environ 50 verges, au lieu d'interrompre à la distance de sécurité minimale permise de 100 verges.

Après avoir joué son rôle d'avion-cible, le pilote de l'A20-722 demande au pilote de l'autre Wirraway de servir d'avion-cible; ce dernier accuse réception de la demande, mais, presque instantanément, il descend en piqué vers le sol. Sous les yeux du pilote de l'A20-722 et de témoins au sol, le Wirraway pique presque au niveau du sol au-dessus d'un train faisant route vers le nord, à destination de la gare de Moorabool. Selon les témoins, l'appareil fait ensuite une brusque remontée puis pique de nouveau vers le train. Cette fois, alors que le pilote cabre abruptement son appareil, il tente d'exécuter un tonneau vertical. En position inversée, à une altitude d'environ 150 pieds, le nez de l'appareil retombe; le pilote semble essayer de récupérer d'un demi-tonneau. L'appareil pique presque verticalement, s'écrase au sol et s'enflamme au moment de l'impact. L'élève-pilote est tué sur le coup.

Il est évident que l'élève-pilote a perdu le contrôle de son appareil alors qu'il exécutait une manœuvre à basse altitude non autorisée et des acrobaties aériennes. C'est une fin tragique pour un jeune pilote de 20 ans. Il n'avait jamais piloté avant de s'enrôler dans l'ARC un an plus tôt; durant son cours de pilotage, il avait accumulé 161 heures de vol, dont 95 aux commandes d'un Wirraway. Durant son entraînement, il avait été classé favorablement dans la catégorie acrobatique, mais on avait aussi noté qu'il affichait une confiance excessive.

Ce cas est typique. Si les manœuvres à basse altitude et les montées en flèche non autorisées n'avaient pas de conséquences aussi tragiques, on pourrait peut-être les traiter à la légère. Malheureusement, l'issue est souvent la même : un pilote meurt et un appareil est détruit.

Ne pas succomber à la tentation

En avril 1944, un élève-pilote comptant 150 heures de vol est autorisé à faire un vol de navigation sur le parcours suivant : Uranquinty-Garema-Frampton-Uranquinty. Le vol doit durer deux heures, et l'altitude minimale autorisée est de 4 000 pieds.

Une fois rendu à Garema, au lieu de se rendre à Frampton, le pilote dérouté sur Forbes, à 15 milles marins au nord, bien au-delà de la destination autorisée. Arrivé à Forbes, il se met à faire une série de piqués et de renversements. Lors de la dernière manœuvre, l'appareil décroche puis commence à descendre en vrille. L'appareil est trop près du sol pour que le pilote puisse le redresser; le Wirraway s'écrase sur le terrain de jeu de la ville et le pilote est tué.

Comme le pilote était un élève fiable, la seule raison possible pour laquelle il n'avait pas respecté le parcours établi et avait agi de la sorte était que sa mère demeurait dans cette ville.

La morale de cette histoire? Si vous avez envie d'impressionner quelqu'un, pensez tout simplement à ce qui est arrivé à des pilotes bien plus expérimentés que vous.

Un moment d'imprudence

En octobre 1951, un élève-pilote en aéronavale de la Marine australienne décolle de Point Cook aux commandes d'un Wirraway pour un exercice de vol général en solo d'une heure, suivi d'une période d'entraînement au vol à basse altitude; il est autorisé à voler à une altitude de 250 pieds. Les conditions météorologiques et la visibilité sont bonnes et les vents, légers.

Un peu plus d'une heure plus tard, un autre élève-pilote en aéronavale de la Marine australienne aperçoit l'appareil en train d'effectuer des manœuvres courantes de vol à basse altitude dans le secteur d'entraînement autorisé. Le personnel de contrôle des aéronefs d'un aéroport à proximité et un groupe de civils dans le secteur d'entraînement de vol à basse altitude observent également les manœuvres du Wirraway. Peu après, cependant, des civils voient l'appareil descendre à environ 100 pieds au-dessus du sol, remonter à 300 pieds puis amorcer un tonneau. L'appareil exécute le tonneau mais continue à perdre de l'altitude jusqu'à ce qu'il s'écrase en plein champ; le pilote est tué sur le coup.

Dans l'exposé qu'il avait donné plus tôt, l'instructeur du pilote en cause avait insisté sur :

- les consignes générales relatives aux manœuvres normales de vol à basse altitude et les mesures de précaution;
- la consigne de vol locale selon laquelle les élèves-pilotes effectuant des manœuvres à basse altitude doivent grimper à 500 pieds avant de changer de réservoir de carburant, de faire des vérifications dans le poste de pilotage, etc.;
- l'altitude minimale de 250 pieds à conserver au-dessus de tous les obstacles;
- l'importance de toujours avoir en vue les autres appareils qui circulent dans le même secteur.

Le pilote ne comptait que 160 heures de vol à son actif. L'examen de sa fiche d'évaluation n'a rien révélé d'inhabituel. Il avait fait la moitié de son stage d'exercices appliqués et exécuté plusieurs exercices de vol à basse altitude, dont un exercice de navigation à basse altitude en duo avant l'accident. Ses compétences en acrobaties aériennes étaient jugées moyennes.

L'appareil s'est écrasé alors qu'il pointait directement vers une colline de 1 000 pieds appelée You Yangs, à environ à deux milles. Bien qu'il semble improbable que le pilote ait tenté un tonneau à basse altitude dans une telle position, il avait peut-être l'intention d'utiliser le sommet comme point de référence, une procédure fréquemment utilisée en manœuvre acrobatique.

Cet accident s'est produit parce qu'un élève-pilote en aéronavale a désobéi aux ordres. Mais une cause accessoire peut être la durée de l'exercice de vol à basse altitude, en l'occurrence 60 minutes : le pilote commençait à trouver le temps long et il a eu envie de se divertir en faisant du rase-mottes au-dessus de cibles inopinées. (Peut-être avait-il lancé des défis à des élèves-pilotes aux commandes d'autres appareils, mais aucune preuve convaincante n'a corroboré cette hypothèse durant l'enquête).

Le pilote était rendu à l'étape dangereuse où les pilotes ont généralement l'impression qu'ils n'ont plus rien à apprendre. C'est à ce moment qu'il faut faire preuve de discipline personnelle, jusqu'à ce que le temps nous permette d'acquérir l'expérience, la maturité et le discernement nécessaires. Les consignes de vol sont destinées à protéger les pilotes contre eux-mêmes; observez-les, elles vous sauveront la vie.

Réveries? Surmenage? Témérité?

Le 22 mai 1952, à 10 h 12, un élève-pilote décolle de Point Cook aux commandes d'un Wirraway pour mener un exercice de navigation à basse altitude en solo sur le parcours suivant : Point Cook - Scott's Creek - Lismore - Point Cook. Vers 11 h 30, un civil aperçoit l'appareil dans le secteur de Rokewood, en provenance de l'ouest, à une altitude d'environ 40 pieds au-dessus du sol. L'appareil fait un virage à droite, suivi d'un autre à gauche, se redresse puis entre en collision avec le seul arbre à des centaines de mètres à la



ronde situé sur une petite butte. Il fait ensuite un tonneau sur la droite à un angle d'environ 100 degrés avant de heurter le sol et de s'écraser un peu plus loin. Le pilote meurt sur le coup.

Dans un exposé général qu'il avait donné un peu plus tôt aux stagiaires, le commandant d'escadrille avait insisté sur les points suivants :

- observer une altitude minimale de 200 pieds au-dessus de tous les obstacles;
- éviter de survoler les zones habitées, les quartiers résidentiels, les fermes, etc.;
- appliquer la consigne de vol locale selon laquelle les élèves-pilotes qui font des vols à basse altitude doivent grimper à 500 pieds avant de faire des inscriptions dans leur carnet de vol, de changer de réservoir de carburant, de faire des vérifications dans le poste de pilotage, etc.

Le pilote effectuait un exercice de navigation à basse altitude autorisé. Il avait, semble-t-il, effectué les deux premiers volets de l'exercice sans incident et, selon son carnet de vol (partie lisible trouvée dans les décombres), il avait quitté Lismore à 11 h 19 à destination de Point Cook. Durant la matinée, douze appareils avaient décollé de Point Cook à cinq minutes d'intervalle en empruntant à peu près le même parcours. Les trois appareils qui avaient effectué l'étape Lismore-Point Cook à peu près au moment où le Wirraway s'est écrasé volaient à une vitesse-sol moyenne de 140 nœuds. À cette vitesse-sol, le pilote en cause aurait dû se trouver à l'endroit où il s'est écrasé à 11 h 29, à condition d'avoir respecté le parcours établi.

Un homme sortant à cheval de l'enclos où s'est écrasé l'appareil vers 11 h 30 a été témoin de l'accident. Selon sa description,

l'appareil volait à une altitude d'environ 40 pieds au-dessus du sol à l'ouest et se dirigeait vers l'est. L'appareil a balancé légèrement vers la droite puis vers la gauche. Le pilote a ensuite stabilisé l'appareil et a heurté l'arbre presque immédiatement (voir la photo), avant de s'écraser au sol. Aux dires du témoin, il n'y a eu aucun changement apparent dans l'altitude avant que l'appareil heurte l'arbre. Il ne semble pas que le pilote tentait de faire du rase-mottes et le bruit du moteur semblait normal.

L'arbre mesurait 22 pieds de haut et l'appareil l'a heurté à quatre pieds du sommet.

La déclaration du témoin a été corroborée dans une certaine mesure par la preuve circonstancielle du carnet du pilote. Si l'heure à laquelle l'appareil a quitté Lismore inscrite dans le carnet de vol était exacte, le pilote n'a eu que le temps de se rendre directement sur les lieux de l'accident. En se basant sur cette donnée et sur la déclaration du témoin, on a déduit que le pilote ne s'est pas grandement écarté de son plan de vol de Lismore à Point Cook. Cependant, il est évident qu'il volait bien en dessous de l'altitude minimale autorisée.

Au moment de la collision, il se peut que la première réaction du pilote (ce qui expliquerait le lacet à bâbord) ait été de tirer le manche fortement vers l'arrière et de donner du pied à droite, ce qui a entraîné l'appareil dans un tonneau rapide vers la droite. Après avoir touché le sol, l'appareil aurait exécuté une série de tonneaux avant de se désintégrer. Si le pilote n'avait pas réagi si vivement, il aurait peut-être été épargné, puisqu'il semble que la collision avec l'arbre n'avait pas lourdement endommagé l'appareil.

On a eu de la difficulté à comprendre pourquoi le pilote n'a pas vu l'arbre, si on se base sur le balancement de l'appareil avant la collision. On a cependant émis plusieurs hypothèses :

- le balancement n'était peut-être pas assez prononcé pour que le pilote voie l'arbre;
- ce qui semblait un balancement n'était peut-être qu'un faux mouvement du manche pendant que le pilote effectuait une vérification ou un ajustement dans le poste de pilotage (dans ce cas, il aurait dû voler à 500 pieds);
- le pilote tentait peut-être de trouver un repère de navigation. Dans ce cas, il regardait peut-être à droite et en direction d'une route à proximité (alors que l'arbre se trouvait sur sa gauche);
- le pilote a peut-être essayé d'impressionner le témoin en lui montrant qu'il pouvait lever l'aile gauche au-dessus de l'arbre.

Il semble peu probable que le pilote regardait le témoin dans le but de l'impressionner, car l'arbre aurait sûrement été dans son champ de vision s'il avait agi de la sorte.

Le pilote avait peu d'expérience de vol à basse altitude. Il ne comptait que 2,7 heures de vol en duo et 0,7 heure de vol en solo aux commandes d'un Wirraway et, durant son programme d'entraînement, il avait effectué deux périodes d'entraînement au vol à basse altitude en duo aux commandes d'un Tiger Moths.

En toute probabilité, le pilote regardait du côté droit du poste de pilotage, et probablement la route, lorsque l'aile gauche a heurté l'arbre. Néanmoins, l'accident est attribuable à une désobéissance aux ordres, puisque le pilote maintenait une altitude moyenne d'environ 30 pieds (au lieu de 200 pieds) au-dessus du sol à proximité des lieux de l'accident, au moment où il est entré en collision avec le seul obstacle sur une petite butte.

Les pilotes qui comptent peu d'heures de vol doivent savoir que ce genre d'accident arrive rarement à des pilotes d'expérience. Lorsqu'un accident de vol à basse altitude se produit par suite d'une désobéissance aux ordres ou d'une confiance excessive, le pilote en cause est inmanquablement en entraînement ou vient d'obtenir son brevet.

Souvenez-vous qu'on ne peut pas prendre l'habitude de faire des manœuvres acrobatiques à basse altitude et des vols à basse altitude non autorisés. Pour prendre une habitude, il faut rester en vie!

Une autre tentation fatale

Le 2 février 1957, à 10 h, un Mustang décolle de Mallala, en Afrique du Sud, pour mener un exercice de vol général d'une heure comportant un exercice de vol aux instruments, de radiogonio et de poursuite en colonne. L'exercice doit se dérouler en compagnie d'un autre Mustang, mais l'appareil est en panne et le pilote fait l'exercice seul. L'autre appareil doit le rejoindre dès que le problème est corrigé.

À peine 15 minutes plus tard, des gens aperçoivent l'appareil survolant une ferme à Stow, à 31 milles marins au nord de Mallala. Le pilote fait une descente en piqué rapide à environ 400 pieds au-dessus du sol, fait un virage à gauche, puis disparaît derrière la ferme, vers l'est. Peu après, le bruit du moteur s'éteint et on entend un bruit d'écrasement suivi d'un gros nuage de poussière. L'appareil est complètement détruit et le pilote est tué.

Le pilote venait à peine de terminer son cours de pilotage et comptait 335 heures de vol militaire et civil. Il avait effectué 96 heures de vol aux commandes d'un Mustang, dont seulement six à basse altitude.



Deux occupants de la ferme, des cousins du pilote, ont été témoins de l'accident. Selon leur témoignage, le Mustang a fait un piqué léger à environ 400 pieds au-dessus du sol, près de la ferme. L'appareil volait à une altitude assez basse pour que les témoins voient clairement le signe de main du pilote. Durant le virage à gauche lorsque l'appareil était hors de vue, le bout de l'aile gauche a heurté le sol, puis il y a eu un violent impact et l'appareil s'est désintégré. (Les mesures prises sur le lieu de l'accident ont révélé que l'appareil ne pouvait pas se trouver à plus de 175 pieds au-dessus du sol lorsqu'il a disparu de la vue des deux témoins).

Les deux cousins témoins de l'accident ont dû subir un dur choc. Lorsqu'on les a interrogés, ils ont révélé que le pilote survolait fréquemment la ferme à basse altitude aux commandes d'un Wirraway ou d'un Mustang.

À peine un an plus tôt, le pilote avait été réprimandé par son commandant d'escadrille pour avoir effectué un vol à basse altitude aux commandes d'un Wirraway. (Il avait alors été autorisé à effectuer une période de manœuvres acrobatiques dans la zone locale avec un médecin réserviste comme passager. Après le vol, le médecin avait rapporté qu'il avait volé à basse altitude au-dessus d'une plage dans le golfe de St Vincents, si bas que le docteur, en tant que passager, avait jugé le vol dangereux.)

La preuve recueillie a permis de démontrer que le pilote a désobéi aux ordres en volant à une altitude inférieure à l'altitude minimale autorisée et en s'écartant du plan de vol. En outre, le témoignage du médecin, qui avait accompagné le pilote lors de la sortie susmentionnée, et celui des cousins, selon lequel le pilote avait l'habitude de survoler régulièrement la ferme, ont indiqué qu'il était enclin à effectuer des manœuvres non autorisées à basse altitude.

Un manque de discipline qui coûte cher

Le 4 novembre 1957, à 10 h 40, deux élèves-pilotes du Détachement du camp annuel du Collège de l'Aviation royale d'Australie (ARA) décollent de Wagga aux commandes de Wirraways pour mener un exercice de poursuite en colonne dans le secteur aérien local. Durant l'exercice, environ 25 minutes après le décollage, le pilote du Wirraway A20-749

ne réussit pas à redresser son appareil après une série de manœuvres rapides et s'écrase en pleine campagne à trois milles au nord-ouest de Junee. L'appareil explose et prend feu au moment de l'impact; les deux occupants sont tués sur le coup.

Le pilote, un élève-officier supérieur de l'Aviation qui s'était enrôlé comme élève-officier au Collège de l'ARA à Point Cook en janvier 1954, avait terminé l'étape des exercices appliqués de son entraînement au vol. Il avait accumulé 237 heures de vol, dont 107 aux commandes d'un Wirraway.

Le passager était un radiotechnicien et un membre du Détachement du Collège de l'ARA à Wagga. Pendant les exercices locaux d'entraînement au vol menés durant le camp, les élèves-officiers avaient l'habitude de prendre des préposés à la maintenance comme passagers.

Le vol avait été autorisé par le commandant d'escadrille du Détachement du Collège de l'ARA. L'exercice consistait en une « poursuite en colonne » de 45 minutes, à une altitude minimale de 4 000 pieds. Le pilote en cause devait exécuter l'exercice en compagnie d'un autre Wirraway piloté par un élève sous-officier. Dans son exposé, le commandant d'escadrille avait insisté sur la nécessité de maintenir une marge de franchissement du relief de 4 000 pieds et de toujours garder bien en vue les autres appareils évoluant dans la zone.

Les deux Wirraways sont arrivés dans la zone d'entraînement à 10 h 45 et ont commencé l'exercice de poursuite en colonne à une altitude de 6 000 pieds. L'exercice consistait à se placer derrière la queue de l'adversaire et à y demeurer jusqu'à ce que le pilote demande un dégageant.

Les pilotes ont exécuté deux engagements durant lesquels l'élève sous-officier est parvenu à assumer une bonne position d'attaque, mais dans les deux cas, il a dû demander un désengagement parce que l'autre appareil volait en dessous de l'altitude minimale. L'élève sous-officier a eu un peu de difficulté à garder le dessus sur son adversaire parce que, durant les deux engagements, le pilote en cause a exécuté des manœuvres rapides comme tactiques d'évasion.

Vers 11 heures, après un bref arrêt, les deux pilotes ont entrepris une autre poursuite en colonne; l'élève sous-officier s'est de nouveau placé à 100 pieds environ derrière son adversaire. Il a ensuite demandé au pilote en cause de mettre fin à l'exercice parce que, encore une fois, les deux appareils volaient en dessous de l'altitude minimale. Mais, au lieu de rompre l'engagement, le pilote de tête a fait un tonneau rapide de 360° sur la gauche, puis a perdu rapidement de l'altitude. Il a réussi à remettre son appareil au niveau tout en conservant une assiette de piqué prononcé. À partir de cette position, l'appareil a effectué un tonneau rapide complet sur la droite, puis est revenu à l'horizontale, mais avec le nez encore plus bas par rapport à l'horizontale. L'appareil s'est retourné rapidement à l'envers, le nez pointant à environ 15° de la verticale. À ce moment, il semble que le pilote ait tenté un redressement, durant lequel l'appareil a heurté le sol.

Durant le vol, le pilote en cause n'a signalé aucun problème.

Selon les déclarations des témoins, qui ont vu l'accident de directions opposées, le pilote a effectué la première série de manœuvres rapides à une altitude de 1 000 à 1 500 pieds, et la dernière manœuvre rapide à 800 pieds environ.

Après discussion avec d'autres élèves-officiers du Collège de l'ARA, il semble que, depuis son arrivée à Wagga, le pilote en cause avait pris l'habitude d'exécuter des manœuvres acrobatiques aux commandes de son Wirraway. Durant le camp d'entraînement, plusieurs élèves-officiers étaient à bord lorsqu'il avait exécuté cette manœuvre, qui est difficile à contrôler. (Les manœuvres rapides étaient interdites à cause de la structure des appareils, et l'instructeur de vol du

détachement du Collège avait averti le pilote de ne pas exécuter de telles manœuvres. Le commandant d'escadrille avait aussi ordonné au pilote de ne pas exécuter de manœuvres rapides lorsqu'il était aux commandes d'un Wirraway.)

L'enquête a révélé que l'accident est attribuable à une manœuvre interdite exécutée par le pilote, une manœuvre qu'il était incapable de réaliser à l'altitude où il se trouvait.

Avec le recul, on peut dire que l'élève-pilote n'aurait peut-être pas dû être autorisé à prendre des passagers ou aurait dû être suspendu de l'entraînement au vol, ou les deux. Il est évident que chacun se doit d'agir de façon responsable aux commandes d'un appareil, peut-être encore plus aujourd'hui en raison du coût élevé de la formation du personnel navigant de remplacement, du prix élevé des appareils et des énormes coûts de compensation légale.

Non-conformité aux ordres et instructions

Un élève volant sur Macchi reçoit les instructions de mener une sortie générale en solo à partir de Pearce. Sa demande de vol à basse altitude est refusée.

Durant l'exercice, il survole une zone habitée et effectue, durant cinq à dix minutes environ, une série de manœuvres à basse altitude non autorisées et non abordées durant le breffage. Plusieurs personnes sont témoins de ces manœuvres et le pilote en a informé une d'entre elles la veille.

Selon les déclarations des témoins, l'élève-pilote a survolé la zone bâtie à une altitude de 700 pieds ou moins en effectuant diverses manœuvres, notamment un renversement et un tonneau de 360°. L'élève-pilote avait manifestement prémédité ces manœuvres.

Selon l'enquête, l'élève-pilote a commis les infractions suivantes :

- vol au-dessus d'une zone bâtie à moins de 1 500 pieds;
- manœuvres acrobatiques à moins de 4 000 pieds;
- manœuvres non sécuritaires et non professionnelles ne respectant pas les instructions du chef instructeur de vol (CIV) données le matin même et l'exposé avant le vol du pilote-instructeur qualifié;
- désobéissance aux instructions visant à éviter les plaintes dues au bruit;
- désobéissance à des ordres directs en n'observant pas les exigences des divers ordres et instructions pertinents.

L'élève-pilote a été suspendu de l'entraînement au vol. Il n'a pas été puni pour avoir commis une erreur de manœuvre ni de jugement, mais pour avoir désobéi de façon préméditée aux ordres et aux instructions.

Reproduit avec la permission de ADF Flying Safety Spotlight Vol 2 1996

Version canadienne

J'imagine que vous vous demandez ce qui se passe du côté des pilotes canadiens.

Voici des exemples tirés de rapports de l'ARC et des FC.

- Alors qu'il exécutait un vol de navigation VFR, l'élève a fait fi des instructions qui lui avaient été données et a pénétré dans la zone nuageuse. Cinq minutes plus tard, il a rebroussé chemin et, après être sorti des nuages, il a décidé de faire 30 minutes d'acrobaties aériennes au-dessus d'une couche de nuages fragmentés. Incapable de retrouver la station après avoir terminé ses acrobaties, il s'est éjecté avec succès quand le moteur de son appareil s'est arrêté, faute de carburant. Résultat – destruction d'un CT-133.
- L'étudiant exécutait une série d'acrobaties aériennes à une altitude inférieure aux limites permises. Le pilote n'est pas parvenu à reprendre le contrôle de son appareil après un de ses piqués et s'est écrasé. Résultat – Décès d'un étudiant et destruction d'un CT-133.
- Un pilote breveté obtient ses instructions en vue d'un vol acrobatique devant être effectué autour de la station, mais il décide plutôt de se rendre dans sa ville natale et de s'attaquer au terrain d'aviation local – y allant de quelques tonneaux effectués à haute vitesse et à basse altitude. Il tourne et descend en piqué vers sa maison, redresse l'appareil à haute vitesse à une altitude de 150 pieds. Alors qu'il survole sa maison, il effectue un tonneau inversé, pique du nez et frappe un arbre. Résultat – Décès de deux pilotes et destruction d'un CT-133.
- Au cours d'un exercice à basse altitude devant être effectué à 800 pieds au-dessus du sol, l'avion frôle la cime des arbres et s'écrase. Résultat – une tentative d'éjection manquée et la destruction d'un autre T-bird.
- Deux CF-104 décollent et se rejoignent pour effectuer, sans autorisation, des acrobaties aériennes, notamment des boucles et des tonneaux. Au moment de retourner à la base, les deux avions entrent en collision. Un des pilotes reste dans son appareil et est tué sur le coup; l'autre pilote réussit sa manœuvre d'éjection. Résultat – deux Starfighters de moins et décès d'un pilote.

- Un pilote d'hélicoptère qui survolait un voie ferrée a frappé un fil à proximité d'un passage à niveau. Résultat – un appareil Iroquois endommagé et un pilote très mal à l'aise.
- Le rotor de queue et la gouverne de profondeur droite d'un Twin Huey ont été endommagés lors d'une compensation compas. Le pilote avait permis au chef d'équipage d'effectuer le décollage. Résultat – épanouissement professionnel mis en doute.
- Alors que quatre hélicoptères Twin Hueys volaient en formation « en colonne lâche à séparation verticale », le pilote a négligé de se conformer à l'itinéraire de retour établi. Alors qu'il survolait une route publique, à une altitude de 23 pieds, l'appareil a percuté un ensemble de fils. Résultat – destruction d'un Twin Huey et deux blessés très graves.
- Un élève-pilote doit effectuer sa première mission de navigation à basse altitude en solo, il reçoit ses instructions et l'autorisation de vol. Comme la mission doit avoir lieu pendant la période de migration des oiseaux, le vol doit être effectué à 1 000 pieds au-dessus du sol, au lieu de 500 (qui est la limite normale). La cible était un pont dans une vallée fluviale. L'aéronef est entré en collision avec le relief 1,5 mille plus loin que la cible. Résultat – le CT-114 a été détruit et le pilote a perdu la vie.

Malheureusement, nos dossiers regorgent d'exemples de ce genre. Toutefois, il est réconfortant de constater que ces écarts de conduite se font plus rares aujourd'hui. Cependant, il y en a toujours. La grave contravention aux ordres commise dernièrement par un équipage d'hélicoptère en est un exemple typique.

Pourquoi certaines personnes désobéissent-elles aux ordres? Peut-être croient-elles que les règles ont été établies par des gratte-papier désirant à tout prix nuire à l'accomplissement de la mission, faire obstacle à tout élan de créativité et éliminer tout le plaisir que pourrait procurer ce qui devrait être la plus agréable profession au pays? Dans ce cas, ils se trompent royalement.

Les règlements sont établis en vue de vous protéger contre vous-mêmes. Ils viennent suppléer au manque de jugement dont font parfois preuve les pilotes inexpérimentés. Les règles sont souvent établies suite à des accidents, à de mauvaises expériences.

Faites preuve de discipline. **Mieux vaut une goutte de sagesse qu'un océan de fortune.**

LEÇONS APPRISES

Les leçons à tirer d'une tragédie

par Bruce MacKinnon, spécialiste de la lutte contre la faune, Sécurité des aéroports, Transports Canada

Dans le domaine de la gestion de risques, on utilise souvent des concepts tels que ceux de défaillance active et d'effet différé, d'effet causal et de maillon dans une chaîne d'événements contribuant à un accident. Le 15 juillet 1996, un Hercules C-130 des forces aériennes belges s'est écrasé sur la base d'Eindhoven aux Pays-Bas, faisant 34 morts et sept blessés graves. Les circonstances tragiques entourant cet accident nous rappellent, de façon dramatique, ce que peut être la réalité crue qui se dissimule derrière ces concepts théoriques.

Le Hercules avait quitté Melsbroek, en Belgique, pour la base d'Eindhoven via Villafranca et Rimini en Italie. À bord se trouvaient 37 passagers et quatre membres d'équipage. Sur ces 37 passagers, 36 appartenaient à un orchestre militaire qui avait donné plusieurs représentations en Italie. C'est durant le vol entre l'Italie et Eindhoven qu'a débuté cette chaîne d'événements dont nous pourrions, après l'avoir examinée plus en détail, tirer bien des leçons.

Le Hercules est arrivé plutôt que prévu à Eindhoven et a été autorisé à faire une approche visuelle de la piste 04 après un virage à droite. L'officier de contrôle aviaire avait auparavant reçu l'ordre de quitter le terrain et de se présenter à la tour car on pensait alors que l'appareil arriverait plus tard dans la journée, et cela bien que la procédure normale exige qu'il soit sur le terrain à surveiller l'activité des oiseaux lorsque des pistes sont en service. Ces circonstances particulières ont contraint l'officier de contrôle aviaire et le personnel du contrôle de la circulation aérienne (ATC) à tirer des fusées de la tour afin de disperser une bande d'oiseaux qui avait été observée peu avant que le Hercules ne soit annoncé à l'atterrissage. Les observations complémentaires de l'officier de contrôle aviaire et du personnel ATC avaient révélé la présence d'une vaste bande d'étourneaux et de vanneaux au repos à proximité de la piste, dans l'herbe d'un terrain qui avait été tondu mais non ratissé.

Juste au moment où l'appareil allait toucher le sol, l'équipage a aperçu 500 à 600 de ces petits oiseaux et a décidé d'effectuer une approche interrompue. Les moteurs n° 1 et n° 2 ont été sévèrement endommagés par l'ingestion d'oiseaux et l'équipage a mis le moteur n° 3 en drapeau, croyant probablement qu'il était aussi endommagé. Avec seulement le moteur n° 4 en marche, l'appareil s'est engagé en lacet à environ 70 degrés sur la gauche tout en s'inclinant d'environ 35 degrés, sur la gauche également, a perdu de l'altitude et s'est écrasé au sol. Les réservoirs de carburant n'ont pas résisté à l'accident, et l'avion a pris feu.

Alors que l'appareil était encore dans les airs, le contrôle de la circulation aérienne avait déclenché l'alarme d'écrasement, et l'équipe d'intervention d'urgence avait réagi immédiatement. Mais un malentendu durant l'alarme initiale avait amené cette dernière à croire que seul l'équipage se trouvait à bord et les pompiers auxiliaires ne s'étaient pas joints à l'intervention. Par ailleurs, croyant que l'équipage n'avait pas pu survivre à l'incendie, l'équipe a renoncé à pénétrer dans l'appareil lourdement endommagé. À cause de ces deux fausses suppositions, plus de 25 minutes ont ainsi été inutilement perdues. Pendant ce temps, les survivants se trouvaient dans l'incapacité d'évacuer l'appareil car les portes avaient été endommagées par l'écrasement. Il a donc fallu attendre plus de 40 minutes après l'accident pour que les survivants soient évacués vers les hôpitaux des environs.

Il est clair, à la lumière de ce récit, qu'un certain nombre de maillons de cette chaîne d'événements auraient pu céder, ce qui aurait évité que l'accident ne se produise.

Par exemple, l'officier de contrôle aviaire aurait pu être renvoyé sur le terrain avant que l'ATC ne donne l'autorisation d'atterrir au Hercules. Des appareils qui arrivent plus tôt ou qui partent plus tard que prévu sont choses courantes dans tous les milieux aéronautiques, et rappeler l'officier de contrôle aviaire sans grand préavis n'aurait pas dû être très difficile.

De l'herbe tondu qui n'est pas ratissée près d'une piste est un endroit bien tentant pour les oiseaux. Si l'herbe avait été enlevée, les oiseaux auraient sans doute été moins portés à évoluer dans les parages, surtout en si grande quantité et, qui plus est, le personnel de la tour aurait sans doute pu mieux les voir.

Si les premières communications avaient été plus efficaces, notamment en ce qui a trait au nombre de personnes à bord, les pompiers auraient pu intervenir en conséquence, et le bilan de cet accident n'aurait peut-être pas été aussi lourd.

Enfin, il serait bon de se pencher sérieusement sur la question de la remise des gaz dans pareille situation, et des discussions entre pilotes ne feraient pas de tort. Nous avons reçu un certain nombre de rapports relatant des incidents ayant eu lieu au Canada et lors desquels les pilotes avaient remis les gaz parce qu'ils avaient vu des oiseaux autour de la piste, ce qui s'est souvent traduit par des problèmes de maîtrise de l'appareil. Les dégâts les plus importants infligés à un turbopropulseur, dans le cas d'un impact avec des oiseaux, résultent toujours d'une remise à fond des gaz.

Même si nous savons parfaitement que la lourde décision de remettre les gaz ou de poursuivre l'atterrissage repose sur les épaules du commandant de bord, les rapports d'accidents provoqués par des oiseaux permettent de penser qu'il est judicieux de poursuivre la manoeuvre si l'atterrissage est assuré plutôt que de remettre toute la puissance pour traverser une nuée d'oiseaux.

Ainsi, la tragédie d'Eindhoven aurait-elle pu être évitée si un seul des maillons de cette chaîne avait cédé. Comme l'armée néerlandaise s'est dotée du *nec plus ultra* en matière de programme de contrôle aviaire, il est donc permis de croire qu'un tel accident pourrait se produire n'importe où ailleurs dans le monde.

Cet article a été tiré de la publication "Sécurité aérienne - nouvelles" et reproduit avec l'autorisation de Transports Canada.

Sécurité des vols et discipline



Point de vue de l'adjudant-chef de la 1^{re} Division aérienne du Canada,

Adjuc B. Lapointe MMM CD

Certains lecteurs se demandent peut-être de quelle façon on peut relier la discipline avec un bon programme de sensibilisation à la sécurité des vols en milieu de travail. Les programmes de

sécurité des vols ont revêtu plusieurs formes au cours des dix dernières années, et les statistiques montrent bien l'extraordinaire succès qu'ils ont remporté.

Le premier objectif d'un programme de sécurité des vols est bien évidemment de minimiser les pertes en terme de vies humaines, de blessures et de biens matériels. Un aspect dont on parle moins cependant est la discipline requise de la part du personnel au sol et du personnel navigant pour parvenir à remplir efficacement les missions reliées au mandat organisationnel dans un environnement hautement stressant.

Au cours de ma carrière, j'ai pu constater l'excellent travail accompli par le personnel chargé de l'entretien du matériel volant, mais j'ai malheureusement également remarqué certaines mauvaises habitudes qui découlaient directement d'un manque d'autodiscipline et qui ont nécessité de la formation et des mesures correctives au niveau des procédures d'exploitation. Pour être efficace, la discipline n'a pas à revêtir un caractère excessivement autoritaire.

Du rédacteur en chef

Bienvenue au premier numéro thématique de Propos de vol. Je ne vous cacherai pas que j'ai « piqué » l'idée de publier un numéro thématique aux amis de la direction de la sécurité des vols de la force de défense australienne, et que je n'en ai pas du tout honte! Par contre, l'idée de consacrer un numéro complet au concept de la discipline est de moi.

Beaucoup de gens font la grimace quand ils entendent le mot « discipline ». Je suppose que, dans leur tête, ils se voient en train de subir la pire des punitions, mais le concept de la discipline n'englobe pas seulement la notion de punition. Au contraire, nous avons tous lu des articles sur la façon dont certains membres d'équipage se sont tirés brillamment d'affaire dans des situations extrêmement difficiles. Quelques exemples me viennent tout de suite à l'esprit : l'équipage d'un DC-10 en provenance de Sioux City perd l'usage de ses commandes de vol; celui d'un B-747 perd les quatre moteurs au-dessus de l'Asie du Sud-Est. Ces gars-là n'ont pas lâché. Ils ont continué à s'acquitter efficacement de leurs tâches, alors qu'ils étaient soumis à des pressions incroyables et qu'ils se trouvaient dans une situation qui semblait désespérée. Et pourtant, ils ont réussi à s'en sortir! Quelle qualité ces équipages ont-ils démontré dans ces moments-là pour se hisser au sommet de leur profession?

Je ne connais personnellement aucun de ces messieurs, mais je vous parierais n'importe quoi qu'ils avaient tous une qualité en

Il vaut mieux plutôt l'intégrer aux activités quotidiennes.

On reconnaît habituellement un bon superviseur à sa façon d'imposer la discipline en amenant les autres à se maîtriser eux-mêmes dans diverses circonstances. L'autodiscipline devient ainsi pour chaque individu la caractéristique de comportement la plus fondamentale. L'autodiscipline permet à chaque personne de maîtriser efficacement son comportement, notamment lors de périodes de stress intense imposées de concert avec un rythme opérationnel de plus en plus rapide. Elle aide alors à prendre rapidement les bonnes décisions.

Dernièrement, on a constaté que l'un des principaux facteurs contributifs intentionnels était la précipitation. Trop de personnes ont tendance à croire que, pour être jugées efficaces, elles doivent effectuer le travail le plus rapidement possible, en n'hésitant pas à prendre des raccourcis au besoin. Il arrive également que la demande vienne du superviseur ou des besoins opérationnels et que les gens soient forcés à poser des gestes qu'ils ne feraient pas en temps normal. Voici quelques conseils : connaissez bien votre domaine de responsabilité, demeurez au courant des ordres opérationnels locaux les plus récents, observez la situation et prenez les mesures correctives nécessaires et, surtout, en cas de doute posez des questions.

De la part des superviseurs, je vous demande de faire preuve d'un leadership exemplaire dans le maintien de la sécurité de nos forces aériennes et de voir personnellement à l'utilisation judicieuse de nos importantes ressources.

commun – la discipline! Ils étaient disciplinés dans TOUS les domaines liés au pilotage, peu importe l'aspect routinier du travail. Il ne leur serait JAMAIS venu à l'idée de brûler les étapes ou de se comporter autrement qu'en vrais professionnels. Leurs collègues, leurs supérieurs et leurs subalternes pouvaient leur faire aveuglément confiance, car leur discipline personnelle leur donnait les moyens de réussir.

Quelques brefs commentaires

- Je souhaiterais recevoir vos observations sur ce numéro thématique. J'ai deux autres idées si vous pensez que cela en vaut la peine. J'ai pensé aborder éventuellement les thèmes suivants : « rythme opérationnel et fatigue »; une sélection des meilleures histoires qui commenceraient par « Et là, je me suis retrouvé(e) ... ».
- Les résultats du sondage réalisé par Propos de vol seront publiés dans le prochain numéro. Il n'est pas trop tard pour nous soumettre votre papier. Consultez à ce sujet le site intranet du DSV.
- Je continue à recevoir d'excellentes légendes de photo. Elles seront publiées dans le numéro qui paraîtra cet hiver. Vous trouverez dans le même numéro une autre photographie qui ne manque pas de sel...

Prix SICOFAA de la sécurité des vols

La citation se lit comme suit :

Le programme de vol à voile des cadets de l'air existe depuis plus de 30 ans et les planeurs ont effectué plus de 1 000 000 de vols; ce programme permet aux cadets de l'air d'acquérir une expérience pratique. Disposant d'une flotte d'environ 57 planeurs et de 28 avions remorqueurs, de plusieurs treuils et de véhicules automobiles, l'organisme dispense, au printemps et à l'automne, un programme de vols de familiarisation et, en été, un cours de pilotage de planeur. Les appareils et le matériel sont répartis en 56 endroits du pays, de Terrace (C.-B.) à Gander (T.-N.). Le contrôle et la supervision de ces ressources se font depuis cinq quartiers généraux régionaux, dont certains se trouvent à plus de 1 600 km des terrains de vol à voile. Une nouvelle étape a été franchie en 1998 car pour la première fois, aucun accident ne s'est produit pendant toute l'année. Cela est proprement remarquable compte tenu de la jeunesse des participants et de l'expérience

Une nouvelle étape a été franchie en 1998 car pour la première fois, aucun accident ne s'est produit pendant toute l'année. Cela est proprement remarquable...

relativement restreinte en aviation de la plupart des moniteurs et des superviseurs, sur place. Le dossier parfait de l'année 1998 doit être porté au crédit des superviseurs sur place, du personnel des quartiers généraux régionaux et de celui du Quartier général de la Défense nationale, à Ottawa qui n'ont rien négligé pour assurer un parfait contrôle des activités et pour garantir le respect de normes rigoureuses. Par ailleurs, il faut aussi attribuer ce succès à un programme de sécurité des vols proactif et dynamique à tous les niveaux. En conséquence, pour souligner sa remarquable contribution à la sécurité des vols, tout le personnel associé au programme de vol à voile des cadets de l'air est, cette année, le récipiendaire du certificat de sécurité des vols de la SICOFAA.

Dicton de sécurité des vols

- Au V^e siècle apr. J.-C., on avait rédigé une série de fables animalières indiennes appelées Panchatantra. Voici ce que disait l'une d'elles : «Le cadeau d'une vache, d'une terre ou de nourriture n'est jamais aussi important que le cadeau de la sécurité, qui est déclaré le plus grand des cadeaux du monde.»
- Credo de l'Aviation. «Aime-moi et connais-moi et tu en éprouveras une grande joie. Si tu m'aimes sans me connaître, tu cours de grands risques.»
- «L'analyse après coup est fort utile, mais la prévoyance est bien plus importante et coûte beaucoup moins cher.»
- «Une fois que tout a été dit et accompli, on en a habituellement dit plus qu'on en a accompli.»
- «Si vous avez relevé le levier de commande train un plus grand nombre de fois que vous ne l'avez abaissé, vous n'êtes probablement pas dans la position idéale pour atterrir.»
- En terminant, un mot de la Force aérienne du Venezuela. «Un pilote diplômé sort de notre école avec deux sacs, un sac de chance qui est plein lorsqu'il obtient son diplôme et un sac d'expérience qui est presque vide. Un bon pilote utilise sa chance pour acquérir de l'expérience. Un pilote qui gaspille sa chance et ne s'en sert pas pour acquérir de l'expérience risque fort de ne pas connaître le succès.»

Gracieuseté du major Mike Gibbs, OSV 19^e Escadre

Épilogue

TYPE : CT114 TUTOR 048
DATE : 25 septembre 1997
ENDROIT : 55 NM Sud de Moose Jaw, Sask.

L'équipage du CT-114 Tutor effectuait, à Moose Jaw (Sask.), une mission d'instruction destinée à familiariser le stagiaire avec les techniques de navigation à basse altitude. L'appareil avait quitté l'aérodrome de la 15^e Escadre à 15 h 32 heure locale (23 h 32 UTC) et, peu après avoir commencé la seconde étape de son vol à 500 pieds au-dessus du niveau du sol (AGL), a heurté un oiseau qui a été aspiré par le réacteur. Le pilote aux commandes (l'instructeur) a sacrifié la vitesse de l'appareil au profit de l'altitude tout en réduisant la puissance et en déclenchant le rallumage en vol. La température des gaz d'échappement du réacteur (EGT) affichée était de 800 degrés et, lorsque la manette des gaz a été poussée vers l'avant, aucune augmentation de la poussée n'a été ressentie. Une trajectoire de descente en plané a été établie, un rallumage tenté et le stagiaire s'est préparé à l'éjection tout en réglant le transpondeur sur le code d'urgence et la radio sur le mode de veille. La EGT demeurait de 850 degrés et aucune poussée n'a été ressentie lorsque la manette des gaz a été de nouveau poussée vers l'avant. Un bref « Mayday » a été lancé puis l'instructeur a donné l'ordre de s'éjecter. Les paramètres de vol de l'appareil, au moment où l'équipage s'est éjecté, étaient les suivants : une vitesse d'environ 130 nœuds, un taux de descente de 800 pieds par minute et une altitude d'environ 850 pieds au-dessus du sol.

Les membres d'équipage ont tous deux effectué une culbute durant la séquence d'éjection, mais dans des directions opposées, et ont tous deux connu des problèmes de séparation pilote-siège. Dans le cas du stagiaire, le problème s'est révélé sérieux car son siège s'est retrouvé complètement pris dans les suspentes du parachute. Il en a résulté un atterrissage avec une vitesse de chute élevée qui a entraîné de graves blessures. L'instructeur n'a souffert que de blessures légères durant la séquence d'éjection, et ce bien que son siège éjectable ait percuté l'arrière de son casque.

L'appareil a continué sa course sur environ 1 000 mètres puis s'est écrasé dans un champ labouré à 16 h 03 heure locale. L'appareil, lorsqu'il a heurté le sol et pris feu, avait un bas niveau d'énergie et un angle d'attaque élevé et ses ailes étaient à l'horizontale. De la chaume se trouvant dans un fossé s'est enflammé des deux côtés du point d'impact et a été éteinte par le service des incendies de Limerick. Après avoir reçu les premiers soins, les pilotes ont été emmenés en ambulance à l'hôpital d'Assiniboia dans les 55 minutes suivant l'éjection.

Bien que l'impact d'oiseau ait été reconnu être la cause du décrochage du compresseur, l'enquête s'est surtout intéressée à des problèmes annexes.



Les problèmes qu'ont connus les deux pilotes durant la phase de séparation pilote-siège sont fréquents dans l'histoire de ce dispositif d'éjection. Ce type de siège éjectable a la particularité de culbute avant, durant ou après la phase de séparation pilote-siège. Le sens de cette culbute est déterminé par la position du centre de gravité du pilote. Ce phénomène pose un problème car le parachute, lorsqu'il commence à s'ouvrir, risque de frapper le siège. Un autre problème tient au fait que le pilote risque d'être percuté par le siège durant la phase de séparation. Le CT-133 Silver Star est équipé du même dispositif d'éjection de base que le CT-114 et a connu une histoire de problèmes de séparation pilote-siège similaire.

Le stagiaire, dans le cas qui nous intéresse, possédait une longue expérience du parachutisme qui lui a permis de savoir comment suffisamment démêler les suspentes de son parachute afin de réduire un peu sa vitesse de chute. Il n'en demeure pas moins qu'il a été grièvement blessé. Depuis cet incident, les équipages de CT-114 ont bénéficié d'une instruction en parachutisme et cette dernière continuera

d'être une exigence annuelle. Le rapport d'enquête recommande également que ce type d'instruction soit rendu obligatoire pour tous les équipages des FC volant sur des appareils équipés de sièges éjectables.

Aucun des deux pilotes ne portait de sous-vêtements doublés. Les combinaisons de vol des FC ont été conçues de telle façon qu'elles n'offrent une protection contre le feu que si l'on respecte le principe du port de la doublure. Sans doublure, les pilotes ne bénéficient que d'une protection contre le feu limitée. L'enquête a aussi révélé que le pilote instructeur portait des gants d'aviateur en cuir de type britannique, c'est-à-dire sans doublure. Les autorités des FC compétentes en matière d'équipement de survie des engins spatiaux (ALSE) ont rejeté ce type de gants d'aviateur en raison du rétrécissement du cuir sous l'effet de la chaleur et des blessures débilantes qu'il peut causer sur le dos de la main si les gants sont au contact du feu.

Aucun des deux pilotes ne portait de gilet de sauvetage (LPSV). Bien que les consignes de vol locales n'exigent le port du gilet de sauvetage que dans le cas du survol de vastes étendues d'eau, le fait demeure que, si le stagiaire était tombé dans l'eau, et ce quelle que soit sa profondeur, il est peu probable qu'il eût survécu, vu l'état de ses blessures, sans gilet de sauvetage. La zone où s'est produit l'accident compte un grand nombre de lacs et de terrains marécageux.

Parmi les autres problèmes touchant à l'équipement de survie des engins spatiaux ayant fait l'objet d'une enquête et de recommandations, on notera la perte de la visière du casque durant l'éjection et le fait que la tablette rigide fixée sur le genou du stagiaire a fendu son masque à oxygène lorsqu'elle a percuté ce dernier.

L'enquête portant sur le dispositif d'éjection a révélé que certains renseignements, relatifs aux charges balistiques et aux générateurs de gaz de ce dispositif, contenus dans le dossier d'entretien courant de l'appareil étaient erronés ou incomplets. Une enquête plus poussée portant sur une charge balistique ayant fait « long feu » a amené l'équipe technique à découvrir des anomalies dans les dates de péremption de certains matériaux utilisés pour la fabrication des cartouches et des charges du dispositif d'éjection des



flottes de CT114 et de CT133. Une série d'inspections spéciales (SI) a été lancée afin de remplacer et d'examiner tous les initiateurs des sièges éjectables dans un délai de 60 jours. De plus, le CEM Op de 1 DAC a ordonné que tous les initiateurs de siège éjectable qui étaient périmés soient remplacés et que le reste des sièges éjectables de la flotte soit également inspecté. Cette directive a été appliquée. La flotte des CT133 a été interdite de vol durant une courte période afin que des dispositions techniques puissent être



prises, puis il a été décidé de proroger la date de péremption des initiateurs concernés.

Cet événement est un cas classique d'impact d'oiseau suivi d'un décrochage irrémédiable du compresseur du réacteur. Il est extrêmement préoccupant de constater que l'équipement de survie des engins spatiaux (ALSE) revêtu par l'équipage était insuffisant au regard de

sa mission. Des efforts et un temps considérables sont consacrés à fournir aux équipages un équipement de survie de la plus haute qualité mais encore faudrait-il que les équipages le revêtent afin d'en tirer profit. Dans un effort visant à réduire les risques inhérents au problème de séparation pilote-siège, un groupe de travail a été constitué en janvier 1999 afin d'élaborer une méthode harmonisée d'analyse des risques associés à ce problème. Pour l'instant, les équipages de CT114 et de CT113 doivent continuer de régler les paramètres personnels d'éjection avant chaque vol de sorte qu'aucun moment d'hésitation ne vienne retarder l'éjection si cette dernière se révélait être la seule option viable.

Type : Planeur Schweizer 2-33
C-GCLG
Date : 26 septembre 1999
Endroit : Iroquois Falls (Ontario)

Le planeur était utilisé pendant la session automnale de familiarisation du Programme de pilotage de planeur des cadets de l'air, au centre vélivole Arctic Watershed de l'aéroport municipal d'Iroquois Falls. Sur place, le planeur était lancé au treuil et servait à des vols de familiarisation et de motivation destinés à un groupe de cadets de l'air. Le pilote était qualifié pour procéder à des vols de familiarisation et, tout juste avant les faits, il venait d'effectuer deux vols tout à fait normaux. Les vents au sol étaient forts (de l'ordre de 10 à 20 mi/h), mais ils étaient encore dans les limites pour ce genre d'opérations. De forts vents avaient également été constatés à l'altitude du circuit.

Le pilote chargé du vol assis en place avant et l'élève assis en place arrière, le planeur a été lancé une nouvelle fois et, quand le câble a été largué, il avait atteint une altitude comprise entre 800 et 900 pieds. Après une petite séance de virages en altitude, le planeur a rejoint la branche vent arrière gauche de la piste 18. L'officier de contrôle des lancements présent sur place a remarqué que le planeur avait un taux de descente en vent arrière supérieur à celui des autres fois, et il a appelé le pilote par radio pour le mettre en garde. Le pilote n'a conservé aucun souvenir de ce message, et il a poursuivi son vol dans le circuit en se servant des mêmes altitudes de contrôle et des mêmes références au sol que celles qui lui avaient permis d'effectuer une bonne approche au cours du vol précédent, seulement sept minutes plus tôt. Il s'est mis en crabe en étape de base pour tenir compte du vent, mais il s'est rendu compte en virant en finale qu'il se trouvait plus loin de la piste. Une fois établi en finale, il a réalisé, bien qu'ayant ajouté 20 mi/h à sa vitesse d'approche finale (afin de compenser pour le vent), qu'il se rapprochait péniblement de la piste et qu'il se dirigeait plutôt vers des arbres situés juste au nord des limites de l'aéroport. Ne disposant que de peu d'endroits propices à un atterrissage hors terrain, et aucun n'étant d'ailleurs accessible une fois le planeur en finale, le pilote a décidé de se frayer un



chemin entre les arbres plutôt que de décrocher. L'aile gauche de l'appareil a percuté un gros pin à quelque 25 pieds du sol. Le planeur a alors pivoté autour du point d'impact, et l'aile droite s'est quasiment élevée à la verticale. Finalement, le planeur a percuté le sol, l'aile gauche se repliant sous le fuselage et l'aile droite relevée et parallèle au tronc d'un autre gros pin. Le pilote et le passager ont pu sortir sans aide par la verrière cassée. L'accident s'est produit à quelque 2 000 pieds du point de lancement et 1 100 pieds environ avant le seuil de la piste.

Remarques de la DSV

Dans les circonstances, nous sommes heureux de constater que les blessures consécutives à cette mésaventure se sont limitées à quelques contusions et à un choc émotionnel postérieur à l'accident. 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 les occupants ont évité que ces derniers ne soient plus grièvement blessés.

L'enquête se poursuit. Elle se concentre sur la formation récente du pilote et sur le suivi des pilotes chargés des vols de familiarisation qui ne continuent plus à obtenir des qualifications dans le Programme de pilotage de planeur des cadets de l'air. Parmi les autres domaines explorés, mentionnons les heures de service et les périodes de repos suffisantes du personnel participant aux opérations de vol des planeurs.

TYPE : CH124 SEA KING 12419
ENDROIT : 12^e Escadre de Shearwater (N.-É.)
DATE : 4 mai 1999

À cause de fluctuations du régime Ng de son moteur numéro 2, l'hélicoptère avait subi des travaux de maintenance et devait passer des tests de vérification moteur et de détection de fuites avant d'être déclaré utilisable. Le pilote a prévenu l'équipe de démarrage, constituée de trois personnes, qu'il ferait démarrer le moteur numéro 2 sans déployer le rotor en position de vol. Au moment du démarrage, le pilote était le seul occupant de l'hélicoptère.

Pour effectuer la procédure de démarrage prévue, le pilote a utilisé l'interrupteur de « démarrage d'urgence » afin de passer outre aux « verrous de sécurité » conçus pour empêcher le démarrage du moteur numéro 2 si le rotor n'est pas déployé, que le moteur numéro 1 ne tourne pas, et le circuit hydraulique principal pressurisé. Avant la tentative de démarrage, la pression du frein rotor était d'environ 470 lb/po2.

Après le démarrage du moteur numéro 2, le pilote a constaté des fluctuations du régime Ng et deux membres de l'équipe de démarrage se sont joints à lui dans l'hélicoptère. En tentant de stabiliser ces fluctuations, le pilote a fait passer plusieurs fois les pompes d'appoint carburant de marche à arrêt, puis il a décidé de pousser sur la commande de sélection de vitesse. Lorsque cette dernière s'est trouvée entre 85 et 95 % de Ng, la tête du rotor a glissé, endommageant les pales du rotor, qui étaient repliées, le rotor de queue et la structure de mât. Un violent bruit s'est alors fait entendre dans le poste de pilotage et le pilote a arrêté complètement le moteur numéro 2.

On a vite compris la cause des dommages. Le rotor n'ayant pas été déployé en position de vol, le seul

dispositif mécanique qui empêchait la tête du rotor principal de tourner était le frein rotor. Ce dernier est conçu pour maintenir la tête à une position fixe une fois que le rotor principal est replié. La puissance maximale sur l'arbre de ce frein est d'environ 80 hp. La puissance maximale sur l'arbre d'un moteur de Sea King fonctionnant normalement peut atteindre 1 350 hp. Lorsque la commande de sélection de vitesse a été déplacée de la position ralenti sol à la plage de fonctionnement normal (85 à 95 % de Ng), la puissance appliquée sur l'arbre du moteur a dépassé la capacité de maintien nominale du frein rotor et la tête du rotor principal s'est mise à tourner. Sa rotation en position repliée a causé directement tous les dommages décrits. L'hélicoptère a subi des dommages de catégorie C et cet incident n'a provoqué aucune blessure.



L'IEA du CH124 comporte une rubrique « Attention » indiquant de ne pas faire démarrer le moteur numéro 2 sans que le rotor soit en position de vol. L'équipe au sol a également fait part au pilote de ses inquiétudes relativement à la procédure

proposée. Elle les a cependant exprimées sans beaucoup de conviction. Le pilote n'a pas saisi l'importance de cet avertissement et a utilisé un interrupteur de « démarrage d'urgence » pour passer outre au « verrou de sécurité », ce qui a causé de graves dommages à un hélicoptère. On enquête toujours sur les anomalies apparentes associées à la gestion des ressources de l'équipage (CRM) et aux performances humaines des intervenants en maintenance (HPIM).

TYPE : CH124A SEA KING 12414
ENDROIT : 12^e Escadre de Shearwater (N.-É.)
DATE : le 16 juin 1999

Il s'agissait d'un vol de perfectionnement en matière de décollage sur l'eau et d'amerrissage, et l'occupant en place droite venait tout juste d'être relevé par un copilote qualifié d'un escadron opérationnel.

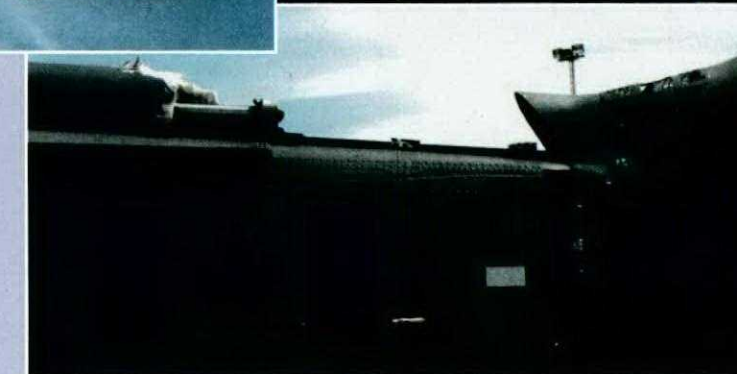
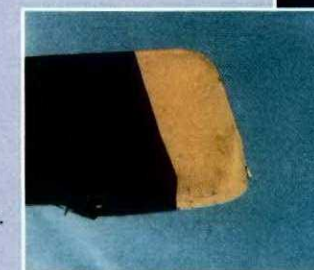
À cause de la proximité des autres appareils, l'équipage a cru qu'un virage serré serait nécessaire pour assurer l'espacement de l'appareil en roulant pour quitter la zone de stationnement.

Le copilote a amorcé un virage rapide vers la droite pour quitter l'aire de trafic. En tournant la tête vers la droite pour vérifier le dégagement de l'appareil, les deux pilotes ont remarqué que le plan du disque balayé par le rotor descendait sur le pare-brise. Le copilote a réagi en effectuant deux rappels de manche vers l'arrière, mais l'appareil s'est mis à pivoter vers l'avant autour de son train principal. Le copilote a ensuite réagi en tirant le cyclique vers l'arrière.

À la suite du déplacement du cyclique vers l'arrière, la roulette de queue a heurté le sol et s'est rompue. Le rotor principal a continué à s'incliner vers l'arrière et a frappé la section no 4 de l'arbre d'entraînement du rotor de queue, ce qui a stoppé l'entraînement du rotor

de queue. L'équipage a senti et entendu des détonations; l'appareil a rebondi plusieurs fois et a pivoté de 30 degrés vers la droite. L'instructeur de pilotage a pris les commandes et a ordonné un arrêt d'urgence, puis l'équipage a évacué l'appareil en toute sécurité. Les occupants n'ont subi aucune blessure.

Les points étudiés à la suite de cet incident sont liés aux performances de l'équipage, aux techniques de pilotage et à la perte de conscience de la situation à cause d'une fixation sur un aspect d'une manœuvre qui s'est faite au détriment de la maîtrise de l'appareil.



Professionalisme

Caporal Karen MacDonald et Caporal Dave Smith

Le caporal MacDonald et le caporal Smith avaient reçu pour mission d'aller remplacer une vis à billes du train principal d'un Hercules. L'inspection d'un joint d'huile figure parmi les diverses opérations obligatoires rattachées à ce travail. Comme le joint en question devait être remplacé, il a fallu consulter les instructions techniques pour obtenir le numéro de nomenclature, et un nouveau joint a été commandé. Un examen minutieux avant la pose du nouveau joint a révélé une très légère différence entre le nouveau joint et l'ancien. Malgré une contre-vérification du numéro de nomenclature et le fait que ce numéro était le bon, la référence du nouveau joint ne correspondait pas à celle indiquée dans les instructions techniques.

Le caporal MacDonald et le caporal Smith ont décidé de pousser plus loin leurs recherches. En se faisant aider des services techniques, ils ont réussi à confirmer que le joint était mal identifié. De leur propre chef, ils ont décidé de retirer douze articles mal identifiés qui se trouvaient dans les armoires de stockage de la maintenance.



Grâce à leur souci du détail et à leur professionnalisme, le caporal MacDonald et le caporal Smith ont réussi à éliminer un danger potentiellement grave pour la sécurité des vols. *Bien joué!*

Caporal Robert Canning

On avait demandé au caporal Canning de surveiller les manoeuvres de stationnement d'un Polaris en transit. L'avion a pénétré sur le tarmac et est allé se garer de façon apparemment normale; toutefois, un bout d'aile était passé à moins de six pieds d'une remorque garée dans le coin de l'aire de trafic. La remorque et d'autres pièces d'équipement avaient été laissées beaucoup plus près qu'elles n'auraient dû l'être de la ligne d'axe de roulage peinte au sol.

Le caporal Canning s'est rendu compte de la gravité de la situation, et il a immédiatement prévenu la gestion en remplissant un formulaire d'observation. Conséquence directe de cette mesure, tout le tour de l'aire de stationnement a été dégagé, et des lignes ont été peintes pour garantir que l'équipement serait laissé à un endroit sûr. De plus, un programme d'inspection périodique de l'aire de stationnement a également été mis sur pied.

Grâce à sa diligence et à sa persévérance, le caporal Canning a réussi à éliminer un danger en matière de sécurité des vols qui aurait très bien pu causer d'importants dommages à un aéronef. *Toutes nos félicitations!*



Monsieur Tony Ferracane

Un entrepreneur civil chargé de travaux de réparation et de révision a soudainement vu arriver chez lui quantité d'alésages de coussinet trop grands dans les manchons et les articulations des têtes de rotor principal de Sea King. Le sous-traitant en question a supposé qu'il s'agissait d'un lot traité par une mauvaise solution de décapage, mais monsieur Ferracane, un employé de SPAR Aerospace, s'est dit qu'il devait y avoir autre chose. Il s'est rendu compte que, depuis le temps qu'il aidait aux travaux de réparation et de révision de la tête de rotor principal, il y avait eu une augmentation continue du nombre de goupilles nécessitant des bagues surdimensionnées.

Monsieur Ferracane a décidé de pousser plus loin sa recherche en vérifiant une nouvelle fois les trous de fixation des boulons des pales du rotor principal qui avaient été considérés à l'origine comme respectant les limites de révision avant décapage chimique de la couche de cadmium. Il a découvert que certains de ces trous ne satisfaisaient pas au test de filetage « entre – n'entre pas » – par erreur, les filets avaient été rabotés chimiquement pendant l'opération de décapage. Monsieur Ferracane a immédiatement avisé son superviseur et, dans les heures qui ont suivi, une inspection spéciale à la grandeur de la flotte a été lancée. Il a ainsi été permis de découvrir et de déposer deux ensembles



de manchons et d'articulations qui ne respectaient pas les limites techniques.

Grâce à son sens du professionnalisme et à ses connaissances techniques exceptionnelles, monsieur Ferracane a pu éliminer une situation potentiellement dangereuse en matière de sécurité des vols. *Bien joué!*

Caporal Sylvie Tremblay

Le caporal Tremblay avait été chargée de poser un relais de bus essentiel de courant alternatif à bord d'un Hercules en train de subir une inspection périodique. La pièce en question avait été livrée récemment en tant que besoin opérationnel immédiat.



Le caporal Tremblay a remarqué que le relais, s'il possédait le bon numéro de nomenclature, ne ressemblait pas tout à fait aux autres qu'elle avait déjà posés auparavant. Perplexe face à cette situation, elle a décidé d'en savoir plus.

Une recherche dans les instructions techniques et les spécifications n'a permis de trouver aucune explication à cette supposée anomalie, mais un échange de correspondance avec le fabricant a révélé que l'ampérage de ce nouveau relais était inférieur de plus de la moitié à ce qui était exigé dans les spécifications. Après vérification, il est apparu que trois autres relais défectueux avaient été achetés et que l'un d'entre eux avait déjà été posé à bord d'un autre Hercules. Si l'un de ces relais avait été soumis à une forte charge électrique, il aurait probablement sauté, avec tous les dangers potentiels que l'on peut imaginer.

De par son souci du détail hors du commun, et pour avoir réagi avec un grand sens du professionnalisme face à ce qui semblait être une différence anodine entre deux pièces, le caporal Tremblay a évité que ne survienne en vol une situation d'urgence potentiellement dangereuse. *Bravo!*

Caporal Jim Houston

Le caporal Houston, contrôleur au sol en service, scrutait l'aérodrome lorsqu'il a repéré un incendie dans le moteur gauche d'un hélicoptère Labrador stationné sur une voie de circulation. Le caporal Houston a appelé les pompiers, qui s'entraînaient au maniement du câble d'arrêt, et les a envoyés sur le lieu de l'incendie. Il a ensuite sonné une deuxième alarme, sollicitant ainsi le reste de l'équipe d'intervention.

Craignant une explosion, le caporal Houston a interdit toute circulation de véhicules non essentielle à proximité de l'appareil en feu. Ne pouvant communiquer avec l'appareil, il a d'abord été incapable de déterminer si celui-ci avait à son bord des occupants. Il a continué son observation et a repéré deux techniciens dans le poste de pilotage de l'appareil. Il s'est empressé de prévenir Red Leader et les techniciens ont vite été évacués du poste de pilotage.

Il s'est écoulé une minute entre le moment où le caporal Houston a repéré l'incendie et l'arrivée des pompiers, et la situation d'urgence a été maîtrisée en moins de dix-neuf minutes. L'initiative et l'intervention rapide du caporal Houston ont permis d'éviter des blessures et de limiter les dommages à l'appareil. *Bravo!*



Le Capitaine et l'équipage du NCSM Vancouver

Le NCSM Vancouver rentrait après un long déploiement en Asie du nord-est. Son hélicoptère Sea King effectuait une opération de routine à proximité. Environ trente minutes après le début de la mission de l'hélicoptère, de sérieux problèmes sont survenus au niveau de la boîte de transmission intermédiaire, nécessitant l'atterrissage de l'appareil le plus tôt possible. Les membres de l'équipage du NCSM Vancouver ont immédiatement gagné leur poste d'envol d'urgence.

L'hélicoptère ne se trouvait qu'à six milles du NCSM Vancouver et allait être prêt à atterrir en moins de trois minutes. Les officiers et l'équipage du navire ont été rassemblés et, trois minutes trente secondes après l'apparition de la situation d'urgence, le capitaine a permis l'atterrissage de l'hélicoptère. Ce dernier a atterri de façon sécuritaire et l'état d'urgence a été levé. Le temps de rassemblement standard des membres de l'équipage à leur poste d'envol d'urgence est de six minutes.

La performance du capitaine et de l'équipage du NCSM Vancouver en démontre le professionnalisme, la capacité de travailler en équipe et la ténacité. La vivacité et l'enthousiasme dont ils ont fait preuve ont permis au Sea King d'éviter un amerrissage forcé. *Bien joué!*



Caporal-Chef Vaughn McCabe

Le caporal-chef McCabe et un apprenti avaient été chargés de remplacer une hélice sur un appareil Aurora. En expliquant à l'apprenti la relation entre une liste de contrôle de procédures approuvée localement et les Instructions techniques des Forces canadiennes, le caporal-chef McCabe a remarqué une différence entre les valeurs du couple de serrage des écrous de l'hélice indiquées dans chacun des documents. Le caporal-chef McCabe a décidé de pousser davantage ses recherches.

Ainsi, il a découvert que les Instructions techniques avaient été modifiées deux ans auparavant et que la liste de contrôle aurait dû être retirée du système. En regardant plus en détail, il a découvert que sept hélices avaient été installées avec un mauvais couple de serrage sur des appareils de l'unité. L'examen détaillé de toutes les listes de contrôle dressées localement a révélé que le contenu de certaines de ces listes était désuet ou douteux. Par la suite, toutes les listes de contrôle ont été révisées et elles sont maintenant soumises à un contrôle strict.

Le professionnalisme, le souci du détail et les grandes qualités d'enquêteur du caporal-chef McCabe ont conduit à la correction d'erreurs graves dans le contenu des listes de contrôle de maintenance de l'unité ainsi qu'à la surveillance de ces listes. Ses efforts ont également fait que plusieurs hélices ont été resserrées, ce qui a éliminé un autre risque d'accident en vol. *Félicitations!*



Caporal Mike Ireland

Le caporal Ireland avait reçu pour mission de se rendre à la zone de chargement désignée afin d'attendre l'acceptation d'appareils chargés d'armes lourdes par leurs pilotes. En attendant l'arrivée des pilotes, le caporal Ireland a remarqué que, sur l'un des appareils, une bande de largage était en contact avec la sonde de jaugeage largable. Il a fait tourner la bande pour qu'elle ne touche plus à la sonde, puis il a décidé de révéifier les charges de tous les autres appareils.

Pendant son inspection, le caporal Ireland a remarqué que, sur l'un des appareils, un pivot d'armement était raccordé à un point d'attache. Si le pilote avait tenté de larguer ou de laisser tomber la bombe dans des conditions normales, le dispositif se serait armé et aurait explosé. Le caporal Ireland a immédiatement détaché le pivot d'armement et l'a rattaché au solénoïde d'armement du nez. Après que le pilote a eu accepté l'appareil, le caporal Ireland est retourné à l'atelier d'entretien courant et a prévenu son superviseur, lequel a rédigé un rapport d'événement.



Le caporal Ireland a pris une initiative digne de mention en effectuant une inspection supplémentaire complète de tous les appareils chargés. Sa découverte a permis d'éviter un accident qui aurait pu être désastreux. *Bien joué!*

Professionalisme

Caporal-Chef Steve Shrewsbury-Gee

Le caporal-chef Shrewsbury-Gee devait effectuer la partie avionique de l'inspection primaire d'un Hercules. Au cours de l'inspection visuelle obligatoire de la zone du compartiment sec couvert, il a décidé de vérifier manuellement la solidité de toutes les antennes. En effectuant cette vérification, il a découvert que l'antenne TACAN ne semblait pas être correctement fixée.

Un examen plus poussé a révélé la présence d'une craque au niveau du raccord naturel du support d'antenne. Cette dernière n'était plus retenue en place que par deux tenons de guidage et le conducteur était cisailé au niveau de la base. L'antenne se serait sans doute séparée en vol, ce qui aurait lourdement endommagé l'aéronef.

Le professionnalisme et l'esprit d'initiative du caporal-chef Shrewsbury-Gee lui ont permis de découvrir un risque grave pour la sécurité de l'aéronef. En prenant l'initiative de vérifier manuellement la solidité des antennes, il est parvenu à repérer une anomalie qui aurait été indécélable au moyen d'une seule inspection visuelle. *Bien joué!*



Caporal Terry White

Le caporal White devait effectuer une vérification avionique avant le vol d'un Labrador. Pendant qu'il accomplissait son travail, il a remarqué que les boulons qui retenaient le frein rotor ne laissaient dépasser aucun filet au-delà des contre-écrous. Sachant qu'une telle situation compromettrait la solidité de fixation des boulons de montage, il a décidé de pousser plus loin son enquête.

Le caporal White a consulté les instructions techniques et il a constaté que les écrous et les boulons de montage étaient effectivement du mauvais type. La dépose et le démontage subséquents du frein rotor ont confirmé que ce dernier avait été incorrectement monté et qu'au moment de réglages ultérieurs on avait utilisé un mauvais empilement de cales d'épaisseur et de rondelles. On a remplacé l'ensemble et on a remis l'hélicoptère en service.

Si le frein rotor s'était désagrégé, l'hélicoptère aurait subi d'importants dommages et il y aurait eu une situation critique en vol. Les connaissances techniques supérieures du caporal White, l'attention qu'il porte aux moindres détails et sa persévérance ont permis d'éliminer un important risque pour la sécurité des vols. *Bien joué!*



Caporal Paul Marcotte

Le caporal Marcotte devait effectuer une inspection spéciale à la recherche de criques dans les supports arrière de la bache hydraulique numéro deux d'un Hornet. Au cours de l'inspection, il a trouvé un stylo à bille à l'intérieur du compartiment. Le caporal Marcotte a alors voulu s'assurer qu'il n'y avait pas d'autres corps étrangers et il a décidé d'examiner la zone en détail à l'aide d'un miroir d'inspection et d'une lampe de poche.

Pendant l'examen approfondi de la zone, le caporal Marcotte a découvert un autre stylo à bille coincé entre deux cloisons. Le compartiment hydraulique numéro deux abrite également les câbles de vol en mode mécanique de l'avion – un système essentiel à la sécurité du vol.

L'attention méticuleuse que le caporal Marcotte a portée aux détails ainsi que sa ténacité lui ont permis de trouver et d'éliminer des corps étrangers dangereux dans une zone exigüe de l'avion. Ses efforts ont sans doute permis d'éviter un incident aérien aux conséquences potentiellement tragiques. *Bien joué!*



Capitaine Maurice Ricard

Le capitaine Ricard était aux commandes d'un Tutor pour un vol de navigation de routine en compagnie d'un élève en formation préalable au vol en solo. Au moment où ils se trouvaient à quarante milles marins à l'est de Thunder Bay au FL370, ils ont entendu un grand bruit et leurs instruments de bord ont indiqué une panne réacteur. Les premières mesures de rallumage en vol du réacteur n'ont pas donné de résultats. L'équipage a déclaré une situation d'urgence et il a viré en direction ouest vers l'aéroport de Thunder Bay.

Confronté à un ciel entièrement couvert sous lui à une altitude de deux mille pieds, le capitaine Ricard a amorcé un délestage en prévision de la procédure de percée des nuages imminente. Il a demandé à l'élève-pilote de l'aider à accomplir les procédures d'urgence et de s'occuper des

communications radio. Même si l'avion se trouvait initialement plus haut que l'altitude nécessaire pour réussir une descente en vol plané, à cause d'un vent de face qui soufflait à cent nœuds, l'appareil s'est rapidement retrouvé dans une position d'où il était impossible d'atteindre l'aérodrome. Faisant face à de mauvaises conditions météorologiques et à la possibilité d'une éjection au-dessus du lac Supérieur, le capitaine Ricard est parvenu à rallumer le réacteur à l'aide de la procédure numéro 2. Il a ensuite complété la procédure de percée de la couche et il a effectué un atterrissage forcé de précaution.

Le sang-froid du capitaine Ricard et sa réaction très professionnelle face à des urgences multiples ont sans aucun doute prévenu la perte de son appareil. *Bien joué!*

Recherche des mots de sécurité des vols

Par Capitaine J.J.P. Commodore

E	V	I	S	I	O	N	P	O	R	E	R	V	I	G	B
A	C	C	E	P	T	A	B	L	E	E	E	E	R	R	P
C	O	N	D	I	T	I	O	N	U	E	P	R	U	A	A
E	O	O	E	S	I	A	M	A	J	I	M	M	R	O	I
R	S	C	L	U	M	I	N	E	U	S	E	U	A	E	J
E	P	T	C	A	L	A	M	I	T	E	B	A	F	R	V
I	M	U	I	U	C	F	E	U	X	U	L	F	L	G	L
T	E	R	D	M	P	I	N	T	E	R	I	E	U	R	E
A	T	N	N	E	E	E	E	I	V	C	M	L	N	A	I
M	N	E	S	E	U	R	R	S	A	O	I	I	N	N	C
I	A	E	F	F	I	R	G	C	P	N	T	C	E	D	I
N	I	O	S	E	B	G	I	H	E	S	E	I	T	E	F
I	B	E	U	N	E	T	E	E	U	I	T	T	T	T	I
M	M	R	A	R	E	T	E	M	R	S	X	E	E	R	T
U	A	B	A	T	I	U	D	A	R	T	I	C	L	E	R
M	A	X	I	M	U	M	L	A	T	E	M	R	E	P	A

SUGGESTION (8 lettres) « EXERCISE Y2K »

- | | | | | | |
|------------|------------|-----------|-----------|--------|---------|
| ABAT | CONSISTE | GIVRE | LUMINEUSE | OCCUPE | TEMPS |
| ACCEPTABLE | EFFICACITE | GRANDE | LUNNETTE | PERMET | TENUE |
| AMBIANT | ENERGIE | GRIFFE | MATIERE | PERTE | TRADUIT |
| ARTICLE | ESTIMER | INFLUENCE | MAXIMUM | PLUIE | VAPEUR |
| ARTIFICIEL | EXTERIEUR | INTERIEUR | METAL | PUDEUR | VERRE |
| BESOIN | FELICITE | JAMAIS | MINIMUM | RAMPER | VISION |
| BRUME | FEUX | JOUER | MIXTE | RARETE | VRAI |
| CALAMITE | FUMEE | LIMITE | NEIGE | SCHEMA | |
| CONDITION | | | NOCTURNE | | |