

Sécurité aérienne

Nouvelles

Apprenez des erreurs des autres et évitez de les faire vous-même...

Numéro 3/2000

Désorientation spatiale la nuit

Le 15 décembre 1998, à 18 h 43 (heure locale), le pilote et un passager ont décollé de Shearwater (Nouvelle-Écosse) à bord d'un Cessna 172 pour se rendre, selon les règles de vol à vue (VFR) de nuit, jusqu'à l'aéroport de Liverpool, où l'appareil devait effectuer un posé-décollé avant de rentrer à Shearwater. Environ deux heures et demie après le départ, un signal provenant d'une radiobalise de repérage d'urgence (ELT) a été capté et des recherches ont été lancées. L'épave a été retrouvée le lendemain. L'appareil s'était écrasé dans une région fortement boisée, à 2 NM à l'ouest de l'aéroport de Liverpool. Les deux occupants ont perdu la vie dans l'accident et l'avion a été détruit. Ce résumé est basé sur le rapport final A98A0184 du Bureau de la sécurité des transports (BST) du Canada.

Il s'agissait d'un vol qui avait pour objet d'accumuler des heures de vol pour le pilote en prévision du test en vol qu'il devait subir sous peu. L'avion était équipé d'un transpondeur avec alticodeur et les données radar révèlent qu'il s'est approché de l'aéroport de Liverpool par l'est et a viré au sud en survolant la piste 25/07 avant d'intégrer le circuit de la piste 25. Il a disparu du radar à 1100 pieds au-dessus du niveau de la mer (ASL), alors qu'il se trouvait en finale de la piste 25, puis, une minute 27 secondes plus tard, il est réapparu au radar à la même altitude, à l'ouest de l'aéroport; la couverture radar s'est poursuivie pendant 47 secondes supplémentaires. Durant cette période, l'avion est monté à 1300 pieds, s'est mis en palier, puis il est descendu à 1100 pieds avant de disparaître du radar.

Le pilote avait reçu son annotation pour le vol de nuit en juillet 1998 et, au moment des faits, il totalisait quelque 187 heures de vol. Il s'était récemment rendu à quatre reprises à l'aéroport de Liverpool. Trois des vols s'étaient déroulés de nuit avec un instructeur de vol ou avec un autre pilote qualifié. Le vol ayant mené à l'accident était le premier vol de nuit sans la présence d'un autre pilote. Le matin de l'accident, le pilote avait volé en compagnie de son instructeur, puis il avait dormi plusieurs heures avant de repartir à l'aéroport de Shearwater pour le vol de nuit.

Au moment des faits, dans la région de Liverpool, le ciel était dégagé, aucun phénomène ne réduisait la visibilité, il n'y avait aucune possibilité de givrage dans les niveaux inférieurs, la lune se trouvait à 50 degrés sous l'horizon et



les PIREP indiquaient que la nuit était noire. Il y avait probablement moins de repères visuels qu'au cours des vols précédents vers Liverpool. Un habitant des lieux, qui possédait un balayeur de fréquences à des fins récréatives, a entendu le pilote transmettre ses intentions et n'a remarqué aucune inquiétude dans sa voix.

L'avion est descendu dans des arbres à quelque 2 NM au-delà de l'extrémité départ de la piste 25, au cap magnétique de 270 degrés. L'appareil se trouvait les ailes à l'horizontale et présentait un angle de descente de 30 degrés lorsqu'il a percuté les arbres, lesquels présentaient, le long du sillon laissé par l'avion, plusieurs marques d'hélice typiques d'une hélice entraînée par le moteur au moment de l'impact. Les volets étaient rentrés et la position du tab de compensation de la profondeur correspondait à un piqué peu prononcé, ce qui est normal dans le cas d'une approche finale suivie d'un posé-décollé. L'examen du moteur n'a révélé aucun signe de défaillance mécanique antérieure à l'impact.

Le BST a examiné toutes les ampoules de voyant intactes et les ampoules de l'éclairage général du tableau supérieur des instruments, du plafonnier de la cabine, de l'éclairage du compas et du feu de navigation arrière ont été retirées de l'épave. Pendant un vol de nuit, toutes ces ampoules auraient dû être allumées, à l'exception de celles

du plafonnier. L'analyse a montré que l'ampoule de l'éclairage général des instruments était allumée. Quant aux autres ampoules, soit qu'elles étaient éteintes à l'impact, soit qu'elles n'ont pas été soumises à des forces suffisantes pour que leur filament se déforme.

Le BST a effectué un vol de nuit jusqu'à l'aéroport de Liverpool dans un Cessna 172 de location, à un moment et dans des conditions similaires à celles du vol ayant mené à l'accident. La mission avait pour objet de relever les références visuelles à la disposition des pilotes lors d'une approche sur la piste 25 et d'un départ ou d'une remise des gaz. L'aéroport est situé dans une région peu peuplée où les lumières périphériques sont rares. Les feux de piste étaient bien visibles en approche et pendant la remise des gaz. L'avion a ensuite survolé une route à environ un mille et demi à l'ouest de l'aéroport, à un endroit où il y avait quelques réverbères et des maisons. Au-delà de cette route, il y avait peu de repères visuels et l'horizon était difficile à voir. Le vol du BST a été enregistré au radar, ce qui a permis de comparer les données radar du vol ayant mené à l'accident avec celles du vol du BST. Le BST a fait quatre approches sur la piste 25, deux avec posé-décollé et deux avec remise des gaz. En comparant le temps écoulé pendant le posé-décollé et pendant la remise des gaz, on a pu établir que le pilote de l'avion accidenté avait effectué une remise des gaz.

L'information sensorielle la plus précise dont dispose un pilote sur l'assiette et le déplacement de son avion provient des indices visuels offerts par l'horizon terrestre, les instruments de vol de l'appareil, ou les deux. Lorsqu'une telle information n'est pas disponible, par exemple si l'obscurité ou les conditions

météorologiques masquent l'horizon ou si le pilote détourne brièvement son attention des instruments affichant l'assiette de l'appareil, il se peut que le sens de l'orientation spatiale du pilote soit pris en charge par son oreille interne, laquelle est une source très peu fiable d'information sensorielle en vol. Il y a désorientation spatiale lorsque le sens ou la « perception de l'orientation » du pilote en ce qui a trait à la position, au déplacement ou à l'assiette de son avion ou de lui-même par rapport à la surface de la terre ou à la verticale gravitationnelle se fonde sur une information sensorielle inexacte ou mal interprétée. Les pilotes ayant peu d'expérience du vol aux instruments sont les plus sujets à la désorientation spatiale.

La fausse illusion de montée est l'une des formes que peut prendre la désorientation spatiale. Une telle illusion risque de se produire pendant une accélération, lorsque le pilote perd ses références visuelles ou n'en est plus très sûr et qu'il se fie alors à son oreille interne plutôt qu'à ses instruments. Comme l'oreille interne ne peut distinguer l'accélération gravitationnelle de l'accélération horizontale, une accélération avant peut donner la même impression qu'une inclinaison arrière (autrement dit, une perception d'aéronef en montée). Cette illusion se retrouve chez les pilotes utilisant des aéronefs à basses ou à hautes performances.

Par faible visibilité, un pilote peut essayer de contrecarrer cette perception de montée en abaissant le nez de l'appareil jusqu'à ce que le piqué contrebalance l'apparente inclinaison arrière causée par l'accélération, ce qui se termine souvent par un impact avec le sol. De plus, si cette fausse illusion de montée est renforcée par la présence d'un faux horizon visuel (comme le

rivage ou un chapelet de lumières avec l'océan ou un terrain non éclairé en arrière-plan), la tendance du pilote à vouloir pousser sur le manche peut devenir incontournable.

La tendance à la désorientation est fonction des connaissances et de l'expérience du pilote. Le pilote qui veut se protéger contre la désorientation spatiale doit s'affranchir de ses réactions vestibulaires naturelles en recevant de la formation et en faisant des exercices (pour ne pas s'en remettre aux perceptions vestibulaires). Il doit toujours se servir des renseignements que lui donnent ses instruments pour conserver son orientation spatiale, ce qui lui permettra de garder une bonne idée de la situation. La nuit de l'accident, les conditions environnementales ainsi que le peu de références visuelles au sol dans les environs de l'aéroport de Liverpool étaient favorables à la désorientation spatiale. Pendant la remise des gaz, des illusions de faux horizon et de fausse montée étaient toutes les deux possibles. À basse altitude, le pilote d'un aéronef a très peu de temps pour reconnaître une illusion et prendre les mesures correctives qui s'imposent. L'angle d'impact de l'avion accidenté semble mieux cadrer avec l'assiette en piqué associée à l'illusion de fausse montée.

Seuls la formation, l'expérience et des exercices de vol aux instruments peuvent permettre au pilote d'acquiescer les habiletés dont il a besoin pour pouvoir reconnaître et contrer les effets de la désorientation spatiale. Le BST a donc finalement conclu que, pendant la remise des gaz, le pilote avait probablement perdu le sens de l'orientation et qu'il n'avait pu reprendre la situation en main, et après avoir perdu conscience de la situation, il avait dirigé l'avion vers le sol. △

Attention aux feux de forêt!

La saison des feux de forêt est de retour et, à cet effet, l'article 601.15 du *Règlement de l'aviation canadien*

(RAC) stipule qu'il est interdit d'utiliser un aéronef à une altitude inférieure à 3000 pieds AGL

au-dessus d'une région sinistrée ou de la région située à moins de 5 NM de la région sinistrée. Consultez l'article

« Un instant », publié dans le numéro 3/99 de Sécurité aérienne — Nouvelles, disponible aussi sur le site Web à

l'adresse http://www.tc.gc.ca/aviation/syssafe/newsletters/letter/asl-399/french/T5_forestfire_f.htm



Sécurité aérienne — Nouvelles est publiée trimestriellement par la Direction générale de l'aviation civile de Transports Canada et rejoint tous les pilotes titulaires d'une licence canadienne. Le contenu de cette publication ne reflète pas nécessairement la politique officielle du gouvernement et, sauf indication contraire, ne devrait pas être considéré comme ayant force de règlement ou de directive. Les lecteurs sont invités à envoyer leurs observations et leurs suggestions. Ils sont priés de fournir leur nom, leur adresse et leur numéro de téléphone. La rédaction se réserve le droit de modifier tout article publié. Ceux qui désirent conserver l'anonymat verront leur volonté respectée.

Les lettres doivent être envoyées à l'adresse suivante :

Paul Marquis, Rédacteur
Sécurité aérienne — Nouvelles
Transports Canada (AARQ)
Ottawa (Ontario) K1A 0N8
Tél. : (613) 990-1289
Télééc. : (613) 991-4280
Courrier électronique : marqup@tc.gc.ca
Internet : <http://www.tc.gc.ca/aviation/syssafe/newsletter/letter/asl-f.htm>

Nous encourageons les lecteurs à reproduire le contenu de la présente publication, mais la source doit toujours être indiquée. Nous les prions d'envoyer au rédacteur une copie de tout article reproduit.



Paul Marquis

Bureaux régionaux de la Sécurité du système

- Atlantique** C.P. 42
Moncton NB E1C 8K6
(506) 851-7110
- Québec** 700, Leigh Capreol
Dorval QC H4Y 1G7
(514) 633-3249
- Ontario** 4900, rue Yonge, pièce 300
Toronto ON M2N 6A5
(416) 952-0175
- Prairies et du Nord**
 - C.P. 8550
344, rue Edmonton
Winnipeg MB R3C 0P6
(204) 983-2926
 - 61 Airport Road,
Centre de l'aviation générale
City Centre Airport
Edmonton AB T5G 0W6
(780) 495-3861
- Pacifique** 4160, rue Cowley, pièce 318
Richmond BC V7B 1B8
(604) 666-9517

The Aviation Safety Letter is the English version of this publication.

Vol 2005 : partenariats et systèmes de gestion de la sécurité

Nous poursuivons notre examen des éléments de l'« évolution des orientations », établis par Transports Canada dans le cadre de *Vol 2005*, en donnant un aperçu du besoin d'entretenir de bons partenariats avec l'industrie aéronautique et de mettre en oeuvre des systèmes de gestion de la sécurité.

Orientation n° 3 : Mettre en valeur l'approche de consultation auprès du milieu aéronautique pour promouvoir et créer une culture de la sécurité omniprésente.

La sécurité est une responsabilité partagée. L'Aviation civile s'est engagée à établir et à renforcer les relations de coopération nécessaires pour promouvoir et créer une culture à la fois omniprésente et viable en matière de sécurité. Au Canada, des groupes de travail conjoints industrie — Transports Canada et de nouveaux mécanismes de consultation sont requis pour promouvoir la sensibilisation à la sécurité et la mise en oeuvre d'améliorations et de réalisations économiques en matière de sécurité. À l'échelle internationale, Transports Canada continuera de participer aux activités d'organisations régionales œuvrant dans le domaine de la sécurité aérienne et de collaborer avec les pays en développement en vue de consolider leurs cadres de sécurité respectifs.

Orientation n° 4 : Mettre en oeuvre des systèmes de gestion de la

sécurité au sein d'organisations aéronautiques.

L'objectif est d'améliorer la sécurité par une gestion proactive plutôt que par une conformité réactive aux exigences réglementaires. Puisque en général, les organismes aéronautiques connaissent en profondeur les risques inhérents à leurs opérations, ils sont bien placés pour gérer ces risques et créer des changements positifs pour la sécurité dans leur milieu. Le rôle de Transports Canada est de renseigner ces organisations sur le concept de gestion de la sécurité et de faciliter sa mise en oeuvre. Pour implanter ce concept, il faudra également organiser de petites équipes de travail multidisciplinaires informelles au sein desquelles des spécialistes de divers secteurs du programme de l'Aviation civile interagiront les uns avec les autres et avec leurs partenaires du milieu aéronautique dans le domaine de la sécurité. Ces équipes ne sauraient être efficaces sans l'esprit de confiance et de respect, car les membres y apporteront leurs différentes disciplines, spécialités et perspectives, ni sans l'accès direct aux systèmes d'information et aux moyens de communication fiables.

Pour en savoir plus sur *Vol 2005*, visitez le site <http://www.tc.gc.ca/aviation/2005/tocf.htm> △

Un chat a neuf vies... combien en avons-nous?

Un hélicoptère effectuait récemment un vol à basse altitude pour le compte du gouvernement provincial dans le cadre d'un recensement de canards. L'hélicoptère volait à basse altitude et, après avoir négocié un méandre au-dessus d'une rivière, le pilote s'est retrouvé face à une ligne de haute tension très basse. Il n'a pu ni passer en dessous ni l'éviter. Le rotor principal a sectionné deux câbles. Par la suite, le pilote a tout de même réussi à faire un atterrissage forcé dans un champ. Les pales ont été endommagées, mais les quatre occupants en sont sortis indemnes. Cet équipage a été très chanceux. Qui ne se souvient pas de l'hélicoptère qui est entré en collision avec les câbles du téléphérique au parc

de la Chute-Montmorency près de Québec, où tous ont péri?

Le vol à basse altitude est un régime de vol à haut risque qui requiert une vigilance en vol remarquable, mais une préparation avant vol encore plus poussée. Les cartes aéronautiques valides sont essentielles. Identifiez sur celles-ci toutes les lignes électriques, tours et autres obstacles qui font l'objet d'une publication. Bien que peu probable, il est toutefois possible qu'un fil ou un câble ne soit pas sur votre carte, alors soyez toujours sur vos gardes. Finalement, si vous transportez des passagers, n'hésitez pas à leur demander de garder leurs propres yeux ouverts! Ça pourrait faire toute la différence. △

M. Ian Oldaker reçoit le Prix de la sécurité aérienne de Transports Canada

Le ministre des Transports, David Collette, a décerné le Prix de la sécurité aérienne 2000 de Transports Canada à

M. Ian Oldaker, président du Comité entraînement et sécurité de l'Association canadienne de vol à voile (ACVV). En tant que pilote ayant plus de trois décennies d'expérience à titre d'instructeur, M. Oldaker est un mentor pour un grand nombre de pilotes canadiens prometteurs et continue d'appuyer la création de partenariats au sein du milieu de l'aviation, secteur planeurs.

Au cours des années, il s'est aussi fait le porte-parole en matière de promotion de la sécurité aérienne dans tout le pays. Parmi toutes ses autres fonctions, il a consacré, à titre de bénévole, d'innombrables heures à l'Association canadienne du vol à voile au sein de laquelle il a présidé le Comité entraînement et sécurité pendant plus de 25 ans. Son leadership infatigable au cours de ces 25 années a grandement contribué à l'amélioration continue de la sécurité au sein du milieu aéronautique dans tout le pays. À l'heure actuelle, il continue à motiver les autres au sein de ce milieu afin de promouvoir la

sécurité aérienne sous toutes ses formes, son influence dépassant les frontières des premiers intéressés, soit les pilotes.

Ce prix a été créé en 1988 afin de promouvoir la sécurité aérienne au Canada et de souligner la contribution exceptionnelle à cet objectif de personnes, de groupes, d'entreprises, d'organisations ou d'organismes ou de services. Le prix a été décerné à St. John's, à Terre-Neuve, lors du 12^e Séminaire annuel sur la sécurité aérienne au Canada (CASS 2000), un événement d'importance organisé annuellement par Transports Canada.

CASS 2000 a permis de présenter un aperçu de la mise en oeuvre de systèmes de gestion de la sécurité. Plusieurs exposés de conférenciers réputés mettaient en lumière la nécessité d'une approche systémique en matière de prévention des accidents, et M. Kevin Ward, directeur général de l'Aviation civile de la Nouvelle-Zélande, a bien expliqué l'approche systémique en vigueur dans ce pays.

CASS 2000 a connu un vif succès grâce au dévouement et aux efforts du personnel de la Région de



Le ministre des Transports, l'honorable David Collette, présentant le prix à M. Ian Oldaker.

l'Atlantique. Les Services de sécurité de l'Aviation civile à Ottawa ont accepté de relever le défi d'organiser un séminaire tout aussi réussi en 2001. Le CASS 2001 approfondira davantage les systèmes de gestion de la sécurité en ayant pour optique d'aider l'industrie de l'aviation dans son ensemble à élaborer des stratégies à cet égard. Le séminaire CASS 2001 aura lieu à l'Hôtel Westin à Ottawa, en Ontario, du 14 au 16 mai 2001, ce qui coïncidera avec le Festival canadien des tulipes. Au plaisir de vous voir en très grand nombre sur la « Colline ». △

Nouveaux spécialistes de la Sécurité du système — Richard Berg et Norbert Belliveau



Richard Berg

Norbert Belliveau

Richard Berg a débuté sa carrière dans l'aéronautique en 1976 comme préposé au nettoyage d'avions chez Toronto Airways. Pendant ses études, il a passé ses étés à travailler pour Bradley Air Services comme préposé sur l'aire de trafic et comme agent de bord. En 1985, il a travaillé à Abu Dhabi comme technicien d'entretien d'aéronefs (TEA) pour Emirates Air Services. En 1990, Richard rejoint un établissement collégial local où il conçoit puis enseigne le programme de formation de TEA. Il a commencé à travailler pour Transports Canada en 1993, à la Direction générale des services des aéronefs, comme technicien en avionique, comme inspecteur et enfin comme chef intérimaire de la section de l'avionique. En septembre 1999, Richard s'est

joint aux Services de sécurité à Ottawa, où il élabore des programmes nationaux de sécurité et répond aux besoins du milieu aéronautique en matière de sécurité.

Norbert Belliveau a débuté en maintenance d'aéronefs peu après sa sortie de l'école technique. Il décrocha son premier emploi comme apprenti TEA au Moncton Flying Club, et joignit ensuite « Eastwind Flights », le service de vols d'affrètement de cette école. En 1988, Norbert est également entré à la Direction générale des services des aéronefs de Transports Canada, où il s'occupait de la maintenance d'avions et d'hélicoptères. Grâce à sa participation au programme de gestion de la sécurité aérienne de compagnie, Norbert s'est rendu compte que les techniciens d'entretien d'aéronefs avaient leur mot à dire sur les questions de sécurité et avaient besoin d'un représentant. Il s'est joint à l'équipe de la Sécurité du système dans la Région de l'Atlantique en août 1998 et souhaite mettre à profit ses nombreuses années d'expérience pour sensibiliser le milieu aéronautique à la sécurité.

Richard et Norbert ont tous deux participé à l'élaboration de l'atelier sur les facteurs humains en maintenance d'aéronefs (FHMA), qui connaît un grand succès. On vous encourage à soumettre vos préoccupations ou vos commentaires en matière de sécurité à Richard, au (613) 990-2079 (Ottawa) ou à Norbert, au (506) 851-7554 (Moncton). △

Combattre le stress

par Denis Mallette, Spécialiste de la Sécurité du système, Dorval. Article original paru dans « La Brousse », repris avec permission.

Pour plusieurs pilotes, le stress est un sujet souvent ignoré, pour ne pas dire tabou. La forte personnalité requise pour exercer ses fonctions incite souvent le pilote à penser qu'il est au-dessus des perturbations physiologiques et psychologiques. Cette perception est tout à fait fautive. Comme le pilote est un être humain avant tout, il est aussi vulnérable que quiconque. De plus, l'environnement dans lequel il évolue lui fait régulièrement vivre des situations stressantes. Voilà pourquoi nous devons, en tant que pilotes, élargir nos connaissances sur le sujet afin de mieux nous connaître, de reconnaître les symptômes du stress et de prendre les mesures nécessaires pour mieux le gérer.

Le stress est sans aucun doute le mal des temps modernes. Il fait perdre temps et argent, tant aux personnes qu'aux compagnies, en minant la santé. Pour combattre efficacement le stress, il faut :

- le reconnaître (cerner les causes);
- savoir comment le gérer;
- prendre des mesures pour le réduire.

Pour bien comprendre le stress, il faut en connaître la définition. Le stress peut être positif ou négatif. Lorsqu'il est positif, c'est-à-dire lorsqu'il est causé par l'excitation ou par des événements positifs, on l'appelle « eustress ». L'eustress, ou l'excitation positive, ne pose pas de problème, quoiqu'il constitue un état exceptionnel pour la plupart des gens. Par contre, le stress négatif occasionne un état de « détresse » qui représente une interruption de l'équilibre physiologique. Si le stress se prolonge, on parle alors de stress chronique. Le niveau de stress chronique peut aller de modéré à intense et est causé par les situations stressantes qui se produisent au cours d'une longue période de temps.

La vie est remplie d'exigences qui augmentent la tension au point de la transformer en stress. Les principaux facteurs qui en sont responsables sont d'ordre professionnel, financier, personnel et médical (physique ou psychologique).

Les conséquences du stress sont

imprévisibles. Le docteur Selye définit le stress comme étant une « réaction non spécifique du corps ». Cela signifie que, contrairement à une situation connue où il y a action et réaction, c'est-à-dire où le corps réagit de façon prévisible (p. ex. le corps transpire lorsqu'il fait chaud), l'effet du stress est imprévisible puisqu'il varie d'une personne à l'autre.

Voici une liste partielle de réactions communes au stress :

- alarme (sensation de panique);
- colère;
- perte de motivation;
- diminution du rendement;
- perte de contrôle (mental, physique);
- rythme cardiaque irrégulier;
- transpiration;
- maladie grave;
- qualité de sommeil réduite;
- etc.

Quand le stress est-il excessif? Le stress est essentiel à la vie; il est la conséquence naturelle de l'activité. Le niveau optimal de stress est le degré de stress qui permet à l'individu de vivre en harmonie avec son environnement et sa capacité d'adaptation. C'est ce qui constitue la base d'un équilibre biologique.

Certaines personnes sont plus portées à s'angoisser que d'autres, pour des raisons héréditaires. Par exemple, la tension est plus élevée dans certaines familles. Une telle tendance influence sans doute la réaction au stress et le niveau de tolérance des personnes. Comme vous l'avez certainement constaté, les personnes dans votre entourage dont les tendances psychologiques varient réagissent aux mêmes situations de façon très différente.

Le niveau de stress subi par un individu est également influencé par la nature de son travail. Un contrôleur aérien, un pilote et un chirurgien, par exemple, font un travail beaucoup plus stressant qu'un jardinier. Plus la quantité d'information à retenir est grande et les décisions doivent être prises rapidement, plus le niveau de stress de la personne qui effectue le travail est élevé.

Il existe des techniques d'élimination ou de réduction du stress.

Développer une image positive de soi permet de mieux se protéger contre le stress et de résoudre les problèmes de façon beaucoup plus efficace et objective. Si vous prenez cette attitude, vous constaterez que votre vie deviendra de moins en moins problématique. Une autre façon de réduire le stress causé par des événements imprévus est d'imaginer la pire éventualité et de planifier la façon dont vous y réagiriez. Cet exercice réduit considérablement l'aspect « choc » d'un événement stressant. Il vous permet de mieux vous maîtriser et, par conséquent, de percevoir la situation plus clairement. Ainsi, le niveau de stress qui s'y rattache est considérablement réduit.

Voici quelques suggestions pour réduire et même éliminer le stress :

- l'activité physique (marche, sports, etc.);
- les loisirs (bricolage, musique, lecture, etc.);
- le renforcement positif (estime de soi);
- l'alimentation anti-stress (repas équilibrés, éviter la caféine, le sucre, etc.);
- les relations positives avec son entourage;
- les techniques de relaxation (méditation, yoga, etc.);
- les pauses;
- etc.

La dernière stratégie à laquelle nous pouvons recourir pour combattre le stress et nous sentir bien consiste en une démarche spirituelle qui nous amène à trouver un sens à quelque chose qui nous dépasse, qui est plus important que nous-mêmes. Il est essentiel d'investir notre énergie dans quelque chose qui nous anime, qui donne un sens à notre vie, qui fait que nous nous sentions vivants. Cela nous aide à vaincre les difficultés.

En somme, il y a beaucoup de choses que nous pouvons faire de nos jours pour rester en forme. Nous sommes des êtres humains souples, et chacun d'entre nous a un bagage d'expériences personnelles et professionnelles qui nous permet de surmonter des difficultés. Il s'agit de s'arrêter pour y penser! △

Prise de décisions du pilote pendant un vol SEIFR

Le 18 mai 1998, un Pilatus PC-12 effectuait un vol entre St. John's (Terre-Neuve) et Goose Bay (Labrador) avec à son bord le pilote, un observateur de la compagnie et huit passagers. Vingt-trois minutes après le départ, l'avion a dû faire demi-tour pour revenir à St. John's à cause d'une indication de basse pression d'huile. Huit minutes plus tard, il a fallu couper le moteur à cause de fortes vibrations. Le pilote s'est alors dirigé vers l'aéroport de Clarenville, mais il n'a pu l'atteindre. Le pilote a fait un atterrissage forcé dans un marécage situé à un mille et demi de l'aéroport de Clarenville, mais l'avion a été détruit au cours de la manoeuvre, et le pilote, l'observateur de la compagnie et un des passagers ont été grièvement blessés. Ce résumé est basé sur le rapport final A98A0067 du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) que l'on trouve dans les deux langues officielles sur le site Web du BST. À cause des contraintes d'espace, le présent article se limitera aux aspects relatifs à la prise de décisions du pilote mêlé à cet accident.

Au moment où l'avion s'approchait de son altitude de croisière prévue de 22 000 pieds, le pilote a remarqué une indication de pression d'huile anormalement basse sur l'indicateur de pression d'huile du moteur. Le voyant avertisseur de basse pression d'huile s'est alors allumé et, ensuite, le voyant d'alarme de basse pression d'huile s'est allumé. Le pilote a communiqué avec le personnel de maintenance, lequel lui a conseillé de revenir à St. John's. Il a fallu environ six minutes pour que ces messages soient relayés entre le pilote et le service de maintenance, après quoi l'avion s'est trouvé à 71 NM de l'aéroport de St. John's et à 40 NM de l'aéroport de Gander.

Quatre minutes après le demi-tour vers St. John's, le moteur de l'avion s'est mis à vibrer. Le pilote a déclaré une situation d'urgence et il a été autorisé à se rendre directement à l'aéroport de St. John's. Au début, le pilote a réussi à faire diminuer les vibrations en réduisant la puissance moteur, mais, quelque quatre minutes plus tard, les vibra-

tions étaient tellement fortes qu'il a dû couper le moteur alors que l'avion se trouvait à quelque 49 NM de l'aéroport de St. John's et à quelque 13 000 pieds d'altitude. Le pilote a signalé à l'ACC de Gander que l'avion avait une panne moteur totale et qu'il voulait être guidé au radar jusqu'à l'aéroport convenable le plus proche, lequel s'est avéré être celui de St. John's; toutefois, à cause de son altitude, l'avion se trouvait au-delà de la distance qu'il pouvait franchir en vol plané. Le pilote a signalé ce fait à l'ACC de Gander, lequel l'a alors guidé au radar vers l'aéroport de Clarenville, seul autre aéroport de la région, qui se trouvait à 20 NM derrière l'avion. L'aéroport de Clarenville est situé à quelque 47 NM au sud-est de Gander.

Pendant la descente vers Clarenville, le pilote a été informé que la couche nuageuse se trouvait au-dessus des collines environnantes et que la visibilité était d'environ cinq milles. Une quinzaine de minutes après que le moteur eut été coupé, l'avion est sorti des nuages au-dessus d'un bois à une altitude estimée entre 400 et 500 pieds au-dessus du sol. Toutefois, il y a eu de l'huile moteur sur la surface extérieure du pare-brise de l'avion et de la condensation sur sa surface intérieure, ce qui a eu pour effet de gêner la visibilité du pilote. Le pilote a alors dû incliner l'avion pour regarder par la fenêtre latérale. N'apercevant pas l'aéroport, il a décidé de faire un atterrissage forcé dans un marécage.

Les calculs ont montré que, si le pilote avait fait demi-tour vers Gander dès que le moteur s'était mis à vibrer et s'il était resté à 22 000 pieds, il aurait pu se rendre à cet aéroport. Il a également été établi que, si l'avion était resté à



Malgré la violence de l'atterrissage forcé, tous à bord ont survécu.

22 000 pieds jusqu'à ce que le moteur soit coupé, il aurait pu rallier St. John's. Si le détecteur de limaille désactivé avait fonctionné en vol, le pilote aurait eu plus de chances de se rendre compte rapidement qu'une panne moteur était imminente, ce qui aurait peut-être influencé ses décisions.

Le premier signe de problème a été l'indication plus basse que la normale sur l'indicateur de pression d'huile, suivie rapidement du clignotement de l'indication LOW OIL PRESSURE puis d'une alarme clignotante. Ces indications progressives étaient conçues pour faire prendre conscience au pilote que la situation se dégradait et pour l'amener à prendre les mesures exigées par le manuel d'utilisation de l'avion (POH), à savoir « atterrir le plus vite possible ». L'apparition des vibrations du moteur était également un signe que l'avion avait un problème. Le pilote croyait qu'il s'agissait d'un problème d'indicateur et n'a pas suivi l'instruction l'enjoignant « d'atterrir le plus vite possible » qui figurait dans le manuel. L'avion se trouvait à 39 NM de l'aéroport de St. John's quand le voyant de basse pression d'huile s'est allumé et, compte tenu du temps pendant lequel le moteur a continué à fonctionner par la suite, il aurait probablement été possible de faire un atterrissage au moteur à St. John's. L'avion se trouvait à 44 NM de Gander quand le moteur s'est mis à vibrer, et l'avion aurait probablement pu atteindre cet aéroport si le pilote avait pris la décision

de se dérouter sur cet aéroport à ce moment-là. Le fait que le pilote ait décidé d'entreprendre la descente après avoir fait demi-tour vers St. John's révèle également qu'il pensait qu'il s'agissait simplement d'un problème d'indicateur. Le manuel d'utilisation de l'avion stipule que, dans la mesure du possible, il faut toujours garder la possibilité de se rendre en vol plané à l'aire d'atterrissage choisie en cas de panne moteur complète.

Divers facteurs ont influencé la décision du pilote de retourner à St. John's. D'abord, il avait, semble-t-il, déjà constaté des baisses de pression d'huile en montée avant que le tout ne revienne à la normale; il s'attendait donc à la même situation. Il pensait également que cette indication de basse pression d'huile était liée au problème du système indicateur de bas niveau d'huile. De plus, les conditions météorologiques à Gander, même si elles n'étaient pas inférieures aux limites, étaient moins bonnes qu'à St. John's. Il y avait une base de maintenance à St. John's où il aurait été facile de régler le problème d'indicateur avant de poursuivre le vol, alors que si l'avion se déroutait sur Gander, il resterait cloué au sol. Finalement, le service de maintenance avait avisé le pilote, par l'entremise du service de régulation des vols, de revenir à St. John's.

Le pilote s'est « piégé lui-même » en prenant des mesures dangereuses à la suite de suppositions erronées. Ce phénomène est expliqué dans les cours reconnus de prise de décisions du pilote de Transports Canada. Ces cours ont pour objet d'atténuer les dangers inhérents au vol en renseignant les pilotes et en leur apprenant comment prendre de bonnes décisions. Le pilote n'avait pas reçu ce type de formation, et il ne s'est pas rendu compte qu'il se « piégeait lui-même ». Il a donc tardé à prendre des décisions en fonction de la situation, ce qui a réduit les possibilités qui s'offraient à lui, et il n'a eu d'autre choix que de couper le moteur.

Le fait que des pilotes au service de petits exploitants aient du mal à prendre de bonnes décisions préoccupe le BST depuis un bon moment. En 1995, après une vague d'événements liés à de mauvaises décisions, le Bureau avait recommandé que

Transports Canada établisse des lignes directrices pour la formation en gestion des ressources du poste de pilotage et en prise de décisions à l'intention de tous les exploitants et équipages oeuvrant dans l'aviation commerciale. Cette recommandation visait à faire comprendre à tous les équipages de conduite de l'aviation commerciale qu'ils doivent posséder les outils et les compétences nécessaires s'ils veulent diminuer le nombre de mauvaises décisions prises dans le cadre des activités quotidiennes liées aux vols commerciaux. Transports Canada a répondu qu'il exigerait que l'on donne une formation en bonne et due forme en gestion des ressources dans le poste de pilotage et en prise de décisions du pilote, conçue pour les pilotes des grands transporteurs aériens commerciaux (ceux régis par la sous-partie 705 du RAC, intitulée « Exploitation d'une entreprise de transport aérien »).

Les procédures d'utilisation normalisées (SOP) peuvent également permettre de prendre des décisions plus facilement dans des situations complexes. On peut voir les SOP comme des décisions prises à l'avance qui montrent au pilote comment agir rapidement et en toute sécurité. Les SOP permettent de simplifier le processus de prise de décisions, et elles constituent une exigence réglementaire dans le cas des vols commerciaux assurés par deux pilotes ou plus; toutefois, elles ne sont pas obligatoires dans le cas des vols commerciaux assurés par un seul pilote.

Le pilote avait reçu sa formation en simulateur sur un Cessna 208, un type d'appareil bien différent du PC-12. Contrairement au PC-12, le Cessna 208 n'est pas pressurisé et, en général, le PC-12 est un appareil plus évolué. Dans le cas d'un scénario de panne moteur à bord du Cessna 208, il n'est pas nécessaire de s'arrêter aux questions liées à la haute altitude, comme le bien-être des passagers, les forts vents en altitude et les changements de température. Si le pilote avait reçu une formation en simulateur de PC-12 et si l'accent avait bien été mis sur des situations complexes comme l'imminence d'une panne moteur en altitude, le pilote aurait eu plus de chances de prendre de bonnes décisions quand il s'est retrouvé dans

une situation avec des indications progressives de panne.

L'une des six recommandations que comporte ce rapport du BST concernant la sécurité aérienne est que « **le ministère des Transports établisse des normes de formation pour les membres d'équipage en vue d'améliorer la qualité de la formation sur la prise de décisions destinée aux pilotes de l'aviation commerciale** » (BST A00-06). Transports Canada a mentionné qu'il modifierait ses normes en matière de formation PDP en fonction des règles de vol aux instruments applicables aux monomoteurs (SEIFR).

Ce rapport traitait également d'autres éléments importants, comme le détecteur de limaille, le circuit électrique, les circuits de surveillance des tendances du moteur, le circuit de chauffage du pare-brise et le circuit d'oxygène, le tout en rapport avec les vols SEIFR. Pour obtenir tous les détails de l'enquête, le lecteur est prié de consulter le rapport final sur le site Web du BST.

Le Bureau a déterminé que le pilote n'avait pas suivi la procédure d'urgence prescrite en cas de basse pression d'huile et que le moteur est tombé en panne avant que le pilote puisse se poser en toute sécurité. Le pilote pensait que les indications de basse pression d'huile étaient fausses, ce qui a influencé ses décisions. Le moteur est tombé en panne parce que l'arrivée d'huile aux satellites du premier étage a été interrompue. L'enquête n'a pas révélé la cause de l'interruption de l'arrivée d'huile. △

**Vous qui
croyez que
la sécurité
coûte cher,
essayez un
accident!**

ACRSA

L'Association civile de recherches et sauvetage aériens (ACRSA) est un organisme pancanadien bénévole servant à promouvoir la sécurité aérienne, à former des équipages soucieux de la sécurité ainsi qu'à fournir des avions pour augmenter les effectifs fédéraux de recherches et sauvetage (SAR). Il a comme objectif de prévenir les accidents en faisant la promotion de la sécurité aérienne et, dans les cas d'accidents imprévisibles, d'accélérer le sauvetage des aviateurs en détresse en utilisant des appareils et des équipages locaux plutôt que de toujours attendre l'arrivée d'appareils de SAR fédéraux.

Le ministère de la Défense nationale (MDN) fournit les ressources aériennes pour la zone de responsabilité SAR canadienne, laquelle s'étend sur plus de 15 000 000 km². Il dispose d'un nombre limité d'appareils affectés aux opérations de SAR et doit utiliser les ressources d'autres organismes gouvernementaux, de l'industrie et du secteur privé. C'est de là que vient le concept de l'ACRSA. Pendant des années, des groupes de bénévoles, comme ceux du British Columbia Provincial Emergency Program et de l'Alberta Civil Air Rescue Emergency Services, ont participé efficacement au programme fédéral de SAR à l'échelle régionale, ce qui a amené le Cabinet à ordonner que Transports Canada (TC) et le MDN étudient la possibilité de transformer ce soutien bénévole régional en un organisme de SAR bénévole soutenu par le gouvernement fédéral. En avril 1986, les dirigeants des associations provinciales et territoriales, qui avaient été créées en attendant la formation de l'association nationale, se sont réunis à Ottawa avec des représentants de TC et du MDN.

Toutes les parties ont signé l'accord de l'ACRSA, lequel faisait mention du soutien qu'apporterait le gouvernement fédéral à l'association et de ce que cette dernière lui apporterait en retour. Les organisateurs fédéraux ont accepté de dispenser de la formation sur la sécurité aérienne, sur la météorologie, sur les facteurs aéromédicaux ainsi que sur les techniques et procédures de recherche. Ils ont également accepté de soutenir financièrement l'achat d'une assurance multirisque incluant une

assurance individuelle contre les accidents et les dommages à la coque ainsi qu'une assurance-responsabilité, le remboursement des dépenses administratives et organisationnelles ainsi que le remboursement des dépenses relatives à la formation en vol et aux incidents, comme le montant du déductible sur l'assurance contre les dommages à la coque et sur les réparations mineures aux appareils. En retour, l'association a accepté de participer aux programmes de promotion de la sécurité aérienne et à la formation en SAR, et de fournir des services de soutien en recherche aérienne ainsi que des appareils et des équipages qui conviennent.


Le conseil d'administration de l'ACRSA a élaboré une norme nationale de qualification que doivent respecter les équipages participant à l'association. Tous les membres d'équipage prenant part aux activités de formation et d'exploitation doivent être âgés d'au moins 18 ans. De plus, les pilotes doivent être titulaires d'une licence de pilote privé et totaliser au moins 150 heures comme commandant de bord, dont 50 sur un appareil de type similaire et aux performances similaires à celui à piloter dans le cadre des activités de l'ACRSA, être titulaires d'un certificat de validation de licence (CVL) et d'un certificat restreint d'opérateur-radio valides, et leurs compétences doivent être bien connues des représentants autorisés des organismes dont ils sont membres. Les navigateurs doivent soit être titulaires d'une licence de pilote privé, soit posséder beaucoup d'expérience et de formation en tant que membre d'équipage, et être titulaires d'un certificat de validation de licence valide ou d'une autodéclaration médicale attestant qu'ils respectent les exigences médicales requises. Quant aux observateurs, ils doivent être titulaires d'un CVL valide ou d'une autodéclaration médicale, laquelle est une attestation écrite du membre mentionnant qu'il possède les aptitudes physiques nécessaires à l'accomplissement des tâches de l'équipage et qu'il ne souffre d'aucune maladie chronique nécessitant la prise de médicaments sur une base régulière, qu'il n'est pas daltonien et que sa vision, avec ou sans correction au moyen de lentilles, est de 20/20. Cette norme constitue une exigence minimale que toute association membre peut accroître mais ne peut abaisser.

Les exigences en matière de formation varient d'un poste à l'autre, et elles s'appliquent à la formation en classe et en vol. Tous doivent suivre la formation initiale, laquelle porte sur la sécurité aérienne ainsi que sur la sensibilisation à la survie et les techniques d'observation. Les pilotes et les navigateurs suivent une formation additionnelle en préparation et lecture de cartes ainsi qu'en planification des recherches; les pilotes suivent ensuite une formation supplémentaire sur les techniques d'exploitation. Pour participer à une recherche, un membre doit être enregistré auprès de son organisation mère, laquelle doit confirmer qu'il a terminé sa formation et qu'il est opérationnellement prêt.

Les agents régionaux de la sécurité aérienne de TC dispensent à l'ACRSA le programme de sensibilisation à la sécurité aérienne, alors que les équipes de liaison du 442^e Escadron de Comox (Colombie-Britannique), du 435^e Escadron de Winnipeg (Manitoba), du 424^e Escadron de Trenton (Ontario) et du 413^e Escadron de Greenwood (Nouvelle-Écosse) du MDN dispensent la formation en SAR. Chacune des associations provinciales et territoriales membres possède son directeur. Parmi tous les directeurs, un représentant national est élu. Les provinces et territoires sont divisés en zones, lesquelles possèdent chacune un commandant de zone et sont subdivisées au niveau local en sections constituées d'unités de SAR comprenant chacune un appareil, un pilote, un navigateur et deux observateurs.

Actuellement, l'ACRSA compte 3620 membres et 385 appareils, et, depuis sa création en 1986, ses membres ont effectué de nombreuses heures de vol pour répondre à des appels de détresse, ce qui a permis au gouvernement fédéral d'économiser des millions de dollars en frais directs de SAR. Il est impossible d'évaluer avec précision l'argent et les vies qui ont été épargnés grâce à la participation de l'ACRSA aux programmes de promotion de la sécurité aérienne.

Pour de plus amples renseignements sur l'ACRSA, vous pouvez consulter son site Web à www.casara.ca ou écrire à :

M. John Kelly, administrateur
de l'ACRSA
P.O. Box 183
Winnipeg Stn., Westwin MPO
Winnipeg MB R3J 3Y5 

Événements régionaux à venir

L'horaire suivant des cours et ateliers à venir n'est que provisoire. Veuillez communiquer avec votre bureau régional pour connaître l'endroit précis ainsi que les frais liés à ces événements.

Gestion des ressources de l'équipage (CRM). Cet atelier vise à fournir aux participants les connaissances et les aptitudes nécessaires pour leur permettre d'effectuer des vols sûrs et efficaces à l'aide de toutes les ressources mises à leur disposition. Le cours aborde les sujets requis pour la formation initiale précisés à l'alinéa 725.124(39)a des *Normes de service aérien commercial*.

Atelier à l'intention des agents de la sécurité aérienne des compagnies (CASO). Cet atelier couvre les aspects théoriques et pratiques de questions comme la production, le suivi et l'analyse de rapports d'incidents, les sondages sur la sécurité des compagnies, les concepts de la gestion des risques, la prévention des accidents, le comité de sécurité et la planification des services d'intervention d'urgence. Ce cours répond aux exigences du paragraphe 725.07(3) des *Normes de service aérien commercial* (Programme de la sécurité aérienne). La Sécurité du système offre, pour chaque employé qui s'inscrit, **une place gratuite** pour tout membre de la gestion (président, directeur des opérations, pilote en chef, chef des services de maintenance ou chef agent de bord).

Prise de décisions du pilote (PDP). Cet atelier porte sur le processus de prise de décisions, les attitudes et les comportements dangereux, le jugement, la gestion des risques et les aptitudes à communiquer. Il répond aux exigences de l'article 723.28, Visibilité en vol minimale en vol VFR — Espace aérien non contrôlé, des *Normes de service aérien commercial* (Cours approuvé sur la prise de décisions du pilote).

Les facteurs humains en maintenance d'aéronefs (FHMA). Cet atelier vise à sensibiliser davantage la direction et le personnel de la maintenance dans le but de réduire le risque d'accident ou d'incident.

Région de l'Atlantique

CRM	12 et 13 septembre	St. John's (T.-N.)		
	7 et 8 novembre	Goose Bay (T.-N.)		
CASO	17 et 18 octobre	Halifax (N.-É.)		
PDP	16 septembre	Bathurst (N.-B.)	28 octobre	Port Hawksbury (N.-É.)
	4 novembre	Waterville (N.-É.)	9 novembre	Goose Bay (T.-N.)
FHMA	6 et 7 septembre	Halifax (N.-É.)		

Des cours et des ateliers sont aussi offerts sur demande. Pour plus amples renseignements, veuillez communiquer avec Rosemary Landry au (506) 851-7110 ou à l'adresse landryr@tc.gc.ca.

Région du Québec

Présentation sur la mise à jour des connaissances

6 septembre Joliette

Pour de plus amples renseignements ou pour vous inscrire, composez le (514) 633-3249.

Région de l'Ontario

CRM	21 et 22 septembre	Toronto	CASO	25 et 26 septembre	Toronto
PDP	28 octobre	Toronto	FHMA	4 et 5 décembre	Toronto

Présentation (en anglais) : « Your Personal Flight—Assessing the Risk Factors »

14 septembre Ottawa 15 novembre Thunder Bay 23 novembre London

Pour de plus amples renseignements ou pour vous inscrire aux cours ci-dessus, ou pour obtenir des renseignements sur les séminaires mensuels pour l'an 2000 sur la sécurité aérienne dans la région de Toronto, communiquez avec Nicole Nel au (416) 952-0175 ou à l'adresse neln@tc.gc.ca.

Région des Prairies et du Nord

FHMA	13 et 14 septembre	Calgary (Alb.)	18 et 19 octobre	Winnipeg (Man.)
	15 et 16 novembre	Saskatoon (Sask.)		

Pour de plus amples renseignements sur les cours ou ateliers disponibles, veuillez communiquer avec Carol Beauchamp au (403) 495-2258 ou à l'adresse beauca@tc.gc.ca, ou par fax au (780) 495-7355.

Région du Pacifique

Atelier spécial CRM d'une journée pour l'ACRSA. Ouvert au public. Sans frais.

	17 septembre	Boundary Bay		
PDP	Le troisième jeudi de chaque mois		Richmond	
	27 juillet	Abbotsford	25 septembre	Castelgar
	26 septembre	Cranbrook	27 septembre	Invermere
	28 septembre	Golden		

Pour de plus amples renseignements sur les cours et les ateliers, veuillez communiquer avec Lisa Pike au (604) 666-9517, au numéro sans frais 1-877-640-2233 ou à l'adresse pikel@tc.gc.ca, ou par fax au (604) 666-9507.



Incendie, évacuation d'urgence et gilets de sauvetage

Monsieur le rédacteur,

Dans le plus récent numéro, Sécurité aérienne — Nouvelles 2/2000, quelques sujets traités dans deux articles distincts ont retenu mon attention.

- 1) Feu, fumée et gaz toxiques — Bon article, mais il ne mentionnait pas qu'il est possible de se procurer à un prix très raisonnable des cagoules de protection contre la fumée/filtres à air jetables, comme par exemple le « Evac-U8 », qui est à peu près de la taille d'une canette de boisson gazeuse. Vous devriez encourager chaque pilote à emporter au moins un de ces dispositifs pour son usage personnel s'il n'en emporte pas un pour chaque occupant de l'appareil. Cela peut facilement faire la différence entre la vie et la mort.
- 2) Évacuation sub-aquatique — Ayant été submergé à quelques reprises à Montréal il y a de cela quelques années, j'appuie entièrement votre « insistance marquée » à ce sujet. Même après avoir visionné la vidéocassette, discuté de la procédure, etc., j'ai été surpris de constater que j'étais tellement désorienté qu'à la première tentative, je n'ai pu trouver la poignée de la porte. La deuxième immersion s'est mieux déroulée, mais j'irais jusqu'à suggérer que ce type de formation soit obligatoire pour la qualification sur hydravions!
- 3) Gilets de sauvetage — Dans l'article « Un instant », vous écriviez : « Pour les survols maritimes prolongés, pensez à enfiler votre gilet de sauvetage. » Je crois que vous devriez être plus ferme à ce sujet. Tout pilote tentant d'enfiler un gilet de sauvetage dans l'espace restreint disponible à l'intérieur d'un aéronef léger se rendra compte qu'à moins d'être Houdini, il faut quelques minutes de gymnastique très vigoureuse!

Pour deux hommes de 200 livres prenant place à bord d'un Cessna 152, ce pourrait être physiquement impossible. C'est une idée assez effrayante que d'enfiler un gilet de sauvetage tout en conservant la maîtrise d'un appareil malgré une urgence due à une panne moteur au-dessus de l'eau. En particulier pour les pilotes d'hydravion, il existe des gilets de sauvetage autogonflables, conçus pour les pêcheurs, qui peuvent se porter confortablement et en tout temps à l'intérieur et autour de l'appareil. Pour tout vol au-delà de la distance en vol plané, enfiler un gilet de sauvetage avant le décollage (ou au plus tard pendant le vol de croisière précédant tout survol d'un plan d'eau) garantit que le pilote pourra se concentrer entièrement sur la gestion d'une éventuelle urgence. Et, bien sûr, tout survol maritime doit s'effectuer à l'altitude la plus élevée possible. En effet, plus l'altitude est élevée, plus l'on dispose de temps pour résoudre un problème et moins le temps passé au-delà de la distance franchissable en vol plané est long!

*Norman G. Henderson
Ottawa (Ontario)*

Choisir de vivre

Monsieur le rédacteur,

J'espère qu'aucun pilote n'aura à subir la forte turbulence et les conséquences qui en découlent décrites ci-dessous. Je sais que je ne suis ni le premier ni le dernier à qui cela arrive. Je vous souhaite de ne jamais avoir à suivre mes conseils, mais s'il vous arrivait de vous trouver dans la situation difficile que je vais vous relater, je vous prie de vous rappeler ces quelques mots de votre confrère pilote.

Le plafond bas m'empêchait de voler au-dessus des montagnes se trouvant dans le canyon et, en survolant la première partie de ce dernier, ma femme et moi avons subi une faible turbulence, laquelle s'est ensuite transformée en forte turbulence sous l'effet de laquelle les

objets se trouvant à l'intérieur de l'appareil ont été projetés un peu partout. Alors que je survolais le sommet d'une montagne peu élevée, l'appareil a commencé à perdre de l'altitude. J'ai alors mis pleins gaz pour tenter de remonter, mais j'ai continué à descendre. J'étais prisonnier d'un courant d'air descendant plus puissant que mon appareil. En-dessous se trouvaient la rivière et une route. Malheureusement, il s'agissait d'une route à flanc de montagne sur laquelle il était impossible d'atterrir. J'étais passé de 3000 pieds à environ 800 pieds. Je dis « environ » parce que j'étais trop occupé pour lire l'altimètre. L'image de la terre ferme qui se trouvait en-dessous était gravée dans mon cerveau comme s'il s'agissait de mon dernier coup d'oeil vers le sol. En descendant, j'ai alerté la station d'information de vol (FSS) de Kamloops; je n'ai pas dit « May Day » pour ne pas effrayer ma femme davantage. Ma position m'a obligé à relayer mon message par l'intermédiaire d'un jet commercial qui se trouvait au-dessus de moi. Lorsque le pilote m'a demandé ce que j'avais l'intention de faire, je lui ai répondu : « survivre ». Je descendais lentement, mais de façon constante. Même si j'étais secoué (c'est compréhensible), je suis ensuite parvenu à stopper la descente. En survolant le canyon, j'étais désorienté et incertain de la trajectoire à suivre pour atterrir à Kamloops. Mes mains étaient solidement cramponnées au manche et il n'était nullement question qu'elles le lâchent pour que je consulte la carte. Des rafales faisaient revoler mon appareil comme un cerf-volant. Je me souviens que l'aile gauche a été soulevée si haut que j'ai cru que nous allions heurter le flanc de la montagne. L'appareil rebondissait tellement que même si j'étais attaché solidement au moyen de ma ceinture de sécurité, je me frappais la tête au plafond. Dans une telle situation, il n'y a que deux solutions. La première consiste à persister et à espérer réussir à traverser les conditions météorologiques défavorables avant qu'elles ne vous fassent heurter le sol ou le flanc d'une mon-

tagne. La seconde consiste à atterrir et à survivre tout en risquant d'endommager l'appareil. J'ai opté pour la seconde et ai atterri sur un banc de sable — il y a bien trop de pilotes atteints de « persistite » qui se croient capables de réussir en optant pour la première et finissent pas s'écraser. Un policier a dû enquêter sur mon atterrissage et s'entretenir avec Transports Canada, lequel a approuvé ma décision et m'a affirmé que même si j'avais dû le faire sur la cime des arbres, mieux valait atterrir, car, dans le cas d'un atterrissage sur la cime des arbres, les probabilités de survie d'un pilote sont de 95 %, ce qui est beaucoup mieux qu'à flanc de montagne.

*Kevin Coelho
Langley (Colombie-Britannique)*

Exigences relatives à la vue

Monsieur le rédacteur,

Je crois que certains règlements concernant la vue sont désuets ou

abusifs. Vous savez sans doute déjà que les règlements de Transports Canada imposent certaines restrictions relatives à la vue, c'est-à-dire une erreur de réfraction entre ± 5 dioptries pour l'obtention de la licence de pilote professionnel et une erreur de réfraction de $\pm 3,5$ dioptries pour l'obtention de la licence de pilote de ligne. À mon avis, ces restrictions sont tout à fait abusives et discriminatoires. Je considère également que ces règlements n'ont absolument plus raison d'exister sous leur forme actuelle et qu'ils doivent être modifiés aussitôt que possible.

Transports Canada autorise le port de lunettes mais impose ses propres exigences relatives à la vue, lesquelles je trouve complètement arbitraires. Si la vue peut être corrigée à 20/20, quelle est la différence de **compétence** entre un pilote qui a une prescription de -6 (dont la vue est corrigée à 20/20 par des lunettes) et un pilote qui a une prescription de -3 (dont la vue est également corrigée par des lunettes)? Il n'y en a aucune.

La FAA a depuis longtemps modifié son règlement de sorte que tout pilote peut être titulaire d'une licence du moment que sa vue est de 20/20 **avec ou sans** correction. Si la loi a pu être modifiée aux États-Unis, où la densité de la circulation aérienne est plus forte qu'au Canada, les règlements au Canada peuvent également être modifiés. Un pilote de ligne effectue actuellement des vols avec un seul œil. Si un pilote ayant un seul œil peut être considéré apte à piloter un avion commercial, pourquoi ne serait-il pas de même pour un pilote myope ayant deux yeux fonctionnels et dont la vue est entièrement corrigée (20/20) par des verres?

*Jean-Philippe D'Astous
Montréal (Québec)*

Dites donc, à la tour, laissez-moi faire...!

Les événements qui suivent nous ont été signalés récemment et se sont produits, sur une période de quatre mois, au même endroit. Même si nous espérons que tel n'est pas le cas, il se pourrait qu'ils soient le signe d'un malaise plus généralisé.

— Le pilote d'un Cessna 172 privé a fait savoir au contrôleur qu'il était prêt à décoller. Le contrôleur lui a demandé d'attendre à l'écart de la piste 25, car il y avait un appareil en approche finale. Toutefois, le pilote n'a pas attendu à la ligne d'arrêt et s'est engagé sur la piste. Le pilote a dû faire faire une remise des gaz à l'avion en finale et a demandé au 172 de s'immobiliser.

— Le contrôleur de la tour avait autorisé le pilote d'un Cessna 152 à se poser sur la piste 30 avant d'attendre à l'écart de la piste 25. Le pilote a accusé réception de l'autorisation, y compris de l'obligation d'attendre à la ligne d'arrêt. Il n'empêche que le pilote a franchi cette ligne au moment où un Cessna 172 effectuait un posé-décollé

sur la piste 25. Le contrôleur de la tour a commencé par faire immobiliser le Cessna 152 puis lui a demandé de traverser la piste 07/25. Quant à l'autre Cessna, il a pu procéder sans risque de collision.

— Le contrôleur de la tour avait autorisé le Cessna 172 à s'aligner sur la piste 25. Quelques instants plus tard, un Cessna 152 s'est posé sur la piste 30, et le contrôleur l'a autorisé à traverser la piste 25, à l'extrémité de la piste. Toutefois, le pilote du 172 a commencé sa course au décollage sur la piste 25 sans y être autorisé alors que le Cessna 152 était en train de traverser l'extrémité de la piste.

— Bien qu'ayant reçu comme seule instruction de s'aligner sur la piste 12, le pilote d'un Cessna 172 a néanmoins décollé sans aucune autorisation.

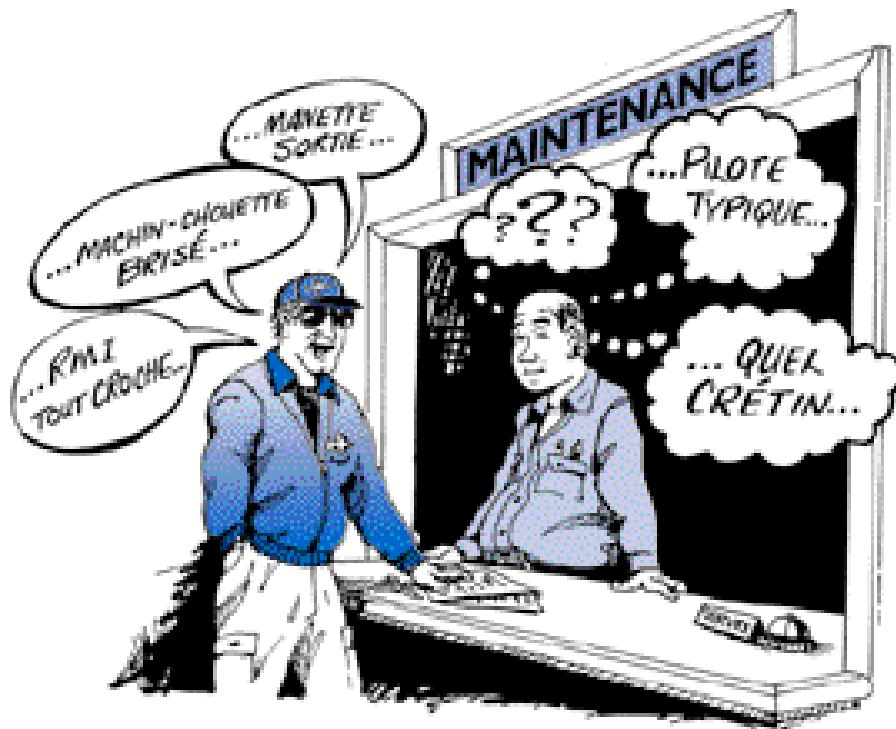
— Le pilote d'un Cessna 172 avait été autorisé à se poser sur la piste 30, mais avec instruction d'attendre à l'écart de la piste 07/25, à cause de la présence d'un autre appareil sur cette piste. Il n'empêche

que le pilote ne s'est pas immobilisé et a dépassé la ligne d'arrêt de quelque 75 pieds; le contrôleur a été obligé de faire remettre les gaz à deux autres appareils en finale de la piste 25.

Si ces événements n'ont provoqué aucun accident, ils n'en sont pas moins des gaffes typiques en matière d'intrusion sur une piste. D'après vous, pareille mésaventure pourrait-elle vous arriver? \triangle

**« Avez-vous
vérifié
les
NOTAMs? »**

L'écriture est tout un art, même pour signaler une petite anomalie



Conversation typique entre un pilote et un TEA

Après les médecins, les pilotes sont probablement ceux qui écrivent le plus mal. C'est peut-être dû au fait que nous respirons des émanations d'essence aviation ou de Jet B, mais il semblerait que cette faculté se soit perdue suite à un sortilège de quelqu'un qui aurait voulu se venger d'avoir échoué à son cours de pilotage, il y a des lustres. Malgré toutes leurs qualités, les ordinateurs que nous utilisons aujourd'hui réduisent encore plus les occasions que nous avons d'écrire à la main.

Après avoir vérifié la météo en ligne, calculé la masse et le centrage sur l'ordinateur des opérations de vol et déposé le plan de vol par courrier électronique, vous partez faire le vol prévu mais, à votre retour, il vous faut signaler que la poignée de commande des volets ne fonctionne pas, que l'ampoule d'un voyant de position du train est grillée, qu'il y a un bruit bizarre à l'arrière de l'appareil et qu'un indicateur quelconque fluctue plus qu'il ne devrait... Le superviseur de la maintenance vous écoute avec un visage aussi expressif qu'un personnage du musée de cire de madame Tussaud et, une fois que vous avez terminé votre discours, il

vous tend son crayon graisseux en vous disant : « Écrivez-moi donc tout ça ».

Vous commencez à transpirer car, non seulement vous devez recourir à cette chose archaïque appelée *écriture*, mais en plus il faut que votre prose soit suffisamment explicite pour décrire le problème. Voici quelques exemples véridiques d'anomalies telles qu'elles ont été signalées, suivies des mesures correctives prises par le personnel de maintenance.

Problème : « Le pneu principal intérieur gauche a quasiment besoin d'être remplacé ».

Solution : « Le pneu principal intérieur gauche a quasiment été remplacé ».

Problème : « Essai en vol OK, à l'exception de l'atterrissage automatique très brutal ».

Solution : « Il n'y a pas de dispositif d'atterrissage automatique sur cet avion ».

Problème : « Suintement de liquide hydraulique à l'hélice n° 2 ».

Solution : « Le suintement à l'hélice n° 2 est tout à fait normal ».

Problème : « Il n'y a pas un tel suintement normal aux hélices n°s 1, 3 et 4 ».

Problème : « Le pilote automatique ne veut pas ».

Commentaire : « MAINTENANT, IL VEUT ».

Problème : « Quelque chose de mal arrimé dans le poste de pilotage ».

Solution : « Quelque chose de bien arrimé dans le poste de pilotage ».

Problème : « Indice de fuite hydraulique au train principal droit ».

Solution : « Indice éliminé ».

Problème : « Moteur n° 3 manquant ».

Solution : « Une petite recherche a permis de le retrouver sous l'aile droite ».

Problème : « Le volume du DME est incroyablement élevé ».

Solution : « Le volume a été réglé à un niveau beaucoup plus crédible ».

Problème : « Insectes morts sur le pare-brise ».

Solution : « Des insectes vivants ont été commandés ».

Problème : « Le mode HOLD du pilote automatique donne une descente de 200 pi/min ».

Solution : « Impossible de reproduire le problème au sol ».

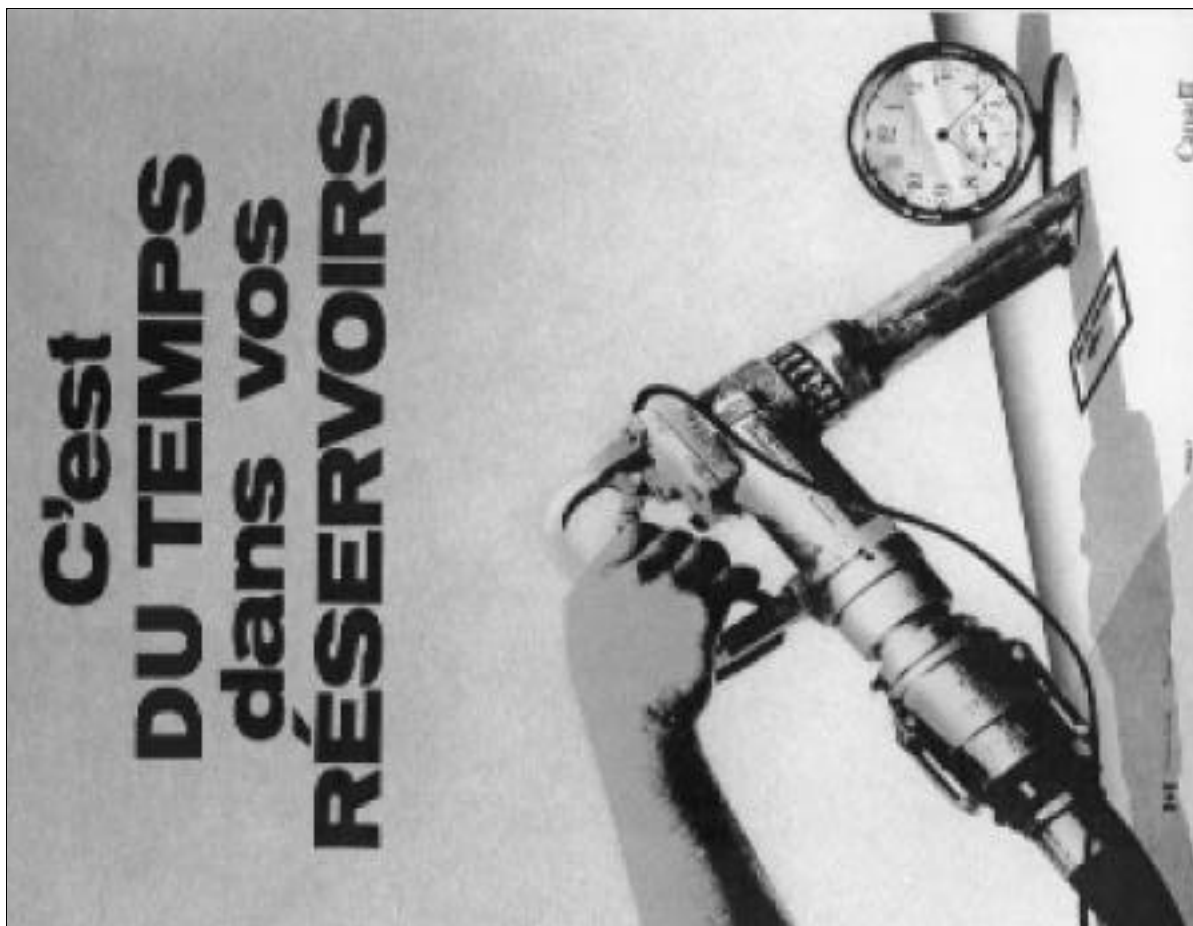
Problème : « L'IFF ne fonctionne pas ».

Solution : « L'IFF ne fonctionne jamais quand il est sur OFF ».

Problème : « Le serrage à friction rend les manettes de gaz difficiles à déplacer ».

Solution : « Normal, c'est la raison d'être du dispositif ».

Ces exemples cocasses sont toutefois porteurs d'un message. Quand vous devez signaler une anomalie, essayez toujours d'écrire de façon claire et compréhensible si vous voulez être sûr de bien faire comprendre le problème aux techniciens d'entretien d'aéronefs (TEA). Ces derniers mériteraient sans aucun doute une médaille juste pour le fait de déchiffrer les mots que nous écrivons et d'en comprendre le sens. Inutile d'ajouter qu'il est toujours mieux d'avoir son propre crayon sur soi. △



découper

CARTE FRÉQUENCES
Fréquences radio pour l'aviation civile
 de 118,0 MHz à 137,0 MHz (voir AIP, COM 5.9)

UTILISATION	FRÉQUENCE
Rapport de position VFR en route et FSS	126,7 MHz
Urgence	121,5 MHz
Vol à voile	123,4 MHz
Air-air	122,75 MHz dans l'espace aérien intérieur Sud
(communications entre aéronefs)	123,45 MHz dans l'espace aérien intérieur Nord
A T F	123,2 MHz si pas de fréquence UNICOM ou MF
vol en régions éloignées (radio HF)	5680 kHz

plier

TRANSPONDEUR

Obligatoire dans tous les espaces aériens de classe A, B, C et D et E quand spécifié (voir AIP, RAC 1.10)

UTILISATION sauf instructions contraires de l'ATC	CODE à afficher
vols VFR : en dessous de 12 500 pieds ASL	1200 (mode A ou C)
au-dessus de 12 500 pieds ASL	1400 (mode A ou C)
vols IFR : espace aérien <i>inférieur contrôlé</i>	1000 (mode C si disponible)
espace aérien <i>supérieur non contrôlé</i>	2000 (mode C si disponible)
URGENCE : 7700 PANNE COMMUNICATION : 7600* DÉTOURNEMENT : 7500	

*(AIP, COM 5.14) Utiliser un téléphone cellulaire après avoir suivi les procédures normales (voir AIP, RAC 6.3.2.1)