



# Vortex

Apprenez des erreurs des autres; votre vie sera trop courte pour les faire toutes vous-même...

Numéro 4/2004

## Questionnaire sur le vol par temps froid

1

Le dernier réglage du régime d'autorotation de mon hélicoptère a été effectué en août. Maintenant qu'il fait plus froid, je peux m'attendre, pour les mêmes conditions de vol, à ce que le régime \_\_\_\_\_.

- a) augmente b) demeure à peu près le même c) diminue

2

L'électrolyte d'une batterie d'accumulateurs au plomb gèle \_\_\_\_\_ si la batterie est déchargée.

- a) à une température plus élevée b) à une température moins élevée c) à la même température

3

L'ATC vous autorise au vol IFR, ce qui ferait en sorte que votre hélicoptère, qui ne possède pas de protection contre le givrage, se retrouverait à une altitude se situant au-dessus du niveau de congélation et dans des nuages. Que devriez-vous faire?

- a) Accepter l'autorisation, puisque l'ATC possède probablement des renseignements plus à jour que vous.  
b) Refuser l'autorisation et en donner la raison à l'ATC.  
c) Accepter l'autorisation et demander une modification après avoir atteint l'altitude assignée.

4

La glace qui adhère aux pales du rotor diminue l'efficacité aérodynamique de ces dernières, ce qui nécessite une augmentation de la puissance afin de produire la même quantité de portance. Durant l'autorotation, cette situation donne lieu à un taux de descente plus élevé que la normale, et il se pourrait qu'il ne soit pas possible de maintenir un régime qui assurerait la sécurité pendant la descente et l'arrondi. Quelle est la principale raison de cette perte de régime d'autorotation?

- a) La glace qui se forme sur les pales diminue la vitesse de translation.  
b) La glace se forme d'abord sur la partie extérieure de la pale. Puisque cette partie de la pale constitue la zone d'autorotation, l'effet de la glace sera dévastateur si une autorotation devait être effectuée.  
c) La glace se forme d'abord sur la partie intérieure de la pale. Puisque cette partie de la pale constitue la zone d'autorotation, l'effet de la glace sera dévastateur si une autorotation devait être effectuée.  
d) La glace se forme d'abord sur le rotor de queue, ce qui réduit la poussée et nécessite plus de palonnier gauche.

5

Les prévisions de zone graphique (GFA) sont toujours publiées en paire et elles visent toutes les deux la même période de validité. L'une porte le nom de Nuages et temps et l'autre,

- a) GFAN33 CWUL. b) Givrage, turbulence et niveau de congélation.  
c) Givrage dans les nuages et turbulence mécanique.

6

Quelle est la procédure à suivre pour le vol dans des conditions de givrage si votre appareil n'est pas certifié pour le vol dans de telles conditions?

- a) Aucune procédure à suivre jusqu'à ce que le pare-brise soit couvert.  
b) Mettre en marche le réchauffage, le réchauffage Pitot et le circuit anti-givrage.  
c) Quitter la zone immédiatement, atterrir le plus tôt possible, et mettre en marche le réchauffage, le réchauffage Pitot et le circuit anti-givrage.  
d) Communiquer avec l'ATC et demander de monter à une altitude plus élevée.

7

Quels sont les principaux indices que du givrage se forme sur le rotor principal durant le vol?

- a) Formation de givrage sur le pare-brise.  
b) Une augmentation du couple et peut-être des vibrations.  
c) Formation de givrage sur le rotor de queue.  
d) Une augmentation de la vitesse et peut-être des vibrations.

8

Que signifient les abréviations ICGIC et ICGIP?

- a) Généralement aucun givrage dans les nuages et givrage dans les précipitations.  
b) Givrage dans les cumulus et probabilité de givrage.  
c) Givrage dans les nuages et givrage à Prescott.  
d) Givrage dans les nuages et givrage dans les précipitations.

Réponses dans le prochain numéro.



## Jack Fleming — En mémoire d'un pionnier de l'aviation

par Bob Petite

Jack Fleming, pionnier de l'hélicoptère très respecté de l'industrie commerciale de la voilure tournante au Canada, est décédé le 11 mars 2004 à l'âge de 77 ans.

Jack avait entrepris sa carrière dans le secteur aéronautique à London (Ont.) au début des années 1940, à la Central Aircraft Ltd, filiale de de Havilland Canada, dirigée par W. John McDonough. McDonough l'avait remarqué pour son sens de l'initiative et ses habitudes de travail, particulièrement lorsqu'il s'agissait de s'occuper de son de Havilland Dragonfly jaune. Jack était aux petits soins avec cet appareil; il le vérifiait et essayait la moindre trace d'huile qui fuyait dès que ce dernier atterrissait. Lorsque McDonough a déménagé à Yellowknife (T.N.-O.) pour diriger la mine de Trans American Mining Corporation, il a emmené Fleming avec lui. Jack a travaillé dans l'industrie minière de 1947 à 1949.

À la fermeture de la mine de Yellowknife, McDonough a parlé à Jack de Karl Springer — un prospère entrepreneur en prospection de la Colombie-Britannique, qui avait l'intention d'acheter un hélicoptère et de démarrer une entreprise de prospection d'or et d'autres minéraux, dans les montagnes de la Colombie-Britannique. Fleming s'est rendu jusqu'à Edmonton (Alb.) et il a rencontré Springer. Ils ont conclu une entente et, en 1950, Jack s'est retrouvé à Palo Alto (CA), à la Hiller Aircraft Company, pour apprendre à entretenir et à maintenir en état de vol des hélicoptères Hiller 360. Il a passé deux mois et demi à l'usine d'hélicoptères. À la même époque, le pilote Paul Ostrander avait été lâché sur les premiers Hiller. Ostrander avait appris à piloter des hélicoptères Bell en 1947 avec la Skyway Services Ltd, à partir de Winnipeg (Man.). En mai 1950, l'hélicoptère Hiller avait été transporté jusqu'à Vancouver (C.-B.) sur une remorque tirée par l'Oldsmobile de Springer.

En 1950, il n'y avait que quatre entreprises d'hélicoptères commerciaux en exploitation au Canada — Okanagan, Spartan, Kenting et Associated — qui exploitaient au total onze hélicoptères. La nouvelle entreprise, Helicopter Exploration Company, était prête à démarrer. Springer a embauché cinq des meilleurs prospecteurs au Canada pour qu'ils travaillent avec lui. Jack a entrete nu l'hélicoptère et s'en est occupé de 1950 à 1951, tout en travaillant comme technicien pour la Pacific Western Airlines pendant la saison morte, c'est-à-dire l'hiver.

En 1952, il a fondé la Canadian Helicopters avec Paul Ostrander et Ernie Grant, en achetant un Bell 47D usagé de Lee Plympton, propriétaire de la New England Helicopter Service, à Providence (RI). Ostrander avait obtenu un contrat d'été avec l'Armée canadienne pour effectuer des relevés cartographiques dans les Territoires du Nord-Ouest, près de Yellowknife. À la fin de septembre, l'hélicoptère avait accumulé 307 heures de vol. L'opération avait été très réussie et elle avait nécessité peu de temps d'immobilisation.

En 1953, après l'achat de deux autres Bell de Lee Plympton, la Canadian Helicopters avait grossi et elle utilisait trois hélicoptères. Fleming avait passé l'hiver à modifier et à améliorer les Bell. Cette année-là, la Canadian Helicopters a amené au pays le premier Bell 47B civil immatriculé au Canada. D'autres relevés cartographiques ont été effectués dans les Territoires du



Jack M. Fleming 1926–2004

Nord-Ouest et en Alberta en 1953. La saison a encore une fois été rentable. À l'automne, l'un des Bell, le 47D, a été impliqué dans un accident lors de son retour du Nord avec Fleming à son bord. Jack et Ernie Grant ont dû tirer l'épave à l'aide d'une équipe et d'une remorque. Les trois hélicoptères ont été envoyés en Ontario pour faire l'objet, pendant tout l'hiver, d'une révision dans les ateliers de la Canadian Helicopters de l'aéroport de Toronto Island.

En 1954, la Canadian Helicopters Ltd a fusionné avec Ambank Airlift Ltd, ce qui a ajouté à sa flotte deux autres Bell 47 et un Sikorsky S55. La firme Abitibi Power and Paper Company détenait une participation majoritaire dans les entreprises Canadian Helicopters et Ambank Airlift ainsi fusionnées. En octobre, Jack a suivi un cours de formation en maintenance du S55 d'une durée de quatre semaines. Le gros Sikorsky a plus tard été endommagé en se renversant lors d'un atterrissage. Avant la fin de l'année, la Canadian Helicopters est passée aux mains d'Okanagan Helicopters.

Jack Fleming et Ernie Grant se sont séparés, avant de démarrer la Dominion Helicopters, en 1955, en vertu de la licence d'aéronefs à voilure tournante des frères Leavens. Clare Leavens avait exploité les autogires Pitcairn et Kellett au Canada à partir des années 1930 jusqu'au début des années 1950. En 1955, le ministère des Terres et Forêts de l'Ontario avait passé avec cette nouvelle entreprise deux contrats de six mois pour qu'elle lui fournisse des Bell 47 servant à la lutte contre les incendies de forêt. Pendant un certain temps, l'argent fut un problème; cependant, au fil du temps, avec l'aide de Jack, l'entreprise a grandi grâce à l'ajout d'aéronefs à voilure tournante au fur et à mesure que s'accroissait le nombre de contrats annuels. De nouvelles installations ont été construites à King City, près de Toronto (Ont.).

Dans les années 1960, la Dominion Helicopters était en opération partout au Canada, y compris dans le



**Sécurité aérienne – Vortex** est publiée trimestriellement par la Direction générale de l'aviation civile de Transports Canada et rejoint tous les pilotes d'hélicoptères 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 :

Brad Vardy, rédacteur

**Sécurité aérienne – Vortex**

Transports Canada (AARQ)

Ottawa ON K1A 0N8

Tél. : 613 990-5444. Téléc. : 613 991-4280.

Courriel : [vardyb@tc.gc.ca](mailto:vardyb@tc.gc.ca)

Internet : <http://www.tc.gc.ca/vortex>

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.



Brad Vardy

**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 Nord**

• C.P. 8550

344, rue Edmonton

Winnipeg MB R3C 0P6

204 983-5870

• Place du Canada

1100-9700, av. Jasper

Edmonton AB T5J 4E6

780 495-3861

**Pacifique** 3600, voie Lysander

Richmond BC V7B 1C3

604 666-9517

The *Aviation Safety Vortex* is the English version of this publication.

Numéro de convention 40063845 de la Poste-publications

Grand Nord, elle totalisait plus de 80 000 heures de vol et employait plus de cinquante personnes. Exploitant vingt hélicoptères, elle participait à des opérations de levés aériens, de prospection pétrolière et géologique, d'exploitation minière, d'inspection de lignes électriques, de recherches et sauvetage, de construction et de lutte contre les incendies de forêt. La Dominion Helicopters s'est vue attribuer par le ministère de la Défense un contrat d'exploitation et de maintenance de huit hélicoptères de transport Vertol H21 de Boeing, le but étant de fournir un appui aérien en transport de personnes et de matériaux le long du réseau mitoyen d'alerte radar. Ce contrat a pris fin en 1965, à la fermeture du réseau.

En 1967, Fleming a fait équipe avec Bob Gillies, propriétaire d'Inspiration Helicopters (Pegasus Airlifts) de Burlington (Ont.). Ils ont lancé la Dominion-Pegasus pour fournir des hélicoptères Bell servant à l'exploitation de taxis aériens et de transport de touristes à l'Exposition internationale canadienne (Expo 67) de Montréal (Qc). Cette nouvelle entreprise temporaire fournissait des services aériens au moyen de Bell 47J à moteur à pistons ainsi que de Bell Jet Rangers à turbine de la nouvelle génération. Ces Bell Jet Rangers ont été parmi les premiers au Canada. Entre les mois d'avril et d'octobre, huit hélicoptères ont transporté plus de 100 000 passagers.

À la fin des années 1960, les entreprises de prospection pétrolière et d'exploitation minière fournissaient la majeure partie du travail de la Dominion Helicopters. Cette dernière possédait des hélicoptères qui participaient à l'Étude du plateau continental polaire, en Arctique septentrional, et effectuaient des levés océanographiques et gravimétriques ainsi que d'autres types de levés, en plus de posséder des aéronefs à voilure tournante qui transportaient de l'acier dans le cadre du projet de la centrale électrique de Churchill Falls, au Labrador. Dans les années 1970, cette entreprise exploitait plus de trente hélicoptères, notamment des Bell 47, 204, 205, 206, 212 et un Aérospatiale SA 341 Gazelle.

En décembre 1972, une entreprise de transport par autobus et par taxis appelée Charterways a pressenti Jack Fleming pour acheter la Dominion Helicopters et fusionner cette dernière avec Inspiration Helicopters (Pegasus Airlifts), qu'elle avait récemment acquise auprès de Bob Gillies. La Dominion Helicopters est devenue la Dominion-Pegasus, avec Jack Fleming comme directeur, Jim Plaxton comme président et Ernie Grant comme vice-président à l'exploitation, ce qui en faisait la deuxième compagnie d'hélicoptères en importance au Canada. Quelques années plus tard, Okanagan Helicopters a acheté la Dominion-Pegasus.

Jack Fleming a pris sa retraite pour passer plus de temps avec sa famille. Au fil des ans, il a été témoin de la progression et de l'évolution technologique des anciens hélicoptères sous-motorisés au Canada, lesquels sont devenus plus efficaces et efficaces grâce à l'amélioration de leurs performances et à un fonctionnement économique. Tous ceux qui ont travaillé pour lui se souviendront de son engagement voulant que les techniciens d'entretien d'aéronefs à voilure tournante se plient à des exigences de maintenance supérieures aux normes. Le fils de Fleming, Michael, a suivi les traces de son père en dirigeant sa propre entreprise et en pilotant des hélicoptères. Mark, le fils de Mike, est également titulaire d'une licence de pilote d'aéronefs à voilure tournante, en plus d'être technicien d'entretien d'aéronefs (TEA). 🍁

**DANS CE NUMÉRO**

**Page**

Questionnaire sur le vol par temps froid .....	1
Jack Fleming — En mémoire d'un pionnier de l'aviation .....	2
Séminaire sur la sécurité aérienne au Canada (SSAC) : un succès! .....	4
Appel de candidatures pour le Prix de la sécurité aérienne de Transports Canada de l'an 2005 .....	4
<b>Délices d'hélices</b>	
Histoires d'orage .....	5
Voile brun? .....	5
L'importance des yeux .....	6
Vas-y, bois .....	6
Synopsis des accidents survenus du 1 <sup>er</sup> avril au 30 juin 2004 .....	8



## Séminaire sur la sécurité aérienne au Canada (SSAC) : un succès!

### SSAC 2004

Le SSAC 2004 s'est terminé en beauté à Toronto le 21 avril, où près de 400 représentants du milieu aéronautique et du gouvernement étaient présents. Le premier jour, les représentants ont participé à un programme d'ateliers bien rempli, puis ils ont assisté à une journée et demie de séances plénières données par des experts du milieu sur la sécurité aérienne et la gestion des risques. Tout le séminaire était axé sur les étapes menant à la mise en œuvre des systèmes de gestion de la sécurité (SGS). Les participants ont eu l'occasion de discuter directement avec les conférenciers invités pendant les nombreuses séances de questions et réponses.

Le Dr Scott Shappell, gestionnaire de la direction des facteurs humains au Civil Aerospace Medical Institute de la Federal Aviation Administration (FAA), a fait une démonstration du Human Factors Analysis and Classification System (HFACS), qui met l'accent sur l'importance d'étudier les facteurs humains lorsqu'on enquête sur des événements et sur les processus liés à l'établissement de stratégies d'intervention en cas d'accident. Le Dr Shappell a soulevé un excellent point en précisant que le milieu aéronautique doit reconnaître l'importance de l'aviation générale. En effet, il est probable qu'un grand nombre de futurs pilotes professionnels viendront de ce milieu, contrairement aux générations passées qui provenaient majoritairement du secteur militaire.

Le commandant Michael R. DiLollo, directeur de la sécurité aérienne chez Air Transat, a présenté le SGS instauré au sein de son entreprise. Il a expliqué qu'une entreprise a tout à gagner à mettre en œuvre un SGS dès qu'elle comprend les concepts et les principes qui s'y rattachent et qu'elle y adhère, plutôt que d'attendre que les SGS deviennent obligatoires. M. DiLollo a également confirmé qu'il est rentable d'investir dans la sécurité aérienne en décrivant comment son entreprise a réussi à mesurer l'argent économisé et à améliorer la sécurité grâce à son SGS. M. DiLollo a insisté sur le fait que son entreprise a adhéré aux SGS dès le début et qu'elle en tire maintenant profit.

Le milieu aéronautique a une fois de plus qualifié le SSAC comme étant l'une des meilleures conférences sur la sécurité aérienne du Canada. Depuis 1998, année où le SSAC avait également eu lieu à Toronto, le programme est d'une qualité remarquable et d'une grande utilité pour le milieu aéronautique, et il s'améliore d'année en année. Toutefois, malgré le succès qu'a connu le SSAC ces



dernières années, certains secteurs clés demeurent sous-représentés : présidents-directeurs généraux (PDG), exploitants d'aérodromes et fournisseurs de services de la navigation aérienne. Bon nombre de PDG au Canada ont décliné l'invitation et envoyé des cadres intermédiaires ou des employés subalternes, peut-être parce qu'ils jugeaient que l'information présentée n'était pas suffisamment pertinente pour justifier leur présence.

Ainsi, on a mis sur pied le Réseau des cadres supérieurs sur la sécurité aérienne au Canada (RCSSAC); celui-ci réunit les cadres supérieurs et les décideurs clés du milieu aéronautique canadien pour une journée complète de dialogue. La réunion d'inauguration du RCSSAC a eu lieu en avril 2003 à Montréal, en même temps que le SSAC 2003, et une deuxième réunion a eu lieu cette année à Toronto. Réunir les chefs du milieu pour une réunion annuelle productive et pour le SSAC, qui avait lieu au même moment, a relevé de l'exploit! Pour en savoir plus sur le RCSSAC, visitez le site Web suivant : [www.tc.gc.ca/AviationCivile/SecuriteDuSysteme/RCSSAC/menu.htm](http://www.tc.gc.ca/AviationCivile/SecuriteDuSysteme/RCSSAC/menu.htm).

### SSAC 2005

Le SSAC 2005 aura lieu du 18 au 20 avril 2005 à Vancouver (C.-B.) au Fairmont Hotel Vancouver. Le thème est « La gestion des risques en aviation au 21<sup>e</sup> siècle ».

Le SSAC 2005 vise à explorer des méthodes innovatrices pour contrôler les risques auxquels l'aviation civile doit faire face. L'allocution principale sera prononcée par Donald J. Carty, président et directeur général retraité de la AMR Corporation, société mère de American Airlines et de American Eagle, et ancien président de CP Air. Des chefs de file en gestion des risques se joindront à M. Carty. Ceux-ci proviennent non seulement du milieu aéronautique, mais aussi du gouvernement, du milieu universitaire et d'autres secteurs.

Pour de plus amples renseignements, veuillez visiter notre site Web au : [www.tc.gc.ca/SSAC](http://www.tc.gc.ca/SSAC). 🌱

## Appel de candidatures pour le Prix de la sécurité aérienne de Transports Canada de l'an 2005

*Connaissez-vous quelqu'un qui mérite d'être reconnu?*

Le Prix de la sécurité aérienne de Transports Canada est décerné chaque année pour sensibiliser davantage le public à la sécurité aérienne au Canada et pour récompenser les personnes, les groupes, les entreprises, les organisations, les organismes ou les ministères ayant contribué, de façon exceptionnelle, à la réalisation de cet objectif.

Vous pouvez obtenir une brochure d'information expliquant en détail le Prix auprès de vos bureaux régionaux de la Sécurité du système ou en visitant le site Web suivant: [www.tc.gc.ca/AviationCivile/SecuriteDuSysteme/Brochures/tp8816/menu.htm](http://www.tc.gc.ca/AviationCivile/SecuriteDuSysteme/Brochures/tp8816/menu.htm).

La date limite des candidatures pour le prix de l'an 2005 est le **31 décembre 2004**. Le Prix sera décerné au cours du SSAC 2005. 🌱

# Délices d'hélices

*Délices d'hélices est une rubrique que nous mettons à votre disposition pour vous permettre de partager des renseignements avec vos confrères pilotes. Nous sommes à la recherche de trucs que vous utilisez pour affronter certains problèmes, et même de récits plus élaborés desquels vous avez tiré une leçon. Étant donné la nature même de ces discussions, leur publication ne sous-entend pas que Transports Canada approuve les techniques et procédures discutées. Les pilotes devront faire preuve de jugement et évaluer si les commentaires formulés sont pertinents à leurs propres opérations. Si vous souhaitez apporter votre contribution à la présente rubrique, consultez la page 3 pour savoir comment communiquer avec nous.*

## Histoires d'orage...



*NDLR : Dans le présent numéro, nous avons deux histoires d'orage à vous raconter. Les deux mettent en évidence la nature plus qu'imprévisible des cumulonimbus, la puissance énorme de ces nuages et leur force destructrice. N'oubliez jamais que le SEUL moyen dont disposent les pilotes d'hélicoptère pour composer avec les orages, c'est de s'en tenir loin.*

En cette fin d'après-midi d'été, le géologue et moi retournions au camp à bord de notre Hughes 500D lorsque, du côté ouest, le ciel s'est mis à prendre une couleur grise pour le moins inquiétante. Il est bientôt devenu évident qu'il y avait une ligne d'orages devant nous. Comme je n'avais pas une très grande réserve de carburant, je me suis dit qu'il était hors de question de contourner cette ligne — il me fallait donc atterrir et

attendre que ça se passe. Bien sûr, j'ai voulu aller un peu trop loin, ne me rendant pas compte pleinement de la vitesse à laquelle cette ligne d'orages approchait. Quand il s'est mis à tomber des cordes, j'étais encore en vol en train d'essayer de trouver un endroit convenable où me poser — un petit marais ou une petite clairière, n'importe quoi ferait l'affaire, mais il n'y en avait pas des masses.

J'ai fait demi-tour pour repartir vers l'est afin d'essayer d'aller plus vite que l'orage tout en cherchant un peu de terre ferme où poser mes patins. J'ai finalement trouvé une petite tourbière avec plus de place qu'il n'en fallait et je me suis posé près du bord ouest, tapis près d'épinettes censées me servir d'abri.

Grave erreur. Les vents soufflaient maintenant avec force, probablement aux environs de 50 nœuds, sans parler des rafales. Les arbres ont commencé à tourner pendant le grain, au point où j'ai eu peur qu'ils ne se brisent et frappent le rotor. Je ne pouvais pas couper le moteur, car les rafales auraient à coup sûr fait tourner le pales du rotor, au risque d'y laisser la poutre de queue de l'hélicoptère. Décoller et se déplacer était hors de question. Autrement dit, nous ne disposions plus d'aucune solution.

La pluie, le vent, le tonnerre et les éclairs se sont poursuivis pendant une dizaine de minutes, ce qui nous a semblé des heures. Voir les épinettes plier au point de se rompre a été, pour le moins, une épreuve passablement dure sur les nerfs, et je n'arrivais pas à comprendre comment j'avais pu être aussi stupide pour me mettre dans pareille situation sans aucune porte de sortie. Inutile de vous dire que le rapport d'accident était déjà écrit dans ma tête, et deux fois plutôt qu'une.

*Anonymat demandé*

## Voile brun?

Je pilotais un 206L au-dessus de vastes prairies. L'importance et la fréquence des concentrations nuageuses allaient en augmentant à mesure que la journée progressait, et je savais qu'il me faudrait beaucoup de chance pour me rendre à destination sans me faire mouiller copieusement à un moment ou à un autre de la journée.

La météo s'est tenue tranquille pendant la majeure partie du vol — si ce n'est quelques petits orages aux alentours, mais rien directement sur ma trajectoire de vol. Une trentaine de minutes avant d'arriver à destination, je me suis retrouvé face à une ligne de cellules orageuses, mais il m'a semblé que j'arriverais facilement à me frayer un chemin entre deux cellules sans avoir à beaucoup m'écarter de ma route et sans avoir à affronter autre chose qu'un peu de pluie.

J'ai donc pointé le Long Ranger en direction du trou dans les nuages et, à travers la pluie, je pouvais facilement voir de l'autre côté. Il y avait toutefois quelque

chose de drôle — le bord extérieur des cellules orageuses et les averses de pluie qui se trouvaient entre elles avaient une teinte brunâtre à la place du gris habituel. Je me suis dit qu'il devait s'agir d'une conséquence inattendue de la luminosité et de la vaste étendue de prairies de couleur brune qui se trouvait au-dessous de moi, et je me suis lancé à l'assaut de la tempête.

À l'approche de la ligne de grains, les vents ont commencé à forcer, et j'ai constaté avec plaisir que la vitesse sol affichée au GPS augmentait de façon régulière. Quelques grosses gouttes de pluie ont commencé à frapper contre le pare-brise, pendant que je me concentrais sur l'endroit bien lumineux qui se trouvait de l'autre côté de l'orage, là où il faisait beau. La pluie s'est intensifiée, alors que d'immenses gouttes explosaient contre le Plexiglas et réduisaient notablement la visibilité, mais je m'y attendais.

Ce à quoi je ne m'attendais pas, c'était d'avoir à composer avec un pare-brise recouvert de boue brunâtre. Je me trouvais maintenant entre les deux cellules, et la pluie s'était transformée en grosses gouttes de boue,



laquelle, je suppose, provenait des prairies sèches que j'étais en train de survoler. La visibilité avant était nulle, et guère mieux sur le côté. Je me suis mis à penser au moteur — toutes ces saletés ne devaient pas lui faire du bien. D'accord, j'avais un séparateur de particules, mais je ne suis pas sûr qu'au moment de la conception, le motoriste avait pensé à la traversée d'un nuage de boue d'un demi-mille.

Une ou deux minutes après, j'étais de l'autre côté, toujours recouvert de boue. Je savais que personne n'allait

croire mon histoire, ou à tout le moins combien l'épreuve avait été difficile; alors, je n'ai pas pu attendre d'être arrivé à destination pour prendre une photo. La chance étant au rendez-vous, la pluie s'est remise à tomber — de la vraie pluie cette fois, celle qui est incolore — et je suis arrivé à bord d'un hélicoptère relativement propre. Si des traces de boue subsistaient par endroits, ce n'était rien par comparaison avec l'état de mon appareil quand je suis sorti de la ligne de grains.

*Anonymat demandé*

## L'importance des yeux

L'hiver dernier, alors que j'étais en vacances à Hawaï, j'ai rencontré un pilote d'hélicoptère américain à la retraite qui m'a fait part d'une leçon qu'il avait tirée à propos de la désorientation spatiale et, m'a-t-il dit, qu'il n'oubliera jamais. Son récit était à peu près le suivant :

L'un de ses anciens instructeurs au sol, qui enseignait également le baseball dans de petites ligue pendant ses loisirs, arrivait aux cours du soir de formation théorique sur hélicoptère avec un sac rempli de bâtons de baseball.

Au fur et à mesure que progressaient les exposés de fin de soirée, lorsque suffisamment de paupières avaient commencé à se fermer, l'instructeur interrompait la leçon. Il donnait un bâton de baseball à chacun des élèves et les faisait tous se tenir debout sur une seule jambe, puis il leur demandait de tenir leur bâton en équilibre, à la verticale, dans la paume de leur main pendant quelques minutes.

Après quelques soirées, un brave élève a demandé à l'instructeur à quoi servaient ces exercices qui consistaient à tenir un bâton en équilibre. L'instructeur lui a répondu qu'ils servaient à améliorer les habiletés de pilotage en cas d'entrée dans des conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC).

Par la suite, après de nombreuses soirées d'exposés, les élèves-pilotes d'hélicoptère en herbe sont vite devenus assez habiles pour tenir en équilibre les bâtons de

baseball; certains sont devenus assez sûrs d'eux-mêmes pour tenir en équilibre deux bâtons à la verticale — un dans chaque main — en faisant le tour de la salle de classe en marchant.

Un soir, durant une leçon en particulier, vers la fin du cours de formation théorique, l'instructeur a ordonné pour la dernière fois le début de l'exercice consistant à faire tenir en équilibre les bâtons, mais avec un nouveau défi. Il a demandé aux élèves de tenir leur bâton en équilibre aussi longtemps qu'ils le pouvaient, comme si leur propre vie et celle de chacun des élèves autour en dépendait.

Puis, seulement quelques secondes après le début de l'exercice consistant à faire tenir en équilibre les bâtons, sans crier gare, l'instructeur a fermé l'éclairage de la salle de classe. Le son des bâtons de baseball qui ont fracassé le plancher de la salle de classe a été assourdissant; le silence qui s'en est suivi l'a été encore plus.

L'instructeur a alors réagi en disant, toujours dans l'obscurité : « Messieurs, vos yeux sont vos meilleurs amis; sans eux, les meilleures habiletés en pilotage sont inutiles lorsque l'on effectue un vol VFR dans des conditions IMC. Si vous voulez profiter un jour de votre retraite, évitez à tout prix une telle situation. »

Ce pilote d'hélicoptère américain à la retraite sur cette plage hawaïenne constituait une preuve suffisante à mes yeux.

*Anonymat demandé*

## Vas-y, bois

*par le LCdr Denny Shelton*

*NDLR : J'espère que vous vous souviendrez de l'article sur la déshydratation que nous avons publié il y a quelques années (À boire!, Vortex 3/2002). Il présentait certains des effets physiologiques associés à une hydratation insuffisante. Le numéro de mai-juin 2004 de la publication intitulée Approach, magazine d'aéronautique du Naval Safety Center des États-Unis, comporte un article relatant un excellent exemple de ce qui peut survenir en cas de déshydratation. Le texte qui suit est une adaptation de cet article. Le récit porte sur un aéronef à voilure fixe dont on ignore le type, mais le message est universel. On a des frissons simplement à imaginer comment se serait terminé ce récit s'il n'y avait pas eu d'instructeur à bord de l'appareil.*

L'été dans le sud du Texas, que demander de mieux? La pêche est bonne et la bière est froide! D'accord, la chaleur

est accablante, les journées sont longues et les moustiques sont suffisamment gros pour que le radar de Corpus Christi les détecte...

J'étais un pilote instructeur bien établi sur le point de prendre son millionième élève pour sa familiarisation avec les manœuvres de base. Notre vol était prévu juste après le dîner, au moment où le soleil approche de son zénith. Mon élève était solide et vraiment débrouillard; il exerçait sur lui-même une pression que je n'aurais jamais pu lui faire subir. Nous avons effectué notre exposé et avons marché jusqu'à l'appareil pour l'inspection avant vol. Comme promis, la température était presque de 90 °F et l'humidité était à l'avenant. Nous transpirions abondamment, et j'étais très heureux qu'il ne s'agisse pas d'un vol de familiarisation 1 pour lequel il faudrait 30 bonnes minutes avant que la climatisation fonctionne.

Une fois dans les airs, nous nous sommes exercés aux virages en palier et, comme mon élève éprouvait quelques difficultés à stabiliser l'appareil, j'ai pris les commandes. J'ai ensuite commencé mon exposé habituel au cours

duquel j'explique à l'élève l'importance de fixer un point sur le nez de l'avion avec l'horizon en arrière-plan. Nous avons effectué un virage sur 360° à une inclinaison latérale de 45° dans un sens, puis roulé en passant par la position de vol en palier avant de nous incliner à 45° dans l'autre sens.

À la moitié du virage, lorsque mon élève m'a dit qu'il ne se sentait pas bien, nous avons redressé l'appareil. Je lui ai conseillé sagement d'ouvrir l'oxygène à 100 %, de monter la climatisation, de regarder l'horizon et de s'assurer que son sac vomitoire était prêt... juste au cas. Lorsque j'ai cru que tout allait bien, j'ai vu mon élève saisir le sac! Pas de problème, ce n'est pas la première fois; il suffit d'attendre qu'il ait terminé, puis de retourner à la base. Mais non. J'ai compris cette fois que le destin m'avait réservé un autre sort lorsque j'ai vu tout son corps se raidir, entrer en convulsions, puis s'avachir.

« *Sainte-Marie, mère de Dieu!* », me suis-je exclamé. Ce jeune vient de mourir devant moi, et je ne peux rien y faire. Par-dessus le marché, pendant ses convulsions, ses pieds se sont pris sous les pédales et ont bloqué solidement ces dernières : c'en est fait de la maîtrise en direction. Après une période qui m'a paru durer quatre heures, mais qui, en réalité, n'a duré qu'environ 10 secondes, j'ai vu sa poitrine monter et descendre selon un rythme normal. Mais il était toujours inconscient.

J'ai viré vers Corpus en interpellant mon élève et en

réfléchissant aux solutions qui s'offraient à moi. J'allais effectuer le nombre d'approches nécessaires pour me poser en toute sécurité, même si je devais laisser le train rentré. Si je sentais que je ne pouvais atterrir et rentrer à la base, j'allais me diriger vers le golfe et sauter en parachute.

Finalement, je n'ai jamais eu à effectuer d'approche avec des pédales bloquées. Après quelque deux minutes, mon copilote était suffisamment réveillé pour me comprendre, mais il a mis encore quelques secondes pour reprendre ses sens.

Nous avons atterri, et j'ai fait passer à mon élève un examen médical complet. Peu après, il était en état de piloter.

Que s'est-il passé là-haut? Mon élève a subi les effets d'une combinaison de plusieurs facteurs physiologiques. D'abord et avant tout, il était déshydraté, ce qui a réduit sa tolérance au stress. Cette déshydratation a également favorisé l'apparition de nausées et elle a eu un effet sur sa tension artérielle. Lorsqu'il a commencé à vomir, il a perdu conscience parce que la circulation sanguine jusqu'à son cerveau a été coupée; ses yeux se sont fermés et j'ai eu droit à un spectacle dramatique.

J'aurais dû lui faire boire de l'eau avant même que nous volions, surtout que sa combinaison de vol était mouillée avant que nous ne nous attachions dans l'avion. 🌱

## Synopsis des accidents survenus du 1<sup>er</sup> avril au 30 juin 2004

suite de la p. 8

carburant et de la pompe à huile a été retrouvé cassé en deux morceaux; de plus, la boîte de transmission et tous les engrenages connexes étaient lourdement endommagés. Les pièces seront envoyées au laboratoire technique du BST pour y subir un examen plus poussé.  
**A04P0202, BELL HELICOPTER, 206B, 45 NM AU SUD DE DEASE LAKE, COLOMBIE-BRITANNIQUE, 2004/06/07** — L'hélicoptère Bell 206 servait à l'élingage de matériel dans un camp minier au sud de Dease Lake (C.-B.). Au cours d'un des décollages, après le dépôt d'une charge à l'élingue, le câble d'attache s'est déplacé vers l'arrière et a heurté le rotor de queue. L'hélicoptère a fait un atterrissage brutal et le rotor principal a cisailé la partie arrière de l'appareil. Personne n'a été blessé.

**A04P0206, MD HELICOPTERS, MD369D, BANDE D'ATTERRISSAGE DE BOB QUINN, COLOMBIE-BRITANNIQUE, 2004/06/11** — L'hélicoptère MD (HUGHES) 369D partait de la bande d'atterrissage de Bob Quinn (C.-B.) avec une charge à l'élingue quand il a éprouvé des ennuis ou une perte de puissance moteur (Rolls Royce Allison 250 C20B). Le pilote s'est mis en autorotation jusqu'au sol, mais l'appareil s'est renversé au moment de se poser. Le pilote n'a pas été blessé, mais le 369D a été lourdement endommagé. Le moteur sera démonté et examiné afin d'établir la cause de la défaillance.

**A04P0229, BELL HELICOPTER, 212, LAC ELIGUK, COLOMBIE-BRITANNIQUE, 2004/06/21** — L'hélicoptère Bell 212 transportait de l'eau puisée dans le lac Eliguk (C.-B.) dans le cadre de sa participation à des

opérations de lutte contre un incendie qui faisait rage dans les environs. Comme le pilote descendait vers la surface du lac, le réservoir hélicoptère fixé sous l'appareil, le rotor de queue a percuté la surface du lac, provoquant l'entrée de l'hélicoptère dans l'eau et son immersion. Le pilote s'en est tiré avec de petites blessures.  
**A04P0240, AEROSPATIALE, AS350B2, VOLCAN FLOURMILL, COLOMBIE-BRITANNIQUE, 2004/06/25** — L'Eurocopter AS350B2, à bord duquel se trouvaient le pilote et trois passagers, était en stationnaire après avoir décollé d'une surface de posé située sur le versant d'une colline. Alors que le pilote était monté à quelque 20 pi AGL et se mettait en virage à gauche, le régime du rotor principal s'est mis à diminuer, et l'alarme sonore de bas régime rotor a retenti (à 360 tr/min). Le pilote a poursuivi son virage et a essayé de revenir à la surface de posé; toutefois, l'appareil avait perdu de l'altitude tout en dérivant à gauche pendant le virage, si bien qu'il se trouvait maintenant au-dessous de la surface de posé. Les pales du rotor principal ont alors percuté une souche d'arbre jouxtant la surface de posé, et l'appareil s'est renversé. Les passagers sont sortis rapidement, tandis que le pilote a attendu un peu, le temps de couper le moteur. L'hélicoptère a été lourdement endommagé, mais les occupants n'ont subi que de légères blessures. Il n'y a pas eu d'incendie. Par la suite, les occupants ont été récupérés par un autre hélicoptère et ont été envoyés subir un examen médical. 🌱



# Synopsis des accidents survenus du 1<sup>er</sup> avril au 30 juin 2004

Source : Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST)

## **A04A0033, AEROSPATIALE, AS350B, CYR GOOSE BAY, TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR, 2004/04/01**

L'hélicoptère AS350B effectuait un vol de mise en place entre Pasadena (T.-N.-L.) et Goose Bay (T.-N.-L.) en passant par Blanc-Sablon (Qc). Une fois l'hélicoptère sur la surface de posé de la compagnie à Goose Bay, le pilote a abaissé complètement le collectif et a cherché à bloquer le verrou de la commande quand de violentes vibrations sont apparues, faisant basculer l'hélicoptère d'avant en arrière sur les patins de son train d'atterrissage. Le pilote a immédiatement coupé le moteur, et les vibrations se sont poursuivies pendant que le rotor principal décélérait. Une inspection de l'hélicoptère effectuée après les faits a révélé que l'un des bras de la tête de rotor principal Starflex s'était rompu. De plus, la poutre de queue et le fuselage de l'appareil avaient été endommagés dans la région où la poutre de queue est fixée au fuselage.

## **A04C0093, BELL HELICOPTER, 206B, 3 NM AU SUD-OUEST DE L'AÉROPORT D'ISLAND LAKE, MANITOBA, 2004/05/05**

Le pilote du Bell 206B de Custom Helicopters avait décollé de l'aéroport d'Island Lake (Man.) afin d'aller chercher des passagers à St. Theresa Point (Man.) dans le cadre d'un vol d'affrètement. Les conditions météorologiques faisaient état d'une visibilité de  $\frac{3}{4}$  de mille dans de la neige légère avec un couvert nuageux à 500 pi. Le pilote est monté à 300 pi AGL en direction sud-ouest avant de survoler un lac gelé recouvert de neige tout en utilisant la rive la plus éloignée comme référence visuelle. À un moment, il a perdu le contact avec la rive et s'est retrouvé dans des conditions de voile blanc. Il a alors ralenti la vitesse de l'hélicoptère avant de se mettre en descente graduelle. Par la suite, le pilote a repris sa référence visuelle, mais l'hélicoptère a percuté la surface du lac gelé. L'appareil a rebondi et le pilote a lancé un MAYDAY avant qu'il n'y ait à nouveau contact avec la glace et que l'hélicoptère glisse jusqu'à immobilisation complète. Celui-ci se déplaçait en vol horizontal à une vitesse de quelque 40 mi/h au moment du contact. Le pilote n'a pas été blessé et a inspecté l'appareil à la recherche de dommages, lesquels ont été jugés minimes sur les lieux de l'accident, ce qui fait que le pilote a ramené l'hélicoptère à Island Lake. Une inspection après atterrissage brutal doit avoir lieu; quoi qu'il en soit, les renseignements préliminaires indiquent que les tubes des deux patins sont endommagés et que l'axe monté sur le dessous de la transmission a fait contact avec la plaque protectrice.

## **A04A0050, AEROSPATIALE, AS350B3, 2 NM À L'EST DE TABUSINTAC, NOUVEAU-BRUNSWICK, 2004/05/15**

À la suite d'un différend mettant en cause des pêcheurs de homards, l'hélicoptère AS350B3 (AStar) effectuait une mission de surveillance aérienne au large de Tabusintac (N.-B.) à une altitude de 700 pi ASL. Au cours d'un virage à droite en vent arrière, une alarme a retenti dans le poste de pilotage, et le voyant rouge « GOV » s'est allumé simultanément. Le pilote a poursuivi le virage à droite et s'est dirigé vers le rivage pour y faire un atterrissage de précaution. Quelques secondes plus

tard, le régime rotor a augmenté au point de dépasser les limites, et d'importantes vibrations sont apparues. Le pilote a alors abaissé le collectif et a réduit les gaz en tournant la molette à friction, mais le régime rotor n'a pas semblé diminuer. Croyant qu'il n'avait pas le contrôle manuel de la manette des gaz, le pilote a réouvert la manette en la mettant sur le cran « FLIGHT » et a essayé d'atteindre la commande du sélecteur de mode carburant du panneau supérieur afin de la mettre en position « MAN »; toutefois, à cause des importantes vibrations présentes dans le poste de pilotage, il a été incapable de déplacer la commande protégée par un cache. Il a alors relevé le collectif pour voir s'il pouvait faire diminuer le régime rotor, mais il n'y a eu aucun changement important. Comme l'hélicoptère était en descente rapide et se rapprochait du sol, le pilote a renoncé à mettre la commande sur « MAN » et s'est plutôt concentré sur l'atterrissage sur la plage. Une fois au sol, le pilote n'était toujours pas capable d'atteindre la commande du panneau supérieur, et un violent phénomène de résonance au sol est apparu. Afin d'essayer d'enrayer ce phénomène, le pilote a décollé en stationnaire, mais les vibrations se sont poursuivies, ce qui fait que le pilote s'est posé une seconde fois. Là, il a été en mesure d'agripper et de tirer le levier d'arrêt carburant monté sur le panneau supérieur, ce qui lui a permis de couper le moteur. Une fois le rotor principal à l'arrêt, le pilote et les deux passagers ont pu sortir indemnes de l'hélicoptère.

## **A04Q0084, EUROCOPTER, AS350D, 60 NM AU NORD-EST DE HAVRE-SAINT-PIERRE, QUÉBEC, 2004/06/02**

L'AS350D manœuvrait avant de se poser dans une zone exiguë. Le rotor de queue a percuté une branche d'un pouce et demi de diamètre. Le pilote a pu se poser sans éprouver la moindre difficulté à maîtriser l'hélicoptère. Le tab compensateur de pale de rotor de queue avait été tordu, et une pale était délaminée.

## **A04W0110, BELL HELICOPTER, 206B, AUX ABORDS DE TOMMY LAKES, COLOMBIE-BRITANNIQUE, 2004/06/04**

L'hélicoptère Bell 206B était en route depuis une aire de transbordement située près de Tommy Lakes (C.-B.) jusqu'à une zone de coupe forestière située à quelque 12 mi, quand l'hélicoptère a fait une embardée soudaine à gauche. Le pilote a fait la correction qui s'imposait et a constaté que les voyants du détecteur de limaille et d'extinction moteur (Allison 250-C20) étaient allumés tandis que retentissait l'alarme d'extinction moteur. Le pilote a lancé un MAYDAY et a décidé de faire un atterrissage forcé. L'hélicoptère a percuté des arbres pendant la manœuvre et a subi des dommages importants au niveau des pales du rotor principal, de la jonction avec la poutre de queue et des attaches des entretoises. Le pilote et les trois passagers n'ont pas été blessés. L'appareil a été envoyé aux installations régionales d'examen des épaves du BST à Edmonton (Alb.) pour y être examiné. Mise à jour au 10 juin : le moteur a été démonté et l'arbre de transmission à engrenage cylindrique du régulateur

*suite à la p. 7*