



Défense  
nationale

National  
Defence

# Propos de vol



NUMÉRO 3, 2012

# SAR

RECHERCHE ET SAUVETAGE



Canada



# Vues sur la sécurité des vols

par le Major-général R.D. Foster, commandant adjoint du Commandement Canada

Après avoir survolé le secteur Fogo-Twillingate vers 21 heures par une soirée relativement calme et un beau ciel étoilé, je n'ai pu m'empêcher d'être impressionné par ce dont je venais d'être témoin. L'équipe SAR du 103<sup>e</sup> Escadron venait tout juste de terminer une procédure de descente au-dessus d'un bateau de pêche, de nuit et au milieu d'un banc de brouillard. Le radar de bord du *Cormorant* avait permis d'identifier le bateau, et le pilote, fort de son savoir-faire, avait suivi le profil de descente en s'aidant des systèmes automatiques de l'hélicoptère afin d'atteindre une position d'attente appropriée au-dessus du bateau. À partir de là, et en portant des lunettes de vision nocturne, il avait poursuivi la descente jusqu'à ce qu'il puisse établir le contact visuel tout en contre-vérifiant ses références à l'altimètre radar et en s'assurant au radar qu'il restait à l'écart du bateau. Je l'ai ensuite vu instruire son copilote novice sur les subtilités du pilotage de nuit à l'aide de lunettes de vision nocturne, dans une visibilité réduite à cause du brouillard, alors qu'un bateau se déplaçait au-dessous à une vitesse de quelque six nœuds par des creux de 2 mètres. Ce n'était pas une mince affaire, et le fait de voir le copilote « en suer un coup », agrippé au cyclique pour arriver à rester à la bonne place, n'a fait que confirmer mes soupçons. Je dois l'avouer, j'ai été impressionné.

Dans la cabine du *Cormorant*, alors que le pilote terminait son approche, le mécanicien de bord (Méc B) aidait les Tech SAR à se préparer à sortir. Ils portaient des combinaisons de plongée, des gilets de sauvetage et tout l'équipement de circonstance. Sur un mot du commandant de bord (CdB), le Méc B devait prendre les commandes du *Cormorant* en utilisant un petit manche depuis l'arrière de la cabine dans le but de positionner l'hélicoptère au-dessus de la poupe du bateau pour permettre l'insertion au treuil du premier Tech SAR. Le pilote devait ensuite reprendre les commandes pour maintenir le stationnaire à l'endroit exact indiqué par le Méc B. Une fois prêt, le Méc B devait prendre les commandes du treuil auquel aurait été attaché le premier Tech SAR,

puis il devait faire descendre celui-ci au-dessus de la partie centrale du bateau toujours en mouvement, toujours ballotté par les flots et toujours plus ou moins visible. Très impressionnant, et je vous demande d'imaginer combien le Tech SAR se balançant dans le vide, le Méc B se battant avec le câble du treuil sans cesse en mouvement et le pilote toujours équipé de ses lunettes de vision nocturne travaillant de nuit et dans le brouillard, et prenant alors ses ordres directement du Méc B au cours de l'exercice afin de pouvoir stabiliser et bien positionner l'hélicoptère, auraient dû travailler en concertation totale pour que technicien arrive à descendre entre les deux mâts, en évitant tous les câbles des filets de pêche, et à se poser en plein centre d'un carré de 20 pieds sur 20 pieds. En me remémorant les divers événements que j'ai vécus, je dois dire que c'est ce qui s'est passé par la suite qui m'a le plus impressionné.

Le CdB, d'une voix très calme et très posée, est intervenu à la radio pour annoncer qu'il commençait à trouver la situation quelque peu dangereuse. La visibilité réduite perçue au travers des lunettes de vision nocturne rendait difficile de garder l'hélicoptère au-dessus du bateau. Les membres expérimentés de l'équipage, à savoir les deux pilotes, le Méc B et les Tech SAR, se sont alors concertés, et il y a eu consensus pour dire qu'il fallait interrompre l'exercice. Il n'y a eu aucun signe de mécontentement, seulement une réaction professionnelle d'acceptation comme quoi l'équipe avait pris une décision et que tout le monde devait s'y rallier. En s'aidant des exigences opérationnelles par rapport aux risques accrus pour la sécurité des vols, cet équipage expérimenté travaillant en équipe a fait le bon choix – l'exercice aurait lieu un autre jour! Et c'est le moment où il a pris cette décision qui m'a vraiment le plus impressionné.

Il est difficile d'établir dans la hiérarchie où doit se situer le bon niveau d'autorité permettant de comparer les risques d'une mission au fait de décider d'accepter ladite mission. En Afghanistan, l'autorité d'accepter les risques d'effectuer une mission de combat fondée sur la menace actuelle et probable par rapport aux chances de succès

eu égard à l'importance de l'objectif militaire, se situe normalement au-dessus du niveau du CdB et de l'équipage. Dans une mission de recherche et sauvetage, la décision d'effectuer une mission repose sur les épaules du CdB et de l'équipage, laquelle doit être prise dans le respect des consignes de vol en vigueur et en fonction de diverses limites météorologiques. Toutefois, quand les problèmes liés à l'état de la mer, à la visibilité et à la complexité des opérations prennent de l'ampleur, les risques intrinsèques augmentent et c'est au CdB et à l'équipage de décider en dernier ressort de poursuivre ou non la mission. Les consignes ne couvrent pas toutes les situations et, plus souvent qu'autrement, des vies sont en jeu. Inutile de dire que, dans un tel environnement, un entraînement approprié et une bonne dose d'expérience sont une absolue nécessité.

Dans mes fonctions de commandant adjoint du Commandement Canada, et dans celles de commandant adjoint du Centre d'opérations interarmées du Canada que j'occuperai bientôt, il m'incombe d'examiner toutes les missions SAR effectuées par les Forces armées. Tous les matins, je reçois une mise à jour de la liste des équipages SAR qui ont dû intervenir pour aller aider des Canadiens ou des Canadiennes en difficulté. Chacun de ces équipages a dû franchir une étape décisionnelle similaire au cours de laquelle il lui a fallu comparer le but de la mission à effectuer aux risques invariablement croissants pour la sécurité des vols. Parfois, la décision est facile à prendre (des canoëistes coincés sur une île), parfois, elle l'est beaucoup moins (un grand-père inuit et son fils en perdition de nuit, au large de Hall Beach, par des creux de 10 mètres, de forts vents et des écoulements glaciaires). Pour avoir été témoin du travail d'équipe des membres des 103<sup>e</sup>, 413<sup>e</sup>, 424<sup>e</sup>, 435<sup>e</sup>, 442<sup>e</sup>, 439<sup>e</sup>, 444<sup>e</sup> et 417<sup>e</sup> Escadrons dans l'exécution de leurs missions et pour les avoir vus faire appel à leur leadership, à leur expérience et à leur compréhension du risque des missions qui leur sont confiées, je peux vous dire que je dors mieux, car je sais qu'ils prennent les bonnes décisions. Et à chaque fois, je suis toujours impressionné! ♦

## TABLE DES MATIÈRES

### Numéro 3, 2012

#### Rubriques régulières

Vues sur la sécurité des vols	2
Good Show	4
Pour professionnalisme	6
Le coin du rédacteur en chef	10
Un message de votre Médecin de l'air – Avez-vous un médecin?	11
Mise au point sur la maintenance – Comment se portent vos conduites et vos câbles?	12
L'enquêteur vous informe	36
Épilogue	39
Un dernier mot – Problème de communication...	42

#### Section SAR

SAR • Recherche et sauvetage au Canada – tout un défi!	14
SAR • TECH SAR – La seule équipe de sauvetage d'élite de l'ARC	17
SAR • Il faut toujours un Plan B	20
SAR • Vérifications à la hâte	22
SAR • Les tâches habituelles et le laisser-aller?	23
SAR • Fatigue et opérations SAR – l'équipage est-il bien reposé?	24
SAR • Vol SAR: Êtes-vous vraiment conscient de ce qui vous entoure?	25
SAR • On s'occupe de tout!	27
SAR • Sauvetage dans le noir	28
SAR • Décisions difficiles	30

#### Dossier

Impacts de la faune – deuxième partie	32
---------------------------------------	----

#### Description de la page couverture



Photo: Cpl Vicky Lefrançois

▶ Le Sgt Eric Dinn, chef d'équipe du 413<sup>e</sup> Escadron à bord du CC130 *Hercules*, s'exerce à retrouver un aéronef qui se serait écrasé.



Photo: Cpl Melissa Spence

▶ Des techniciens en recherche et sauvetage du 413<sup>e</sup> Escadron à bord du CH149 *Cormorant* basé à la 14<sup>e</sup> Escadre Greenwood participent à des exercices à Sydney, en Nouvelle-Écosse, avec des membres du Collège de la Garde côtière.



Photo: Cpl Darcy Lefebvre

▶ Des techniciens en recherche et sauvetage montent à bord d'un CC115 *Buffalo* en vue d'effectuer des sauts de précision en parachute dans le cadre de l'exercice de recherche et sauvetage (SAREX) 10.



## Tout un défi!



## Les tâches habituelles et le laisser-aller?

#### DIRECTION – SÉCURITÉ DES VOLS

Directeur – Sécurité des vols  
**Colonel Yvan Choinière**  
 Rédacteur en chef  
**Capitaine John Dixon**  
 Conception graphique  
 et mise en page  
**d2k Marketing Communications**

Technicien en imagerie  
**Caporal Vincent Carbonneau**

#### REVUE DE SÉCURITÉ DES VOLS DES FORCES CANADIENNES

La revue *Propos de vol* est publiée quatre fois par an par la Direction – Sécurité des vols. Les articles publiés ne reflètent pas nécessairement la politique officielle et, sauf indication contraire, ne constituent pas des règlements, des ordonnances ni des directives. Votre appui, vos commentaires et vos critiques sont les bienvenus. Les textes soumis deviennent la propriété de *Propos de vol* et peuvent être modifiés quant à leur longueur ou à leur format.

Envoyer vos articles à :

Rédacteur en chef,  
**Propos de vol**  
 Direction – Sécurité des vols  
 QGDN/Chef d'état-major  
 de la Force aérienne  
 Édifice Mgen George R. Pearkes  
 101 promenade Colonel By  
 Ottawa (Ontario) Canada  
 K1A 0K2

Téléphone : 613-992-0198  
 Télécopieur : 613-992-5187  
 Courriel : [dfs.dsv@forces.gc.ca](mailto:dfs.dsv@forces.gc.ca)

Pour abonnement, contacter :  
 Éditions et services de dépôt, TPSGC  
 Ottawa (Ontario) K1A 0S5  
 Téléphone : 1-800-635-7943  
 Courriel : [publications@pwgsc.gc.ca](mailto:publications@pwgsc.gc.ca)

Abonnement annuel : Canada, 19,95 \$; chaque numéro 7,95 \$; pour autre pays, 19,95 \$ US, chaque numéro 7,95 \$ US. Les prix n'incluent pas la TPS. Faites votre chèque ou mandat-poste à l'ordre du Receveur général du Canada.

La reproduction du contenu de cette revue n'est permise qu'avec l'approbation du rédacteur en chef.

Pour informer le personnel de la DSV d'un événement **URGENT** relié à la sécurité des vols, contacter un enquêteur qui est disponible 24 heures par jour au numéro 1-888-927-6337 (WARN-DFS).

La page Internet de la DSV à l'adresse [www.airforce.forces.gc.ca/dfs](http://www.airforce.forces.gc.ca/dfs) offre une liste plus détaillée de personnes pouvant être jointes à la DSV ou écrivez à [dfs.dsv@forces.gc.ca](mailto:dfs.dsv@forces.gc.ca).

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

# Good Show

Pour l'excellence en sécurité des vols

## Major Dennis Scharf

**A** lors qu'il occupait le poste d'officier des opérations du 435<sup>e</sup> Escadron de transport et de sauvetage, le Major Dennis Scharf a fait preuve d'une détermination et d'un professionnalisme exceptionnels lorsqu'il a directement contribué à la protection de ressources critiques pour l'Aviation royale canadienne (ARC). Son intervention a permis de relever une lacune d'une procédure de maintenance qui était passée inaperçue jusque-là, évitant ainsi qu'un événement potentiellement mortel se reproduise.

Le 21 février 2012, l'avion CC130342 venait tout juste de terminer une mission de ravitaillement en vol à l'appui de l'exercice *Cougar South*. L'équipage participait alors à un exercice de formation au pilotage à la base aéronavale de Key West. L'avion venait à peine de décoller après un posé-décollé, quand l'arrimeur a annoncé qu'un incendie s'était déclenché à l'arrière de l'avion. L'avion s'est donc immédiatement posé sur la longueur de piste restante, et l'équipage a procédé à une évacuation au sol. Une seule personne a été légèrement blessée durant l'évacuation.

À la suite de l'incendie qui s'est avéré catastrophique, toute la flotte d'anciens avions CC130 a été interdite de vol pendant que l'on menait une enquête plus poussée. On s'est par la suite fondé sur l'analyse de la preuve disponible à ce moment-là pour remettre la flotte en service. Toutefois, le Major Scharf était préoccupé par le fait que certains des renseignements communiqués par l'équipage navigant n'avaient peut-être pas été bien évalués et appréciés avant de remettre la flotte en service.

L'autorité technique avait orienté sa première analyse tout particulièrement sur une défaillance de la conduite d'oxygène à l'arrière de l'avion. Après une inspection réussie des conduites d'oxygène de l'ensemble de la flotte, les avions avaient été remis en service. Le Major Scharf croyait que l'incendie était peut-être en fait plutôt attribuable à la pompe hydraulique auxiliaire qui se trouvait également à l'arrière de l'avion. Le service de la maintenance et le commandant de l'escadron soutenaient aussi une telle hypothèse, mais les avions restaient en service. Alors, en collaboration avec l'autorité technique et tout à fait déterminé à donner suite à ces graves préoccupations, le commandant du 435<sup>e</sup> Escadron a demandé d'interrompre les missions de vol des avions concernés pendant que l'on étudiait la théorie de la pompe hydraulique auxiliaire.



**Le Major Scharf sert actuellement au sein du 435<sup>e</sup> Escadron de transport et de sauvetage, 17<sup>e</sup> Escadre Winnipeg.**

Le Major Scharf a décidé d'inspecter lui-même les deux avions qui se trouvaient toujours à l'escadron, en portant une attention particulière à la pompe auxiliaire. Couché sur le dos et armé d'une lampe de poche, le Major Scharf a relevé un faisceau de fils mal acheminé, qui n'avait pas été convenablement protégé au moyen d'une gaine. Le faisceau de fils présentait également des signes d'usure par frottement. Le Major Scharf a immédiatement avisé du problème l'officier des techniques de maintenance des aéronefs de l'escadron. La lacune en question a ensuite été signalée à la chaîne de commandement. Les inspections subséquentes de la flotte ont permis de constater qu'il s'agissait d'un problème touchant l'ensemble de la flotte, mais celui-ci était passé inaperçu jusque-là.

La détermination inébranlable du Major Scharf a probablement permis d'éviter la perte d'autres ressources. Celui-ci a prouvé qu'il connaissait les systèmes à fond, et sa grande conscience professionnelle fait honneur à l'ARC. La distinction « Good Show » est ainsi remise au Major Scharf en reconnaissance de son intervention. ♦

# Good Show

Pour l'excellence en sécurité des vols

## Caporal Elijah Porty

En septembre 2011, alors qu'il était chargé d'accompagner les invités voulant faire un tour d'hélicoptère dans le cadre de la journée de la famille, le Caporal Elijah Porty a démontré sa capacité exceptionnelle de prendre des décisions et son grand respect pour le bien-être d'autrui, lorsqu'il a protégé un enfant qui se trouvait en danger.

L'activité consistait à effectuer plusieurs envolées consécutives tout au long de la matinée, afin de donner la chance à chacun des membres des familles qui l'avaient demandé de faire un tour d'hélicoptère. Chaque vol durait environ 15 minutes et, entre les envolées, le Caporal Porty et un autre technicien devaient accompagner les passagers qui embarquaient dans l'hélicoptère et en débarquaient. Après l'avant-dernière envolée, le Caporal Porty guidait plusieurs passagers qui venaient de débarquer du côté gauche de l'appareil, tandis que l'autre technicien aidait une fillette âgée de huit ans à quitter la cabine du côté gauche de l'hélicoptère. Une fois sortie de l'appareil, la fillette a vite fait un demi-tour sur elle-même, et elle s'est précipitée vers l'arrière de l'hélicoptère pour tenter de revenir directement au hangar. Conscient des dangers que présentent les pales de rotor d'un hélicoptère, le Caporal Porty n'a pas hésité à bondir pour empêcher la fillette de s'approcher de l'arrière de l'hélicoptère, et ce, sans perdre de vue l'ensemble de la situation pour ne pas se placer lui-même en danger. Le Caporal Porty a ensuite éloigné la fillette de l'hélicoptère, et un autre membre du Centre d'essais techniques (Aérospatiale) l'a prise en charge. Le Caporal Porty a ensuite remarqué que le jeune frère de la fillette, âgé de six ans, s'apprêtait à imiter sa grande sœur, et il est rapidement revenu du côté gauche de l'hélicoptère pour intercepter le garçon et l'éloigner de l'hélicoptère en toute sécurité.

N'ayant qu'une fraction de seconde pour prendre sa décision, le Caporal Porty a choisi d'accorder la plus haute importance à la vie et au bien-être de ses prochains dans l'intention manifeste de leur éviter toute blessure ou perte de vie. Ses gestes exemplaires lui valent sans contredit la distinction « Good Show » qui lui est décernée. ♦



**Le Caporal Porty sert actuellement au sein du Centre d'essais techniques (Aérospatiale), 4<sup>e</sup> Escadre Cold Lake.**

# Pour *professionnalisme*

Pour une action remarquable en sécurité des vols

## Sergent Luc Couture

**L**e 13 décembre 2010, lorsqu'un technicien débranchait l'alimentation électrique d'un CF188, un arc électrique s'est produit entre la prise de courant femelle d'une génératrice électrique Steward-Stevenson et la portion mâle de l'aéronef. L'arc a duré environ une seconde, à quelques centimètres de la tête du technicien. Heureusement, aucune blessure ou dommage à l'aéronef ne fut déclaré, malgré un potentiel catastrophique.

Afin de pouvoir trouver la cause de cette étincelle, le Cplc Luc Couture a proposé de faire un rayon X sur la prise électrique, et cette idée fut acceptée par la chaîne de commandement. Celui-ci a non seulement fait un excellent travail, mais il a aussi rédigé et testé une nouvelle procédure de travail sécuritaire, qui peut être utilisée en tout temps. On a découvert que la prise de la génératrice impliquée dans cet incident avait deux fils qui se court-circuitaient à l'intérieur de la gaine protectrice. Suite à

cette découverte, une inspection générale sur toutes les prises des génératrices et celles du hangar 7 fut ordonnée. On a découvert une défektivité dans 7 prises sur 12 du système électrique du hangar, ainsi que 14 des 26 prises des génératrices. Cette intervention a permis de réparer l'équipement, éliminant ainsi un fort potentiel de récivide de court-circuit. Sans cette nouvelle technique d'inspection qui a permis de découvrir la défektivité de l'équipement, un autre technicien aurait pu subir de très graves blessures si un autre court circuit s'était produit.

La technique innovatrice d'inspection développée par le Cplc Couture peut être utilisée par toutes les unités utilisant ce genre de branchement électrique d'aéronef. Pour son initiative, ses compétences professionnels et son impact sur la sécurité des techniciens lors de leurs tâches routinières, le Caporal-Chef Luc Couture mérite le certificat « Pour professionnalisme ». ♦



**Le Sergent Couture sert actuellement au sein du 3<sup>e</sup> Escadron de maintenance (Air), 3<sup>e</sup> Wing Bagotville.**

## Capitaine Scott Gœbel

**L**e 22 juin 2011, le Capitaine Scott Gœbel, pilote du 442<sup>e</sup> Escadron de transport et de sauvetage, assumait le rôle de commandant de bord de l'avion *Buffalo* 115456. Il venait tout juste de terminer un vol d'entraînement local, et il a fait circuler l'avion jusqu'à l'aire de trafic, où toutes les vérifications ont été faites en prévision d'un déchargement moteurs en marche.

Au moment de quitter l'avion par sa rampe arrière, le Capitaine Gœbel a jeté un dernier coup d'œil à l'appareil derrière lui. Il a alors remarqué que le déporteur gauche était sorti, mais il ne se souvenait pas d'avoir vu une indication à cet effet dans le poste de pilotage. Il a donc signalé l'anomalie au nouvel équipage navigant qui s'apprêtait à monter à bord. Le nouvel équipage a ainsi donné suite aux observations du Capitaine Gœbel en

effectuant la vérification appropriée, et il s'est rendu compte que le réglage du commutateur des déporteurs ne correspondait pas à la position réelle de ceux-ci. Après diverses procédures de dépannage, les moteurs ont été coupés et l'avion a été mis hors service. Comme tous les éléments de la liste de vérifications avaient été exécutés sans que rien n'indique que le déporteur était sorti, le nouvel équipage aurait pu tenter de décoller alors qu'une gouverne critique était configurée de manière à détruire la portance. La minutie du Capitaine Gœbel et les mesures qu'il a prises ont évité que l'équipage navigant prenant la relève se retrouve dans une situation dangereuse qui aurait pu aboutir à un accident.

Le Capitaine Gœbel est digne d'éloges pour son sens aigu de l'observation et le très haut niveau de professionnalisme dont il a fait preuve. Le déporteur sorti aurait pu facilement passer inaperçu. Sa décision de jeter un dernier coup



d'œil à l'appareil a permis d'éviter une situation potentiellement désastreuse. Le Capitaine Gœbel mérite très certainement la distinction pour professionnalisme qui lui est décernée. ♦

**Le Capitaine Gœbel sert actuellement au sein du 442<sup>e</sup> Escadron de transport et de recherche, 19<sup>e</sup> Escadre Comox.**

## Adjudant Michael Cordick et Sergent Dave Brewer

L'Adjudant Michael Cordick et le Sergent Dave Brewer, arrimeurs du 429<sup>e</sup> Escadron de transport, procédaient au chargement d'un avion CC177 *Globemaster* durant l'escale d'un vol à destination d'Ottawa. Alors qu'ils chargeaient huit palettes, ils ont remarqué que la première palette du lot était particulièrement lourde, et que la masse figurant sur la documentation ne semblait pas correspondre à ce qui se trouvait sur la palette. Ils ont inspecté la charge dans son ensemble et constaté que la masse réelle était considérablement plus élevée que la masse indiquée dans les documents. À l'aide d'un chariot élévateur à fourche muni d'une balance intégrée précise, ils ont déterminé que le lot de huit palettes pesait 13 000 livres de plus que la masse figurant dans la documentation. Ils ont poussé leur enquête et conclu que la procédure utilisée pour peser les palettes avait été mal appliquée.



La minutie et le professionnalisme remarquables dont l'Adjudant Michael Cordick et le Sergent Dave Brewer ont fait preuve dans le cadre de leurs fonctions ont permis de corriger un problème qui aurait eu une incidence sur le taux de montée de l'avion, à cause des mauvaises données qui auraient été utilisées pour calculer les performances au décollage. Leurs constatations et les efforts déployés pour y donner suite ont également permis de relever un deuxième danger : les lacunes de la formation sur la pesée des palettes. Ils ont mis un terme à un danger potentiel considérable pour la sécurité des vols en cernant une lacune importante dans la prestation de la formation.

Ils méritent grandement la distinction pour professionnalisme qui leur est décernée en reconnaissance de leur intervention. ♦

**L'Adjudant Michael Cordick et le Sergent Dave Brewer servent au sein du 429<sup>e</sup> Escadron de transport, 8<sup>e</sup> Escadre Trenton.**

## Caporal Kent Campbell

Élève mécanicien de bord (Méc B) à l'escadrille d'entraînement opérationnel (EEO) du 442<sup>e</sup> Escadron, le Caporal Kent Campbell procédait à des vérifications de sécurité ordinaires sur des techniciens en recherche et sauvetage. Au cours de la quatrième des six leçons sur le treuillage à bord d'un bateau, il a remarqué que le dispositif à dégagement rapide Capewell n'était pas correctement assemblé. Il a immédiatement avisé le Méc B responsable de la formation ainsi que le Tech SAR. En y regardant de plus près, le Tech SAR a confirmé que le dispositif en question n'était pas correctement assemblé.

Une partie de la vérification de sécurité consiste à inspecter la barre en T, laquelle est composée de sangles et de diverses pièces de quincaillerie. Cette barre, qui sert à relier le crochet du treuil au harnais du Tech SAR, est

dotée d'un dispositif mécanique intégré à dégagement rapide. Et au cours de la vérification de sécurité de la barre en T, il est demandé d'inspecter le dispositif à dégagement rapide Capewell qui sert en cas d'urgence. Le Méc B doit s'assurer que le dispositif est bien en place dans son support, qu'un ensemble de palettes coulissantes sont en prise et que le dispositif est verrouillé par de très petits crochets à ressort. Le Caporal Campbell a remarqué que ces petits crochets n'étaient pas bien en place.

Par le souci du détail dont il a fait preuve au cours d'une vérification ordinaire, le Caporal Campbell a évité une éventuelle ouverture intempestive du dispositif de retenue au treuil. Ce fait exceptionnel de la part d'un élève Méc B n'ayant pas encore suivi toute sa formation justifie amplement la distinction pour professionnalisme qui lui est conférée. ♦



**Le Caporal Campbell sert actuellement au sein du 442<sup>e</sup> Escadron de transport et de sauvetage de la 19<sup>e</sup> Escadre Comox.**

# Pour *professionnalisme*

Pour une action remarquable en sécurité des vols

## Caporal Gordon Smith

Le 8 mai 2012, le Caporal Gordon Smith, qui travaille pour l'atelier des batteries du 19<sup>e</sup> Escadron de maintenance (Air), a signalé une condition dangereuse concernant un avion du 407<sup>e</sup> Escadron de patrouille à longue portée.

Alors qu'il se rendait du hangar no 7 à l'atelier d'entretien du 407<sup>e</sup> Escadron pour y effectuer un travail, le Caporal Smith a remarqué une anomalie au démarrage des moteurs d'un avion CP140 *Aurora*. En observant l'appareil, il a rapidement constaté qu'une banderole devant être enlevée (remove before flight) était toujours attachée à l'avion. Tous les moteurs de l'avion étaient maintenant en marche, et l'appareil s'apprêtait à circuler au sol. Le Caporal Smith a immédiatement avisé le contrôleur du bureau d'entretien courant du 407<sup>e</sup> Escadron. Informé par radio, l'équipage a coupé les moteurs et l'on a pu détacher la banderole, ce qui a permis

d'écarter un danger en vol potentiellement grave pour l'équipage comme pour l'avion. Le mât de vidange du carburant avait été rangé et marqué au moyen d'une banderole dans le cadre d'une procédure approuvée de déchargement de torpilles. Toutefois, ni le chef de l'équipe de chargement, ni l'équipe de démarrage, ni le mécanicien de bord n'avaient remarqué la banderole.

Le Caporal Smith travaille pour l'atelier des batteries du 19<sup>e</sup> Escadron de maintenance (Air) et non au sein d'une équipe de maintenance au sol. Pourtant, sa minutie remarquable et sa prompte réaction ont permis d'éliminer le risque que le mât de vidange et la banderole se détachent de l'avion en vol. Ainsi, le grand professionnalisme du Caporal Smith a permis d'éviter un danger potentiellement grave pour la sécurité des vols, ce qui est souligné par la distinction pour professionnalisme qui lui est conférée. ♦



**Le Caporal Smith sert actuellement au sein du 19<sup>e</sup> Escadron de maintenance (Air) de la 19<sup>e</sup> Escadre Comox.**

## Corporal Benoit Hamel

Le 28 octobre 2011, le Caporal Benoit Hamel suivait sa formation initiale de familiarisation à l'atelier des batteries au nickel-cadmium de l'escadrille de maintenance d'aéronefs, à l'École de technologie et du génie aérospatial des Forces canadiennes. Alors qu'il procédait à la vérification des bouchons à événement des batteries, il a judicieusement constaté que l'étalonnage de la jauge utilisée pour la procédure en question n'était pas adéquat. Poussant ses recherches davantage, le Caporal Hamel s'est rendu compte que la préparation du matériel et la procédure de vérification des bouchons à événement ne se faisaient pas conformément à l'ITFC. La batterie risquait donc de surchauffer ou du gaz, de s'accumuler dans celle-ci, si les bouchons à événement ne fonctionnaient pas comme ils le devaient.

Le Caporal Hamel a informé la chaîne de commandement du danger que pouvait présenter la défaillance d'un bouchon à événement d'une batterie pour le personnel comme pour les aéronefs, et des mesures correctives ont été prises sur-le-champ. L'enquête sur la sécurité des vols qui a suivi a révélé que, au fil du temps, la dérogation à l'ITFC se faisait de façon systématique à l'échelle de l'Aviation royale canadienne (ARC), et qu'il fallait procéder à une nouvelle mise en œuvre des normes de l'ITFC.

Le professionnalisme, la minutie et la persévérance du Caporal Hamel ont mené à l'élaboration de nouvelles procédures de vérification des bouchons à événement des batteries et à l'examen de toutes les procédures des ateliers de batteries de l'ARC. Le Caporal Hamel mérite sans contredit la distinction pour professionnalisme qui lui est décernée. ♦



**Le Caporal Hamel est affecté à l'École de technologie et du génie aérospatial des Forces canadiennes, BFC Borden.**

## Caporal Paul-André Nobert

Dans l'après-midi du 15 mars 2012, à la base aéronavale de Key West (Floride), le Caporal Nobert participait au démarrage et au guidage au sol d'un avion CC130 *Hercules* affecté à une mission de ravitaillement en vol à l'appui de missions d'entraînement de CF188. Comme le Caporal Nobert guidait l'avion ayant commencé à circuler, il a perçu quelque chose bougé sur l'extrados d'une des ailes. Alors que l'avion passait devant lui, il a pu observer qu'une trappe n'était pas fermée d'affleurement avec le revêtement de l'aile.

Le Caporal Nobert a immédiatement informé son superviseur, et ce dernier a tenté de communiquer avec l'équipage par radio pour interrompre le décollage. Pendant ce temps, au moyen d'un véhicule du contrôleur de ligne et avec l'aide de son chauffeur, le Caporal Nobert s'est rendu à l'extrémité de piste d'où l'avion devait bientôt décoller. Il a pu alors faire signe à l'équipage

qui a immobilisé l'avion, puis coupé les moteurs. Le Caporal Nobert et un membre de l'équipe au sol ont par la suite pu monter sur l'aile de l'avion pour constater que la trappe du logement d'un des radeaux de sauvetage était mal fermée. Si la trappe était restée ainsi entrouverte, il est fort probable qu'elle se serait détachée en vol. De plus, sans une trappe bien fermée, le radeau de sauvetage aurait pu se déployer en vol, risquant de heurter un des CF188 en cours de ravitaillement ou même l'empennage du CC130.

La vigilance et la persévérance admirables dont a fait preuve le Caporal Nobert, en voulant éviter une situation potentiellement catastrophique, sont louables. Il a posé des gestes résolus dans un environnement extrêmement tendu, car des chasseurs CF188 décollaient au même moment pour prendre part à la mission. Le Caporal Nobert est très certainement digne de recevoir la distinction pour professionnalisme en reconnaissance de ses actions exemplaires. ♦



**Le Caporal Nobert sert le 435<sup>e</sup> Escadron de transport et de sauvetage, 17<sup>e</sup> Escadre Winnipeg.**

## M. Oddmund Penner

Le 24 avril 2012, M. Oddmund Penner, apprenti technicien d'entretien travaillant au 419<sup>e</sup> Escadron, était chargé du démarrage de l'avion CT155 *Hawk* 218 affecté à une mission d'appui aérien rapproché. Au cours de cette tâche, M. Penner est entré dans le logement de train d'atterrissage gauche pour vérifier la pression hydraulique dans le cadre d'une vérification courante « de dernière chance ». Il a ainsi remarqué une lueur orange provenant de des cosses de mise à la masse, ce qui indiquait sa surchauffe; ces composants ne sont habituellement pas inspectés dans le cadre de la vérification en question. M. Penner a alors signalé à l'équipage navigant de couper les moteurs; il a apporté un extincteur dans le logement de train gauche, et il a veillé à ce que l'équipage évacue le poste de pilotage en

toute sécurité. Il a ensuite continué de surveiller la situation de près pendant que la cosse refroidissait.

Une enquête sur la sécurité des vols a révélé que tout le courant électrique de l'avion était acheminé à une seule des deux cosses de mise à la masse, et la température de la cosse en question avait atteint les 1380 degrés Celsius. Il est probable qu'un tel problème aurait causé une défaillance de la cosse en vol et la perte de toute l'alimentation électrique de l'avion.

La minutie sans pareille de M. Penner et les mesures qu'il a prises rapidement ont permis d'éviter qu'un problème sérieux s'aggrave pour engendrer une situation d'urgence critique. M. Penner se voit conférer la distinction pour professionnalisme en reconnaissance de sa judicieuse intervention. ♦



**M. Penner travaille pour le 419<sup>e</sup> Escadron d'entraînement à l'appui tactique de Cold Lake.**

# Le coin du rédacteur en chef

## Recherche et sauvetage (SAR) et sécurité des vols

En cherchant le mot clé « SAR » dans notre base de données sur la sécurité des vols, j'ai trouvé près de 800 incidents ou accidents des FC survenus au cours des dix dernières années. Même si certains incidents sont aussi banals qu'une défectuosité d'une fusée éclairante ou d'un générateur de fumée, d'autres portent sur des problèmes de treuillage, de parachutisme, de défaillances mécaniques d'équipement, etc. Les opérations de recherche et sauvetage se déroulent dans un contexte dynamique qui rappelle beaucoup celui des combats. Les équipages doivent se tenir prêts à décoller en tout temps, sans préavis, afin d'intervenir en tous lieux situés à l'intérieur de leur région de responsabilité SAR et même parfois au-delà. En plus des contraintes de temps imposées par le fait que des vies humaines sont généralement en jeu, les opérations SAR se déroulent souvent dans les pires conditions météorologiques imaginables.

Dans ce contexte stressant et exigeant, il est difficile de ne pas commettre d'erreurs et d'enrichir ainsi la base de données. Au cours des années, les FC déplorent la perte de plusieurs équipages et aéronefs lors d'opérations SAR. Heureusement, de tels événements sont relativement rares et la plupart des opérations SAR se déroulent en toute sécurité et se terminent avec succès, ce qui est attribuable en grande partie à la solide formation, au dévouement et à la compétence de notre personnel.

Nos techniciens SAR et nos équipages de conduite sont parmi les mieux entraînés au monde. Le présent numéro est dédié à tout le personnel qui ne ménage aucun effort pour soutenir les opérations SAR « Afin que d'autres puissent vivre ».

## Calendrier de la Sécurité des vols 2013

Vous vous demandez peut-être pourquoi nous avons inséré l'affiche du calendrier de la Sécurité des vols dans ce numéro du début d'automne. C'est que nous avons voulu éviter à certains de nos abonnés le désagrément de recevoir parfois ce calendrier tant attendu aussi tard que vers la mi-février, et ce, en raison des congés du temps des Fêtes et de certains retards de distribution inévitables. Nous avons également produit un premier calendrier de la Sécurité des vols à feuilles mobiles et ce dernier devrait être disponible au moment où vous lirez ces lignes. Notre technicien en imagerie sortant, le Cpl Alex Paquin, a créé ce calendrier de toute pièce. Nous vous invitons à nous dire ce que vous pensez de ce format et à nous suggérer des améliorations possibles. Vous pouvez en obtenir un exemplaire auprès de votre représentant local de la Sécurité des vols.

## Départs et arrivées d'employés de la DSV

Notre médecin de l'air à la DSV, le Major Helen Wright, a accepté une affectation dans les Maritimes. Elle nous manquera beaucoup, notamment en raison du fait qu'à titre d'auteur de la rubrique « Un message de votre médecin de l'air », elle n'a jamais raté une seule date de tombée. La « plume » revient dorénavant au nouveau médecin de l'air de la DSV, le Major Stephen Cooper. Vous pourrez lire son premier article dans le présent numéro. Nous vous invitons d'ailleurs à suggérer à notre expert-résident à l'égard des questions médicales tout sujet que vous souhaiteriez voir traiter dans nos pages.

Vous avez peut-être remarqué au cours de la dernière année que nos affiches présentaient un nouveau style. Et bien, ce style était la marque de commerce de notre technicien en imagerie, le Cpl Alex Paquin. Au moment de la publication du présent numéro, ce dernier aura été transféré aux Services d'imagerie de la BFC Borden. Un grand merci Alex! Le poste sera dorénavant occupé par le Cpl Vincent Carboneau qui possède une grande expérience dans la photographie des aéronefs qu'il a acquise au sein de la 14<sup>e</sup> Escadre Greenwood.

Nous devons également nous passer des excellents services du Major Kevin Roberts, l'un de nos enquêteurs principaux les plus intrépides, qui pilotera dorénavant l'avion Challenger au sein du 412<sup>e</sup> Escadron. À titre de lecteur assidu qui n'hésitait jamais à nous fournir de la rétroaction et des commentaires en toute franchise, il va beaucoup nous manquer. C'est le Major Phil Daunais, qui nous arrive du 437<sup>e</sup> Escadron, qui prendra la relève de Kevin. Bienvenue à la Sécurité des vols!

J'espère que ce numéro dédié aux opérations SAR saura vous plaire. Je vous invite une fois de plus à me faire part de vos idées de thèmes liés à la sécurité des vols. Nous verrons ensemble s'il sera possible de les traiter prochainement.

## Capitaine John W. Dixon

Rédacteur en chef, *Propos de vol*

## Au rédacteur en chef

### Lettre de l'Adjudant Jordie Larson

Centre d'instruction supérieure en guerre terrestre des Forces canadiennes, 8<sup>e</sup> Escadre Trenton

En lisant la rubrique *Le coin du rédacteur en chef* du *Propos de vol* Numéro 2, 2012, j'ai été choqué par les remarques à propos de l'anonymat. Je considère personnellement que c'est un honneur et un privilège que mon expérience soit publiée dans ce magazine, dans l'espoir que quelqu'un puisse en tirer une leçon, et je suis fier que mon nom soit associé à l'article. En fait, dès que vous m'avez informé que mon article allait être publié, j'ai annoncé la nouvelle à toutes mes connaissances! Je peux comprendre que certaines personnes puissent préférer ne pas signer leur article de crainte d'une réaction négative de la part de certains de leurs collègues de travail. Toutefois, ce qui m'étonne et m'attriste, c'est que des gens refusent carrément de publier leur expérience. Ce faisant, ils privent toute la communauté d'un excellent outil d'apprentissage. Lorsqu'on ne peut tirer des leçons de ses propres expériences, il faut pouvoir en tirer de celles des autres!

J'espère que vous recevrez de nombreux autres commentaires positifs qui pourront aider à inverser cette tendance à l'anonymat, mais je souhaite avant tout que personne ne refuse dorénavant de publier, même de façon anonyme, des articles susceptibles de favoriser la sécurité des vols.

Réponse :

Adj Larson :

Merci de votre lettre. Soyez assuré que nous continuerons de publier, avec ou sans le nom de l'auteur, les meilleurs articles liés à la sécurité des vols que nous pourrions trouver. Comme vous le soulignez, ce qui importe avant tout c'est de communiquer à tous les messages utiles du point de vue de la sécurité des vols. Je vous remercie encore de votre contribution.

Le rédacteur en chef

Errata : *Propos de vol* Numéro 2, 2012 page 38, Épilogue CH146 *Griffon* (146476). Dans la version anglaise de cette rubrique, le matricule de l'aéronef ainsi que la date de l'événement étaient erronés. La version française du même article ne contenait toutefois pas d'erreur.



Un message de votre

Médecin de l'air

# Avez-vous un médecin?



par le Major Stephen Cooper, conseiller médical pour la Direction de la sécurité des vols, Ottawa

L'accès aux soins de santé est un élément essentiel de notre société moderne. Un bon diagnostic et un traitement efficace pour soigner une maladie ou une blessure vous permettent d'atteindre votre plein potentiel en tant que personne et d'assumer votre rôle au sein de la famille et de la collectivité tout comme au travail.

Une équipe multidisciplinaire assure ces soins de santé : du personnel infirmier, des physiothérapeutes, des diététiciens, des travailleurs sociaux, des médecins et nombre d'autres intervenants. Elle forme une unité de prestation de soins de santé (UPSS) assurant la coordination et le suivi des soins qui vous sont prodigués. Il se peut même que l'on vous envoie consulter d'autres intervenants à l'extérieur de la clinique de la base pour garantir les meilleurs soins possible.

Les mêmes soins vous sont également offerts dans le cadre de déploiements, d'opérations et d'exercices, et ce, que ces derniers aient lieu sur un navire, sur le terrain ou dans des déploiements avancés sur d'autres bases. Parfois, ces soins sont même assurés par des systèmes de santé étrangers ou civils.

En fait, le système assure la coordination et le suivi de tous vos soins de santé même si, en tant que patient, vous avez l'impression d'être envoyé d'une personne à l'autre ou de ne jamais voir la même personne. Compte tenu de notre grande mobilité, nos divers groupes et équipes sont formés et reformés périodiquement. De plus, notre santé et notre bien-être dépendent souvent de la santé et du bien-être de ceux qui nous entourent en vol ou au travail.

Personne ne choisit d'être un patient. Le rôle de patient s'accompagne de toute une gamme d'émotions nouvelles et troublantes, comme la peur, le mal et une perte de maîtrise de la situation. Il faut se fier à des étrangers, à leurs compétences et à leurs connaissances pour nous aider à mener le processus de guérison à bon terme. Pour ce faire, il faut entretenir une bonne communication, faire confiance à autrui et viser les mêmes buts.

Le préposé de l'UPSS sera probablement votre premier point de contact, par téléphone ou en personne si vous vous présentez à l'unité parce que vous êtes malade ou que vous avez un rendez-vous. Toutefois, après les heures normales de travail, vous aurez peut-être à vous en remettre aux soins prodigués dans une clinique sans rendez-vous ou même par un ambulancier civil sur le lieu d'un accident. Il se peut également que toute une série d'intervenants en soins de santé vous voie au cours des prochaines semaines ou des prochains mois.

C'est à ce moment-là que vous aurez peut-être l'impression d'être ballotté d'une personne à l'autre ou d'avoir glissé entre les mailles du filet. La continuité des soins est maintenue grâce à la consignation exacte de votre état de santé dans votre dossier. Le prochain intervenant pourra ainsi bien comprendre les interventions et les examens faits auprès de vous par ses collègues.

Les renseignements sur votre état de santé ne sont pas divulgués à vos superviseurs ou à vos collègues de travail. Toutefois, pour protéger votre santé comme la sécurité de votre équipe, on peut vous imposer des contraintes à l'emploi

pour raisons médicales. Par exemple, personne ne divulguera que vous avez eu un bras cassé, mais l'on établira que vous avez une contrainte à l'emploi pour raisons médicales et que nous ne pouvez pas faire d'extensions des bras.

Si vous demandez à un membre des Forces canadiennes qui est son médecin, il répondra sans hésiter qu'il n'a pas de médecin. Cela est souvent attribuable aux démenagements fréquents ou au roulement élevé du personnel de la clinique. Il peut être difficile d'établir un lien de confiance et une bonne communication avec un médecin lorsque vous êtes malade ou blessé. C'est alors que la crédibilité organisationnelle entre en jeu. Elle consiste à gagner la confiance de tous les membres des Forces canadiennes pour que, quelles que soient les circonstances, ceux-ci sachent que leurs soins de santé seront de la plus grande qualité et efficacité, et que leur traitement sera équitable. La crédibilité organisationnelle s'acquiert par l'examen et l'inspection de nos installations et la façon dont nos soins sont assurés par des organisations indépendantes. Elle s'acquiert également un patient à la fois, lors de visites dans les escadrons, de vols avec les équipages navigants et de déploiements en même temps que les unités.

Par conséquent, rien ne s'oppose à ce que vous puissiez avoir accès à ces soins de santé modernes, organisés, gratuits et disponibles à toute heure. ♦

# MISE AU POINT SUR LA MAINTENANCE

## Comment se portent vos conduites et vos câbles?

par l'Adjudant Chris Peasey, technicien principal d'aéronef, Centre d'essais techniques de la qualité, Ottawa

Il est tard et il reste peu de temps avant le départ d'un aéronef affecté à une mission. Vous achevez la vérification avant le vol et remarquez qu'un câble électrique se trouve très près d'une canalisation de liquide ou la touche. Vous constatez peut-être qu'une conduite hydraulique souple frotte contre un élément de la structure. Que ferez-vous si vous êtes confronté à l'un de ces scénarios? Est-ce que vous déplacerez la conduite ou le câble en espérant qu'il reste en place ou est-ce que vous fixerez le tout conformément à l'Instruction technique des Forces canadiennes (ITFC) pertinente, propre à l'aéronef? Il s'agit en fait de très graves problèmes qui pourraient mener à une défaillance complète des systèmes, à un incendie ou même à la perte d'un aéronef, et il ne faut surtout pas oublier qu'ils risquent de causer des blessures ou même des pertes de vie.

Le meilleur endroit pour faire passer des fils électriques ne se trouve certainement pas à proximité de conduites acheminant un produit inflammable comme du carburant, du liquide hydraulique ou de l'oxygène. Pourtant, nous savons tous que l'espace limité à bord des aéronefs ne permet pas toujours de prévoir un dégagement optimal entre ces éléments. Il est essentiel de séparer des fils, des canalisations de liquide ou des conduites d'oxygène de la structure d'un



**Remarquez que la structure usée a été repeinte, mais le tuyau flexible peut toujours frotter contre celle-ci.**

aéronef et de l'un à l'autre. Lorsqu'un technicien inspecte les zones abritant ces éléments, il doit toujours porter une attention particulière à tout signe d'usure ou d'obstruction. Il est impératif de tenir compte des vibrations et des forces gravitationnelles que le vol exerce sur le câblage et les tuyaux souples. Vous ne pouvez pas tout simplement déplacer un tuyau souple ou un câble et vous attendre à ce qu'il reste en place. Il faut fixer l'élément selon la méthode approuvée. Qui plus est, si vous avez constaté l'usure ou le frottement d'un câble ou d'un tuyau et

que ce dernier a été posé conformément à l'ITFC pour l'aéronef en question, il est fort probable que le même problème se pose dans d'autres aéronefs de la flotte.

Le bon agencement du câblage électrique et des tuyaux souples est essentiel à la sécurité des vols et à la capacité d'exécuter une mission en toute sécurité. La réparation du câblage et le remplacement de tuyaux souples sont coûteux, prennent beaucoup de temps et peuvent facilement être évités avec un peu de soin et de rigueur. Si vous remarquez



qu'une zone de la structure est bien polie tout juste à côté d'un faisceau de câbles ou d'une conduite souple, prenez un miroir et vérifiez minutieusement si ces derniers frottent contre la structure en question. Habituellement, si la structure est faite d'aluminium et se trouve à proximité d'une conduite recouverte d'un guipage d'acier, l'aluminium présentera des signes d'usure. Comme de raison, il n'est pas conseillé de repeindre la structure sans d'abord fixer le tuyau souple pour éviter tout autre frottement.

Dans le cas de câblage et de structure d'aluminium, les dommages dépendent du type de câble et de son isolant. Les dommages pourraient avoir été causés surtout au câble, surtout à la structure d'aluminium ou aux deux éléments de manière égale. Un frottement entre ces deux éléments n'est jamais souhaitable, mais un point de contact comme une ferrure ou un élément à angle aigu ou à angle droit de la structure de l'aéronef est particulièrement dangereux. Des angles droits useront rapidement l'isolant d'un câble; s'ils sont dentelés, ils peuvent même endommager le guipage d'acier d'un tuyau.

Le frottement du câblage sur la structure d'un aéronef n'est pas toujours causé par une mauvaise fixation des éléments. Il peut aussi être causé par un moment d'inattention lors de la pose d'une prise encastrée. Les prises encastrées sont conçues de manière à ce que la partie arrière de l'enveloppe arrière puisse être déplacée pour éviter tout contact ou aider à atteindre le dégagement prescrit entre un câble et une structure. Même si vous n'avez pas eu de problème au moment de remplacer un composant, il se peut que vous ayez à



**L'ajustement de la partie arrière de l'enveloppe permet souvent de corriger tout problème de frottement.**

ajuster la partie arrière de l'enveloppe de la prise encastrée pour vous assurer que le dégagement est adéquat ou que le câblage est bien acheminé.

Le dégagement minimal adéquat du câblage électrique se trouve dans l'ITFC n° C-17-010-002/ME-001 et la bonne façon de poser les tuyaux souples est donnée dans l'ITFC n° C-12-010-040/TR-010. Les deux documents en question sont facilement accessibles sur le RED (<http://publications.mil.ca/pod/pubs/pubSearch.jsp>). Il est essentiel que tous les responsables des inspections d'entretien courant des aéronefs ainsi que tous les techniciens chargés de poser ou de modifier le câblage et des tuyaux souples à bord d'aéronefs de l'Aviation royale canadienne prennent connaissance des renseignements donnés dans ces deux documents.

En tant que professionnels, il nous incombe de savoir et de comprendre tous les principes de base liés à l'acheminement des conduites électriques et de la tuyauterie ainsi que les dégagements prescrits, même si les explications figurant dans les ITFC visant chaque type d'aéronef ne sont peut-être pas aussi détaillées que l'on souhaiterait. Prenez le temps de revoir les précieux renseignements donnés dans les ITFC mentionnées dans le présent article. Si vous tombez sur un des problèmes de frottement susmentionnés, portez-le à l'attention de vos superviseurs; l'officier des techniques de maintenance des aéronefs de l'escadron sera ainsi mis au courant de la situation. N'oubliez pas : le fait qu'*une méthode a toujours été suivie* ne garantit pas qu'il s'agisse de la meilleure. ♦

**VOTRE ATTITUDE > SÉCURITÉ DES VOLS > VOTRE VIE**



Photo : Cpl Vincent Carboneau

# Recherche et sauvetage au Canada –

CH149 Cormorant

## *tout un défi!*

par le capitaine John Dixon,  
Direction de la sécurité des vols, Ottawa

Le capitaine Dixon a accompli deux périodes de service SAR à bord d'aéronefs à voilure fixe, donné le cours SAR du CC130 et a obtenu sa qualification de chef des opérations de recherche.

L'article « Par une nuit sombre et froide », *Propos de vol*, n° 4, 1987, a été reproduit librement avec l'aimable autorisation du Lcol [retraité] R.G.T. Nicholson.





CC130 Hercules

Les conditions météorologiques locales annoncent 200 et ½ dans de la poudrière. Il fait bien au-dessous de zéro. L'équipe d'urgence reçoit l'appel; un aéronef avec quatre personnes à bord et peu d'équipement de survie est porté disparu. Les conditions de la région de recherche sont au mieux VFR marginales. Si l'aéronef s'est écrasé et qu'il y a des survivants, il faut le trouver et commencer le sauvetage le plus rapidement possible. L'équipe SAR est déployée...

Le service de recherche et sauvetage (SAR) au Canada a été établi conformément aux dispositions de l'Annexe 12 de l'Organisation de l'aviation civile internationale, laquelle indique les lignes directrices qu'un État doit suivre. Cela étant dit, la plupart des pays n'ont pas à faire face aux défis physiques et météorologiques extraordinaires que le Canada doit relever. S'occuper d'un territoire allant au sud de la frontière avec les États-Unis entre 145 degrés de longitude ouest dans l'océan Pacifique et 30 degrés de longitude ouest dans le centre de l'Atlantique jusqu'au pôle Nord, couvrant une superficie de 6 millions de milles carrés (18 millions de kilomètres carrés) et bordée par un littoral de 56 000 milles (le plus long au monde) : voilà la lourde responsabilité qui a été confiée au ministère de la Défense nationale.

Officiellement, le ministre de la Défense nationale est le ministre principal de la recherche et du sauvetage (MP-SAR) chargé de la coordination du Programme national de recherche et sauvetage (PNRS). En vertu du PNRS, les Forces canadiennes et la Garde côtière canadienne coordonnent l'intervention des moyens de recherche et



CC115 Buffalo

sauvetage lors d'incidents aériens et maritimes grâce aux Centres conjoints de coordination des opérations de sauvetage (JRCC) à Halifax (Nouvelle-Écosse), Trenton (Ontario) et Victoria (Colombie-Britannique). Fait intéressant à noter, ces centres étaient anciennement appelés « RCC », mais le préfixe « conjoint » a été ajouté en 2001 afin de souligner la responsabilité de la communauté SAR internationale en matière de SAR tant aéronautique que maritime. Les JRCC traitent plus de 9 100 appels SAR par année, dont environ 75 % de nature maritime, 15 % aéronautique et 10 % humanitaire.

Le Secrétariat national de recherche et sauvetage (SNRS), un autre organisme SAR canadien important, n'a pas de lien de dépendance avec le MDN, mais il relève du MP-SAR. Le SNRS a été établi après l'incident du Ocean Ranger de 1982 et a pour mission la gestion et la coordination du PNRS. Bien qu'il ne dirige ni ne gère le travail des

intervenants, il les réunit afin d'assurer la meilleure utilisation de leurs diverses ressources et capacités. Les intervenants comprennent les Forces canadiennes, la Garde côtière canadienne, la Gendarmerie royale du Canada, Transports Canada, Environnement Canada et Parcs Canada. Le SNRS coordonne également la contribution canadienne au système d'alerte satellite *Cospas-Sarsat*.

L'Association civile de recherche et sauvetage aériens (ACRSA) est une importante partie non gouvernementale du SNRS. Cette association aéronautique composée de bénévoles à l'échelle du pays se consacre à la promotion de la sécurité aérienne et à la prestation de services de soutien aux recherches aériennes. L'association est présente dans la totalité des 13 provinces et territoires, et elle compte 375 aéronefs ainsi que 2 596 pilotes, navigateurs et guetteurs certifiés pouvant agir à titre de membre d'équipage.

Les FC consacrent d'importantes ressources en termes d'aéronef et de personnel aux services de recherche et sauvetage, mais ce dévouement a également entraîné des sacrifices. La devise adoptée par les Tech SAR, « Pour que d'autres vivent », témoigne de ce dévouement. En effet, au cours des dix dernières années, pas moins de 800 incidents liés à la sécurité des vols et concernant les opérations de recherche et sauvetage ont été enregistrés dans les FC. Voici des exemples de pertes subies par les FC au cours d'opérations SAR :

**27 octobre 2011 – Hercules CC130323** – Durant un saut dans l'eau de nuit dans l'Arctique, le chef de l'équipe de Tech SAR a été séparé des deux autres membres de l'équipe et a subi des blessures mortelles.

**13 juillet 2006 – Cormorant CH149914** – Durant une mission d'entraînement SAR de nuit, l'aéronef s'est abîmé au cours d'une tentative de remise des gaz; trois personnes sont mortes et trois autres ont été grièvement blessées.

**18 juillet 2002 – Griffon CH146420** – Après une sortie SAR initialement interrompue en raison des conditions météorologiques, l'aéronef a décollé de Goose Bay dans des conditions météorologiques marginales de pluie, de brume et de brouillard. Durant le transit, l'objet recherché a été trouvé et l'équipage a rebroussé chemin. Alors que l'hélicoptère volait entre 200 et 300 pieds, le rotor de queue est tombé en panne et l'hélicoptère s'est écrasé, accident qui a fait deux morts et deux blessés.

**5 avril 1988 – Hornet CF188773** – Une formation de deux CF188 a décollé de Comox vers 2 h, heure locale, dans de mauvaises conditions météorologiques et un vent très fort afin de déterminer la position d'un bateau de pêche en détresse. L'avion de tête est descendu et a effectué plusieurs passages au-dessus du bateau. Après le troisième passage, l'avion s'est écrasé sur le versant abrupt d'une montagne, ce qui a occasionné la mort d'une personne.

**14 juin 1986 – Twin Otter CC138807** – L'appareil Rescue 807 participait à des recherches dans la région de Kananaskis lorsqu'il s'est écrasé sur un affleurement rocheux, accident qui a entraîné la mort de huit personnes.

Ces événements tragiques rappellent que les opérations SAR comportent des risques considérables. Les décisions doivent être prises en tenant compte de cette réalité. Plus la météo est mauvaise, plus on risque de faire appel aux services SAR. Lorsqu'une tempête se lève en mer, que le givre recouvre tout, que le vent tournoie dans les montagnes, qu'une tempête éclate dans les Prairies, qu'un grain secoue les Grands Lacs, bref, lorsque la météo se détériore, les techniciens SAR se tiennent prêts à tout. Tout membre d'équipage SAR en alerte sait qu'il peut être appelé à tout moment à participer à une mission dans laquelle la vie de personnes en détresse reposera sur son savoir-faire et celui de ses coéquipiers. Le commandant de bord sait qu'il devra peut-être prendre la décision déchirante de poursuivre ou non les recherches si la vie de son équipage est en danger.

C'est dans la nature humaine de venir en aide aux personnes en danger, même lorsque les chances de succès sont minimes. Malheureusement, il y a des cas où l'habileté et le courage ne suffisent pas. Les conditions météorologiques responsables de la situation de détresse peuvent également entraver les secours. Les équipages de vol SAR doivent faire tout leur possible pour mener à bien leurs missions, mais ils ne doivent pas mettre leur propre vie en péril en franchissant la fine ligne de démarcation entre une mission réussie et une nouvelle tragédie. Je sais que nos équipages savent se montrer à la hauteur. ♦

## Références

Le présent article a été rédigé à l'aide des renseignements contenus dans les sites Web :  
<http://www.tc.gc.ca/eng/marinesafety/debs-arctic-shipping-operations-search-rescue-497.htm>  
[http://www.ccg-gcc.gc.ca/fra/GCC/RES\\_Sar\\_maritime](http://www.ccg-gcc.gc.ca/fra/GCC/RES_Sar_maritime)  
[http://www.nss.gc.ca/site/index\\_f.asp](http://www.nss.gc.ca/site/index_f.asp)  
<http://www.casara.ca/>  
<http://www.tc.gc.ca/fra/aviationcivile/publications/tp14371-sar-1-0-477.htm>



Photo : Sgt Matthew McGregor

# TECH SAR

## La seule équipe de sauvetage d'élite de l'ARC

Photo : Sgt Matthew McGregor

*Dédié à Janik Gilbert – un véritable héros canadien*

par l'Adjud Yves Carignan, commandant de l'École de recherche et sauvetage des Forces canadiennes à la 19<sup>e</sup> Escadre Comox

**L'Adjud Carignan compte 34 années de service et s'appuie sur une expérience directe des opérations de recherche et sauvetage à titre de Tech SAR depuis 1985. Il a été affecté à plusieurs unités opérationnelles SAR et il a occupé plusieurs poste d'états-majors supérieur, et il est actuellement le commandant de l'École de recherche et sauvetage des Forces canadiennes.**

**D**epuis les 27 dernières années, les équipes de techniciens en recherche et sauvetage, tout comme les autres équipes d'élite ainsi que leurs stratégies de travail d'équipe, suscitent beaucoup d'attention. De nombreux articles et ouvrages ont abordé de manière spécifique des questions critiques liées au rendement des équipes. En fait, les organisations qui

n'utilisent pas des équipes, du moins dans une certaine mesure, sont rares. Dans le cas de la profession de Tech SAR, ce qui retient l'attention, c'est la nécessité de fonctionner différemment des autres. Cette uniformité est intrinsèque à la profession parce que la plupart des techniciens ont été recrutés dans les FC et sont arrivés là à la suite d'une mutation professionnelle.

Les Tech SAR font l'objet d'une sélection rigoureuse et leur motivation se résume à une simple devise : « Pour que d'autres vivent ». Les autres membres des FC estiment souvent que cette mission ne fait pas partie des exigences liées aux principales responsabilités des FC. C'est pourquoi on pourrait avancer que les Tech SAR suivent différentes règles et utilisent une infrastructure différente. Bien que la plupart du temps ces différences soient comprises, parfois elles ne le sont pas. Par exemple, les vêtements distinctifs portés par les Tech SAR sont très bien compris, alors que

le prisé béret orange international ne l'est pas. Pour un Tech SAR, le béret orange international est un symbole héraldique représentant la responsabilité et non pas un accessoire suscitant l'admiration des autres. Cette responsabilité ne se mesure pas en fonction des comptes rendus auprès des commandants ou des officiers supérieurs dans une chaîne de commandement, mais plutôt en fonction de la contribution au rendement des personnes dont la persévérance a été reconnue comme étant hors du commun. En d'autres mots, il rappelle aux Tech SAR qu'ils sont responsables les uns des autres lorsqu'il s'agit d'accomplir les tâches exigeantes de leur profession. Étant donné que les Tech SAR travaillent en équipe de deux durant leurs missions opérationnelles, ils doivent absolument démontrer un rendement inégalé pour bien résoudre les problèmes. Ainsi, le béret se veut un rappel constant de leur responsabilité.



Photo : Jax Kennedy

Pour bien expliquer et démystifier la coexistence des Tech SAR sous ces règles apparemment différentes, il faut d'abord définir l'équipe de Tech SAR, le travail d'équipe efficace, la compétence et le sens de l'autocritique qui permettent aux Tech SAR de fonctionner différemment tout en s'appuyant sur l'ARC et en y étant intégrés.

**Les Tech SAR sont organisés en plusieurs équipes de deux personnes**, prêtes à sauver des vies et à ramener à la sécurité les victimes en détresse dont ils ont la charge. Ils possèdent des connaissances et des compétences spécialisées et doivent souvent évoluer dans des conditions imprévisibles où la charge de travail est extrêmement élevée. L'équipe de deux Tech SAR est composée d'un membre et d'un chef d'équipe. Ces équipes de deux personnes peuvent se combiner en équipes plus grosses selon la gravité de l'événement et du nombre de victimes, comme pendant une intervention en cas de catastrophe aérienne (CATAIR). Peu importe leur nombre, ils effectuent une seule action en groupe et sont toujours interdépendants les uns des autres. Cette interdépendance fait en sorte que les membres d'équipe doivent s'ajuster aux autres, que ce soit en séquence ou en simultané, afin d'atteindre les objectifs de l'équipe. Il existe de nombreux exemples d'équipes qui utilisent les mêmes techniques pour accomplir des tâches complexes et uniques. Par exemple, les membres d'équipage de conduite d'un aéronef sont interdépendants les uns des autres durant les manœuvres de vol à basse altitude. De même, les équipes chirurgicales travaillent ensemble durant une opération sur un patient afin de s'assurer que les tâches critiques sont effectuées en sécurité.

**Le travail d'équipe efficace** est le fruit de l'interaction et de la collaboration des membres de l'équipe lorsqu'ils veulent obtenir les résultats souhaités. Cependant, instaurer une structure d'équipe dans une organisation n'entraîne pas automatiquement un travail d'équipe efficace. Pour obtenir un travail d'équipe efficace, les membres de l'équipe doivent accepter de coopérer pour tendre vers un but commun, comme sauver la vie de quelqu'un d'autre. De plus, pour un travail d'équipe efficace, il faut une communication elle aussi efficace dans l'équipe, ainsi que des ressources et un appui suffisants de l'organisation. Bref, le travail d'équipe nécessite que chaque membre reconnaisse les rôles et capacités des autres membres participants. Sans cette reconnaissance, une série d'erreurs qui semblent insignifiantes peuvent produire des résultats négatifs qu'un travail d'équipe efficace aurait pu prévenir.

**La compétence** revêt plusieurs significations différentes, mais elle s'entend habituellement des qualités exigées du titulaire d'un poste. Plus précisément, on peut définir les compétences en trois concepts critiques, lesquels forment également trois types de compétences, à savoir les connaissances, les habiletés et les attitudes qui ont un effet important sur le travail et contribuent ultimement au succès grâce à la formation et au perfectionnement conformes à des normes reconnues. En général, tous les membres d'une équipe doivent posséder ces trois qualités s'ils veulent avoir un effet positif sur le travail d'équipe. Surtout, il est essentiel de comprendre la nature des compétences nécessaires pour travailler en équipe. Les paragraphes qui suivent définissent les connaissances, les habiletés et les attitudes intrinsèques de la plupart des équipes d'élite et qui sont particulièrement liées à la profession de Tech SAR.

**Les connaissances d'une équipe** proviennent principalement d'une formation commune qui expose les Tech SAR aux tâches, aux fonctions et aux responsabilités de leurs collègues et qui vise à améliorer la coordination, la communication et le rendement de l'équipe. Idéalement, cette formation contrebalance la diminution de rendement qui suit généralement un changement de personnel tout en améliorant la coordination implicite (c.-à-d. accomplir diverses activités sans que la communication explicite ne soit nécessaire). La formation est axée sur l'échange des renseignements liés aux rôles communs (coéquipier, tâche, équipement et situation), l'amélioration de la compréhension des rôles, des responsabilités et de l'interdépendance des coéquipiers, ainsi que sur la pratique et la rétroaction liées aux tâches de rôles communs. L'historique des Tech SAR montre que les équipes ayant reçu une formation commune prévoient mieux les besoins de renseignements de leurs coéquipiers, commettent moins d'erreurs et ont un processus d'équipe de meilleure qualité que les équipes qui n'ont pas reçu de formation commune. En outre, les équipes de Tech SAR bénéficient particulièrement de ces points positifs en ce qui concerne la sécurité des équipes et des patients.

Ces connaissances générales d'une équipe et les compétences requises sont les principes et concepts à la base de la bonne exécution d'une tâche par une équipe. De façon générale, les membres sélectionnés devraient savoir comment utiliser certaines habiletés et certains comportements dans un contexte d'équipe, et ils devraient savoir quand exécuter certaines tâches. Par ailleurs, chaque membre devrait connaître la mission et les buts de l'équipe, ainsi que les responsabilités des autres membres. Ces connaissances communes permettent aux membres d'équipe de mieux communiquer et de coordonner les différentes tâches qu'ils doivent accomplir, ce qui améliore le rendement de l'équipe. En ce qui concerne l'équipe de deux personnes, il est essentiel dans un environnement de sauvetage que le Tech SAR comprenne très bien les tâches de son coéquipier, parce qu'il est très probable qu'une blessure, des problèmes de communication, l'environnement ou les conditions météorologiques auront un effet sur l'un ou l'autre durant la mission. Par exemple, lorsqu'un Tech SAR saute en parachute dans un endroit boisé, il existe un

risque accru de blessure. Un Tech SAR doit donc bien connaître les responsabilités d'un membre d'équipe et être en mesure de les assumer, au besoin.

**Les habiletés d'équipe** sont une capacité apprise consistant à interagir avec les autres membres de l'équipe au niveau de rendement requis. La profession de Tech SAR m'a appris que la capacité d'adaptation, la connaissance de la situation, le leadership, la coordination, la communication et la prise de décision sont des habiletés essentielles qu'on peut enseigner et qui ont un effet direct sur le rendement efficace d'une équipe.

**Les attitudes d'équipe** sont des états internes qui influent sur la décision que prend un membre d'équipe pour agir d'une certaine façon. Une attitude positive à l'égard du travail d'équipe et une confiance mutuelle entre les membres d'une équipe sont essentielles à la réussite du processus d'équipe. Un des éléments les plus importants d'une attitude d'équipe positive est le sentiment d'appartenance à l'équipe (c.-à-d., une orientation collective). Par exemple, la devise « Pour que d'autres vivent » rejoint tous les Tech SAR. Cela contribue à créer une attitude d'équipe positive et aide les membres de l'équipe à nouer des liens.

Les équipes ont des connaissances, accomplissent des tâches et ont des expériences dans des contextes environnementaux particuliers. Chaque membre d'équipe doit comprendre les facteurs techniques et tactiques des tâches assignées, ainsi que les forces et les faiblesses de ses coéquipiers. En plus d'assumer leurs responsabilités et de les modifier au besoin, tous les membres doivent également surveiller les activités de leur coéquipier et désamorcer les conflits possibles dans l'équipe. Les équipes efficaces possèdent ces compétences tout en montrant une attitude positive à l'égard de l'équipe. Elles effectuent également à des fins d'autocritique une analyse rigoureuse du rendement de l'équipe et des membres durant les missions.

L'autocritique est un processus naturel dans les équipes efficaces. Elle se produit souvent à la réunion suivant chaque mission SAR et comprend des discussions sur les erreurs individuelles et d'équipe, ainsi que sur les tactiques à adopter pour éviter que les mêmes

erreurs se reproduisent à l'avenir. Peu importe le succès relatif de la mission, ce processus est axé sur l'identification et la correction des erreurs, et il est particulièrement pertinent dans un contexte où le rendement d'une équipe de Tech SAR est critique pour la sécurité de l'équipe et des patients. Les équipes de Tech SAR apprennent à observer leur rendement collectif, à catégoriser les comportements efficaces et inefficaces, et à les présenter dans un format structuré. Les membres peuvent alors évaluer chaque aspect du rendement et se donner une rétroaction constructive entre eux. Il a été démontré que sous la direction d'un chef d'équipe de Tech SAR compétent, cette méthode d'évaluation/d'introspection d'équipe améliore le rendement de l'équipe. Il s'agit également d'un principe intrinsèque de la Direction de la sécurité des vols lorsqu'elle se penche sur des événements qui se produisent durant des activités de l'ARC. Ce type d'auto-examen produit beaucoup de stress et doit faire appel à des personnes qui peuvent le gérer. Les groupes d'élite qui ont du succès prêtent une attention particulière à la formation de leurs membres à cet égard grâce à une formation sur l'exposition au stress.

**Le stress** peut avoir une influence négative considérable sur le rendement individuel ou d'équipe, surtout dans des conditions de stress élevé où il peut y avoir des objectifs indéterminés et des contraintes de temps importantes comme dans le cas de l'environnement opérationnel des missions SAR. La formation sur l'exposition au stress met l'accent sur une méthodologie en trois volets devant réduire les effets néfastes du stress en utilisant l'instruction des stagiaires, la formation axée sur les compétences et la pratique.

La formation sur l'exposition au stress améliore le rendement en créant un environnement de formation sûr mais stressant, semblable à celui dans lequel les stagiaires vont travailler. Les habiletés sont pratiquées selon une exposition progressive à différents facteurs de stress. On a prouvé à de nombreuses reprises que ce type de formation réduit le stress et l'anxiété, renforce la confiance et améliore même le rendement cognitif et psychomoteur dans une situation stressante. Étant donné que les décisions que doivent régulièrement prendre les techniciens de recherche et

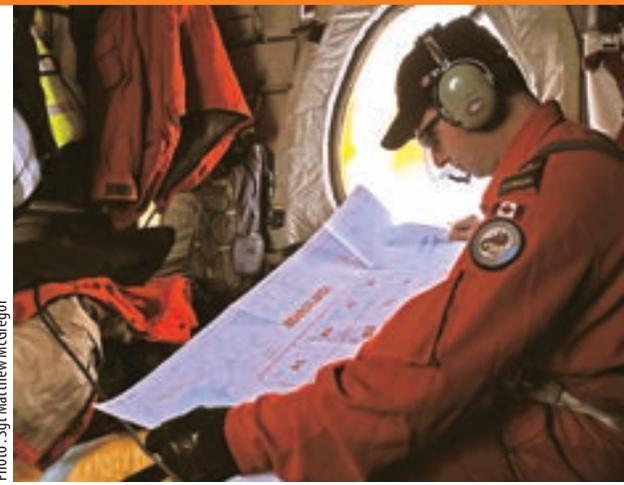


Photo : Sgt. Matthew McGregor

sauvetage ont des conséquences sur des vies entières, la bonne gestion du stress est une habileté plus que pertinente qui doit figurer dans la formation sur l'exposition au stress.

Les équipes bien organisées ayant un rendement élevé ont un sens de l'efficacité collective. Leurs membres reconnaissent qu'ils dépendent les uns des autres et partagent l'avis qu'ils peuvent résoudre des problèmes complexes en travaillant ensemble. De plus, les équipes efficaces sont dynamiques : les membres optimisent leur utilisation des ressources, font de l'autocritique, contrebalancent les lacunes des autres en adoptant des comportements de circonstance et réaffectent les fonctions au besoin. Puisqu'elles peuvent souvent se coordonner sans communication directe, les équipes efficaces peuvent intervenir avec pertinence dans des environnements à stress élevé et à contraintes de temps. Les équipes efficaces sont en mesure de reconnaître les difficultés possibles ou les circonstances dangereuses et peuvent ajuster leur stratégie en conséquence pour améliorer la sécurité.

Je suis extrêmement fier de faire partie d'un groupe si professionnel et déterminé et puisque je suis moi-même un Tech SAR, c'est principalement de cette optique que je vous ai présenté cet article. Je reconnais également l'énorme rôle que joue chaque membre de la communauté SAR dans la réussite des missions qui lui sont confiées. Je tiens à vous remercier personnellement tous autant que vous êtes. ♦

« POUR QUE D'AUTRES VIVENT »

# Il faut toujours un *Plan B*

par le Lieutenant de vaisseau Jason L. Gale, 413<sup>e</sup> Escadron de transport et de sauvetage, Officier de liaison de la garde côtière des États-Unis, 14<sup>e</sup> Escadre Greenwood

**Le Lieutenant Gale est au service de la Garde côtière des États-Unis depuis quinze ans et il a travaillé comme second-maître d'équipage au cours de ses huit premières années en poste. Il a également servi en tant qu'officier d'arraisonnement veillant à l'application des lois maritimes des États-Unis, pilote de canot de sauvetage motorisé et officier de pont en mer. Il a été affecté pour une première fois à la station aérienne de la Garde côtière des États-Unis d'Elizabeth City, où il pilotait un HC-130J à l'appui de missions de recherche et de sauvetage, du Homeland Security, de répression de la contrebande des stupéfiants et de surveillance des glaces. Il sert actuellement au sein du 413<sup>e</sup> Escadron de transport et de sauvetage.**

Tout était calme dans les hangars, mais à 22 h, heure locale, les téléavertisseurs de l'équipage du *Hercules* de recherche et de sauvetage (SAR) en attente, membres de la Garde côtière des États-Unis en service à la base aérienne d'Elizabeth City (Caroline du Nord), se sont activés.

J'avais été promu au poste de commandant de bord moins de cinquante heures de vol avant ce jour-là et je n'avais qu'une simple mission SAR à mon actif. Mon copilote pilotait le *Hercules* depuis peu, mais ce n'était pas une nouvelle venue dans le milieu de l'aviation. Elle totalisait plus de 2 000 heures sur l'ancien modèle HC-130. Par contre, elle n'avait pas mis les pieds dans un poste de pilotage au cours des récentes années, puisqu'elle avait été affectée à des tâches administratives. Le reste de l'équipage occupait un poste à bord du C-130 depuis relativement peu de temps, et moi aussi possédais peu d'expérience SAR. Nous nous étions présentés au travail à 14 h 30, mais comme la plupart des membres affectés au quart de nuit, nous avions peu dormi en raison du changement de quart qui se faisait un peu plus tôt depuis peu, ce dernier étant passé de 16 h à 14 h 30. Comme l'exigeait la consigne, l'évaluation des risques se faisait en groupe, et elle indiquait que certains d'entre nous souffraient déjà de fatigue. Comme c'était un vendredi soir et qu'aucun vol d'entraînement n'était prévu, les personnes en question avaient reçu l'ordre de retourner se reposer aux casernements. Les conditions météorologiques s'annonçaient clémentes : le vent serait calme ou léger et variable pour

une bonne partie de la nuit et aucune menace de pluie ou d'orage ne planait. Toutefois, on s'attendait à ce qu'un épais brouillard se forme au sol vers 22 h, compte tenu du faible écart entre le point de rosée et la température et du vent léger. Malgré tout cela, nous avions un faible feu jaune (autorisation de décoller en tenant compte de certaines mesures d'atténuation des risques) pour ce qui était de l'échelle de l'évaluation des risques.

Tout juste comme mon équipage s'apprêtait à se coucher, vers 21 h 45, le centre de coordination de sauvetage de Norfolk (Virginie) nous a attribué une mission qui exigerait toute notre attention, toute la nuit. Un plaisancier tardait à arriver au Cap Canaveral (Floride), et la base aérienne de Clearwater s'occupait déjà d'un autre cas. Pouvions-nous effectuer cette mission? Comme je n'y voyais aucun risque, j'ai accepté la mission, mais j'informais le centre que le décollage serait légèrement retardé, car il fallait faire le plein. Comme la mission de recherche risquait de se prolonger et qu'il fallait prévoir au moins deux heures de vol à l'aller et au retour, j'avais commandé 62 000 livres de carburant au personnel de la maintenance. J'aurais ainsi assez de carburant pour me rendre à destination, effectuer huit heures de recherche et revenir à la base d'Elizabeth City.

J'ai présenté un plan de vol aux instruments au point de commencement des recherches, et aucun aéroport de décollage au décollage n'était nécessaire. Nous avons commencé à circuler au sol en prévision du décollage environ cinquante minutes après l'attribution de la mission.



Nous avons reçu l'autorisation de décoller et amorcé la course au décollage une fois toutes les listes de vérifications achevées; la tour de contrôle s'apprêtait alors à fermer pour la nuit. Le décollage s'est déroulé comme prévu, et nous avons entamé une montée en direction sud en vue d'atteindre le niveau de vol 230. Comme l'on franchissait le niveau de vol 180, alors que nous venions tout juste de terminer la transition à la pression normale, des voyants d'avertissement se sont mis à clignoter et une alarme sonore s'est fait entendre. Le voyant d'avertissement indiquait de fortes vibrations de l'arbre du moteur numéro 3. Dès que le voyant s'est allumé, je me suis souvenu d'une formation non officielle que j'avais reçue à peine deux jours plus tôt au cours de laquelle on m'informait que ce type de voyant était le seul qui commandait de couper le moteur. Une circulaire d'information de la FAA avait été publiée à l'égard de certains numéros de moteurs, dont ceux qui étaient suspendus aux mâts de notre avion. Cette circulaire d'information avait paru pour faire état de certaines fissures qui pouvaient se former sur l'arbre porte-hélice, lesquelles pouvaient bien engendrer une défaillance catastrophique.

J'ai stabilisé l'avion en palier et demandé au copilote d'obtenir une autorisation pour retourner à Elizabeth City. Ensuite, j'ai demandé l'exécution de la liste de vérifications d'urgence. Comme je l'avais prévu, les mesures figurant sur la liste de vérifications prescrivaient d'arrêter le moteur touché. Nous avons donc coupé le moteur et coché tous les éléments de la liste de vérifications. La tour de contrôle d'Elizabeth City était maintenant déserte, mais le service incendie aéroportuaire était fidèle au poste. Malheureusement, le brouillard avait fait son apparition plus tôt que prévu. Comme nous survolions l'aéroport, nous pouvions seulement voir la faible lueur des feux de piste à travers le brouillard. C'était un pensez-y-bien! Le taux de descente de l'avion était limité à 300 pieds par minute en raison de la grande quantité de carburant à bord. En outre, il fallait faire une approche dans du brouillard; s'il fallait continuer, l'avion aurait peut-être à descendre plus rapidement que prévu à l'atterrissage; la visibilité était mauvaise et l'équipage, fatigué. Afin d'atténuer tous ces risques, tout l'équipage a conclu que la meilleure option était de larguer du carburant avant d'effectuer l'approche. Aucun d'entre nous n'avait jamais eu à larguer de carburant. Nous avons donc demandé

l'autorisation au contrôleur d'approche de Norfolk de larguer le carburant, autorisation que l'on nous accorda en précisant que le carburant devait être vidé au large. On relèverait ensuite du contrôle d'approche d'Oceana. Après avoir communiqué avec ce dernier, nous avons été informés que l'on nous avait réservé un espace aérien de vingt milles, libre de toute circulation aérienne, au large de la côte en prévision du largage de carburant. J'ai demandé l'exécution de la liste de vérifications de largage de carburant, et nous avons commencé la préparation en vue de vider le contenu des réservoirs externes ainsi que 10 000 livres de carburant du réservoir principal, ce qui permettait à l'avion d'atteindre une masse inférieure à celle prescrivant une limite du taux de descente. Avant de commencer le largage, nous devons déterminer comment l'on éviterait un largage en circuit circulaire, car la distance de vingt milles ne nous laissait pas assez de temps pour vider le carburant prévu d'un seul survol en ligne droite. Profitant d'un vent de 25 nœuds au large de la côte, nous avons fini par larguer du carburant sur 15 milles, puis par vider les dispositifs de largage avant de virer face au vent, disposant ainsi d'une marge de quelques milles avant la prochaine étape de vol.

Une fois toutes les listes de vérifications de largage de carburant et les listes d'urgence connexes exécutées, nous avons signalé une situation d'urgence et reçu l'autorisation d'effectuer une approche ILS de la piste 10 d'Elizabeth City, car les limites minimales d'approche de cette dernière offraient les meilleures chances de réussir l'atterrissage. Une fois toutes les listes de vérifications exécutées, j'ai amorcé l'approche toujours assis dans le siège gauche. Nous sommes entrés dans un banc de brouillard à environ 500 pieds d'altitude, mais nous avons été en mesure d'atterrir sans avoir à continuer. Toutefois, alors que les roues avaient à peine touché la piste en toute sécurité, nous sommes entrés dans un nuage de brouillard très épais qui touchait le sol. Je cessais de regarder la piste pour porter toute mon attention aux feux de l'axe de piste, tout juste au bout du nez de l'avion, puisque ceux-ci étaient mon seul point de repère. Nous avons pu terminer notre course à l'atterrissage en toute sécurité, malgré la visibilité réduite. Nous avons ensuite décidé de circuler sur la piste pour nous rendre à l'aire de trafic, tirant ainsi parti de l'éclairage des feux de l'axe de piste; les véhicules d'urgence aéroportuaires nous suivaient, mais seuls leurs feux clignotant dans le brouillard étaient visibles.

Une fois l'avion stationné, j'ai décidé que l'équipage en avait eu assez pour la nuit; c'était le temps d'aller se reposer et de laisser le brouillard se dissiper. Le centre de coordination des sauvetages était du même avis, et il nous a demandé de commencer les recherches dès l'aube. Par contre, la demande de recherche a été annulée un peu plus tard, avant que l'on aille à décoller le matin suivant.

Le jour suivant, comme c'est toujours le cas lorsqu'un équipage déclare une urgence, j'ai passé les événements en revue, ce qui ne présente aucun problème en soi, mais je me suis demandé ce que j'aurais pu faire de différent ou de mieux. Comme je réfléchissais aux décisions que j'avais prises dans le poste de pilotage, je me suis rendu compte que je n'avais jamais présenté de plan B à mon équipage pour inclure une approche interrompue avec seulement trois moteurs. D'ailleurs, aucun des membres de l'équipage n'avait soulevé la question. Quelle prise de conscience! J'étais vraiment surpris, et je me suis rendu compte que, même si tout se serait fort probablement bien déroulé puisque l'avion était moins lourd après le largage de carburant, je n'avais pas préparé mon équipage pour ce qui aurait très bien pu être une approche interrompue avec trois moteurs, à un aéroport de dégagement. J'avais géré une surcharge de travail sans m'en apercevoir et j'avais exécuté tellement de listes de vérifications en si peu de temps que j'avais omis de prévoir l'imprévu, c'est-à-dire ce qui se passerait si nous rations la première approche. Se serait-on vraiment tiré d'affaire s'il avait fallu interrompre l'approche? Personne ne le saura jamais, mais je suis certain d'une chose. Tout au long de notre carrière, nous pouvons compter sur un sac rempli de notre expérience et sur un autre rempli de bonne fortune. Au fil des ans, le sac rempli d'expérience se gonfle, tandis que celui contenant toutes nos chances se vide. Une fois ce dernier complètement vide, nous aurons épuisé toute notre chance.

J'ai appris une précieuse leçon ce jour-là : il ne faut jamais couper les coins ronds. Il faut prendre une pause et s'assurer que nos exposés ont couvert tous les scénarios, tout particulièrement si l'équipage est fatigué. Il faut exécuter toutes les listes de vérifications, mais il faut aussi avoir un plan B. Si vous croyez ne rien avoir oublié, prenez un moment pour reprendre votre souffle et restez à l'écoute des commentaires de votre équipage. Soyez prudent aux commandes! ♦



# Vérifications à la hâte

par le Capitaine Phil (PU) Roy, 435<sup>e</sup> Escadron de transport et de sauvetage, 17<sup>e</sup> Escadre Winnipeg



**M**on équipage et moi-même, à titre de copilote, étions en route vers Trenton, de nuit, après que l'on ait demandé au 435<sup>e</sup> Escadron de transport et de sauvetage de participer à la recherche d'un avion qui manquait à l'appel entre Québec et Oshawa. Après notre atterrissage au petit matin, on nous a donné un exposé pour nous indiquer l'objet de la recherche et la zone qui nous était attribuée. L'équipage d'un autre Hercules ainsi que deux équipages d'hélicoptère Griffon assistaient également à l'exposé ce matin-là.

Tout juste après l'exposé, nous avons décollé de Trenton en direction de notre zone de recherche située à environ 30 minutes de vol. La zone en question, près d'Oshawa, était relativement achalandée, ce qui faisait parfois augmenter considérablement le volume des télécommunications dans le poste de pilotage. Nous savions également que de nombreuses tours de télécommunication se trouvaient dans les environs, même si

elles n'étaient pas toujours indiquées sur nos cartes, et qu'il fallait les éviter. Ainsi, tous ces facteurs jumelés au relief vallonné et à une altitude de recherche de 500 pieds au-dessus du sol présentaient certainement un risque d'accident ou d'incident. Toutefois, grâce à l'adrénaline, à la concentration et à l'expérience de notre équipage, notre première journée s'est terminée sans incident après environ huit heures de recherche.

Le matin du deuxième jour, cinq équipages d'hélicoptère Griffon et trois équipages d'avion Hercules se sont présentés à l'exposé. La zone de recherche qui nous a été attribuée ce jour-là n'était pas très éloignée de celle de la veille. Au milieu de la journée, on nous annonçait que l'avion recherché avait peut-être été retrouvé, mais rien ne le confirmait et nous devions poursuivre notre mission. Un peu plus tard dans la journée, on nous a affecté une nouvelle zone de recherche près d'Ottawa. Les conditions météorologiques étaient tout juste VMC, mais elles étaient suffisamment bonnes pour exécuter la mission. Comme nous finissions notre dernière affectation, on nous a demandé de revenir à la base. L'avion trouvé un peu plus tôt était bien l'appareil manquant.

Après le premier vol de nuit pour répondre à l'appel et nos deux jours de recherche, nous étions maintenant pressés de revenir à Winnipeg avant de dépasser le nombre d'heures de vol réglementaire. Pour le vol de retour, je me trouvais pour la première fois

dans le siège droit. Je tentais d'exécuter la procédure de brêlage à la hâte, mais au lieu de saisir la poignée servant à régler le siège, j'ai tiré par mégarde sur la poignée coupe-feu du groupe auxiliaire de bord (APU). La poignée coupe-feu a fonctionné comme prévu; l'APU s'est arrêté et l'appareil s'est trouvé dans l'obscurité la plus totale. Heureusement que nous étions toujours au sol et que je n'avais pas tiré sur la poignée coupe-feu d'un moteur alors que nous étions en plein vol.

**Leçon apprise :** faites toujours vos vérifications à votre propre rythme. Vous risquez un incident si vous les faites à la hâte et, au bout du compte, vous risquez seulement d'occasionner un retard. ♦

## Commentaires de la DSV :

*Je remercie le Capitaine Roy d'avoir ainsi rendu compte de son expérience pour le moins persuasive. Bien que la leçon voulant qu'il ne soit pas conseillé de faire les vérifications à la hâte soit valable, il est bon de souligner un autre point. Il se peut que la fatigue de l'équipage ait également contribué à l'incident en question. Qu'est-ce qui justifiait une telle hâte : s'agissait-il de besoins opérationnels ou d'un cas de « destinationite »? Au lieu d'exécuter les vérifications à la hâte dans le but d'arriver à la base avant d'avoir dépassé le nombre d'heures de vol réglementaire, l'équipage aurait pu envisager de reporter son retour au lendemain matin, une fois bien reposé.*



# Les tâches habituelles et le laisser-aller?

Photo - Cpl Vincent Carbonneau

par le Capitaine Marc Beaumier, officier des systèmes de combat aérien, 14<sup>e</sup> Escadre Greenwood

C'était une autre magnifique journée d'été dans la vallée de l'Annapolis. Nous étions occupés à faire les préparatifs habituels en vue d'une mise en disponibilité SAR et, il fallait s'y attendre compte tenu des conditions « CAVOK », les techniciens SAR voulaient effectuer un saut en chute libre à haute altitude. Le plan consistait donc à décoller, à larguer les parachutistes à 10 000 pieds d'altitude, à atterrir, à récupérer les techniciens SAR et à poursuivre le vol pour effectuer d'autres exercices SAR. En vol, une fois toutes les vérifications de sécurité faites, on a ouvert la porte et abaissé la rampe du *Hercules*. Les sauts se sont déroulés sans incident. Après l'exécution des sauts, on a fermé la porte et la rampe, et tout a été verrouillé en préparation de l'atterrissage. Comme d'habitude, l'arrimeur et moi-même avons commencé à inspecter la partie arrière de l'avion pour ranger tout cordon de télécommunications ou toute gaine de voilure qui pouvait traîner. Pendant notre travail, l'équipage avant nous a avisés qu'il fallait atterrir et récupérer les techniciens SAR sans tarder, car le Centre conjoint de coordination des opérations de sauvetage venait de nous attribuer une mission dans le Nord. Pour éviter toute perte de temps,

nous avons décidé d'enlever les fenêtres SAR tout de suite pour replacer les portes parachutistes avant d'atterrir, puisque l'on pourrait ainsi procéder à la pressurisation de l'avion en route vers la mission et voler à plus haute altitude, donc plus vite. (L'avion ne peut pas être pressurisé lorsque les fenêtres SAR sont en place).

Je rangeais donc les cordons de télécommunications pendant que l'arrimeur commençait à enlever la fenêtre SAR de droite. J'ai alors remarqué que sa corde d'assurance n'était pas attachée à son harnais. Il se trouvait donc à proximité d'une porte ouverte à environ 7 000 pieds d'altitude, sans aucun dispositif de retenue. Je l'ai aussitôt rejoint pour l'arrêter avant qu'il ne poursuive son travail. Nous avons alors exécuté toutes les vérifications de sécurité qui s'imposaient avant de terminer nos tâches.

Il n'est pas rare que les membres d'équipage détachent leur corde d'assurance dès que l'on ferme et verrouille la rampe et la porte, car ils peuvent ainsi se déplacer plus aisément dans la cabine pour ranger tout ce qui traîne. Dans ce cas-ci, c'est bien ce que l'arrimeur avait fait, mais en raison des changements apportés au plan de vol à la suite de la mission

SAR qui nous avait été attribuée, nous avons omis de faire les vérifications d'usage une deuxième fois, avant d'ouvrir la porte. Par conséquent, ni lui ni moi n'avions remarqué, avant d'enlever la fenêtre SAR, qu'un membre d'équipage n'était pas attaché.

Dans le milieu SAR, on passe énormément de temps à s'entraîner. Nous exécutons donc souvent et inévitablement les mêmes tâches, comme des sauts en parachute, selon les mêmes séquences. L'exécution répétitive des tâches peut s'avérer une bonne chose, car elle nous permet d'effectuer une tâche efficacement et facilement, mais elle comporte également des dangers. Des accidents se produiront si une personne fait preuve de laisser-aller dans le cadre d'exercices courants. Dans ce cas-ci, notre scénario habituel avait été bouleversé par l'attribution d'une mission SAR imprévue. Je crois qu'il importe peu qu'une procédure ait été exécutée de nombreuses fois ou il n'y a pas si longtemps; il est essentiel de suivre la procédure normale avant de commencer toute nouvelle tâche. Pendant la mission en question, une « nouvelle » vérification de sécurité devait être faite, mais elle avait été omise. ♦

# Fatigue et opérations SAR – l'équipage est-il bien reposé?

par le Capitaine Chris Jacobson, 435<sup>e</sup> Escadron de transport  
et de sauvetage, 17<sup>e</sup> Escadre Winnipeg



**J**e faisais partie de l'équipage de nuit d'un détachement déployé comprenant deux équipages d'opérations SAR en attente dans l'ouest de la région SAR de Trenton. À 7 h 30, heure locale, nous avons rencontré l'équipage de jour au local des opérations de l'escadron, car ce dernier devait nous emmener à Edmonton. En vertu du plan proposé, l'équipage de jour nous laissait à Edmonton où l'on devait se reposer pendant qu'il effectuait des exercices. Une fois les exercices en question terminés, en fin de journée, c'était à notre tour d'occuper le poste d'opérations SAR en attente, et l'on se préparait également à exécuter des exercices SAR dans la région montagneuse des Rocheuses. Tout s'est déroulé comme prévu jusqu'à ce que l'on entende la tonalité du système SELCAL : le centre conjoint de coordination de sauvetage (JRCC) nous envoyait à Rankin Inlet où trois chasseurs étaient en retard. Nous avons donc obtenu une autorisation de vol IFR, pris un indicatif d'appel de recherche et de sauvetage et mis le cap sur Saskatoon pour faire le plein de carburant et embarquer des observateurs. Tous les membres d'équipage avaient maintenant le pressentiment qu'une longue nuit les attendait.

L'avion est arrivé à destination après une brève escale à Saskatoon et un long vol vers Rankin. Heureusement, une fois les recherches amorcées, les trois chasseurs qui manquaient à l'appel ont été retrouvés assez rapidement dans un des endroits qu'avait indiqués le JRCC dans l'attribution initiale de la mission. Nous avons largué une radio au

groupe de trois personnes qui se trouvaient près d'un petit abri, et elles nous ont confirmé que tout allait bien. Le groupe s'était mis à l'abri près de la plage en attendant que le mauvais temps se lève, et il n'avait pas besoin d'aide. Le JRCC a donc mis fin à notre mission; nous avons obtenu une autorisation de vol à destination de Saskatoon, remercié les observateurs et pris la direction d'Edmonton pour mettre un terme à nos 15 heures de service. Une mission courante d'entraînement s'était transformée en une longue nuit de travail, et le rendement de l'équipage s'en ressentait. Aucun de nous n'avait dormi depuis 27 heures, et nous avons exécuté une mission dans un cadre dynamique et dans de mauvaises conditions météorologiques. Il est inutile de préciser que tous les membres d'équipage étaient heureux de se retrouver sur la terre ferme, dans un hôtel d'Edmonton.

Au petit déjeuner, le lendemain matin, après environ huit heures de repos, j'ai reçu un appel du commandant de bord de l'avion sur mon téléphone cellulaire. Il a simplement mentionné qu'un avion s'était écrasé dans la région du lac des Bois et que l'équipage de jour était en route pour nous prendre, car le JRCC voulait que notre équipage s'occupe de la mission. Il était évident que la mission en question posait problème, car l'équipage devait bénéficier d'une période de repos de dix heures entre deux vols pour se conformer à la réglementation, mais un avion s'était écrasé et aucun autre renseignement n'était disponible. Mes pensées se bouscuaient : il est évident que l'on ne se conformait pas à la réglementation en acceptant la mission, mais des vies étaient peut-être en jeu. En outre, je ne savais pas si mon équipage s'était suffisamment reposé depuis les événements de la nuit précédente ni le nombre d'heures de repos dont il avait vraiment profité. J'ai décidé d'atténuer les risques en exploitant les ressources de l'autre équipage. En effet,

ce dernier pouvait préparer la mission puis nous mettre au courant des détails pendant le vol à destination du lieu de l'écrasement, ce qui nous offrait une période de repos supplémentaire. Ce n'était pas une solution traditionnelle, mais elle était valable.

Par chance, on a mis fin à la mission avant que notre avion arrive à l'aéroport, mais nous étions toujours en attente d'opérations SAR pour une période de deux heures, donc une autre nuit de travail était toujours possible. Le comportement de l'équipage témoignait manifestement de la fatigue accumulée pendant sa longue nuit de travail. Étions-nous en mesure d'effectuer un autre quart de 18 heures de manière sécuritaire et efficace si nous étions appelés à le faire dans des conditions difficiles et que le deuxième équipage ne pouvait répondre à l'appel? J'en doutais fort. J'ai donc appelé mon commandant et jeté l'éponge en précisant que j'étais réticent à l'idée de rester en attente d'opérations SAR, car l'équipage était épuisé.

Les questions de repos de l'équipage sont un thème récurrent de la sécurité des vols dans le milieu des navigants. Toutefois, la collectivité SAR doit relever des défis uniques à cet égard. D'expérience, je peux affirmer qu'un quart de travail qui commence tard le soir ou de nuit aura une incidence sur mon rendement et mon comportement pendant les trois ou quatre jours qui suivront. Un tel quart bouleverse le rythme normal du corps et exige une période de récupération considérable. Je crois que la réglementation protège adéquatement les équipages contre la fatigue, mais comme toutes les lois, il faut la mettre en application en usant de bon sens et jugement, tout en tenant compte de la sécurité des vols. Enfin, le personnel SAR doit bien planifier ses périodes de repos en attente d'opérations, afin de maintenir en permanence une capacité d'intervention efficace. ♦

# Vol de recherche et de sauvetage :



Photo : Cpl Jessye Therrien

## Êtes-vous vraiment conscient de ce qui vous entoure?

par le Major (à la retraite) Bill Lafontaine

**M. Lafontaine a récemment pris sa retraite de l'Aviation royale canadienne où il a acquis plus de 36 années d'expérience de vol comme instructeur ainsi que dans le cadre de nombreuses affectations au transport aérien, y compris comme pilote SAR de l'avion Hercules.**

Il y a quelques années, alors que je faisais partie d'un équipage SAR qualifié à bord d'un avion Hercules, j'assumais le rôle de commandant de bord pendant une mission de vol stratégique entre Trenton et la côte Est. Alors que l'avion survolait l'état du Maine, nous avons reçu un fort signal émis d'une radiobalise de détresse (ELT), lequel nous avons pu localiser au moyen du radiogoniomètre automatique.

Nous avons communiqué avec le centre de Boston, qui était l'organisme chargé du contrôle de la circulation aérienne à ce moment-là, et demandé si l'on devait pousser notre enquête. Le centre a répondu que notre aide serait bien appréciée. Il n'y avait que quelques nuages épars, mais beaucoup de brume sèche ce jour-là. Nous avons effectué une première descente pour tenter de localiser le signal avec plus

de précision. Nous avons alors obtenu un fort signal en survolant un point précis et décidé de descendre encore plus bas pour obtenir une confirmation visuelle de l'aéronef en question, ce que nous avons pu faire.

C'était un avion *Beech Bonanza* qui avait effectué un atterrissage forcé dans une clairière à cause d'un bris mécanique. L'avion s'était posé à l'endroit, mais il avait piqué du nez. Le pilote, seul occupant à bord, sortait de l'avion au moment où l'on survolait son appareil; il ne semblait pas blessé, et il nous a fait signe de la main. Nous avons avisé le centre de Boston, et celui-ci a immédiatement alerté les agents de la sûreté de l'État. Ces derniers sont arrivés sur le lieu de l'accident quelques minutes plus tard.

Le pilote du *Bonanza* endommagé a envoyé une lettre qui a fini par arriver à notre escadron. Il indiquait à quel point il était reconnaissant de notre aide, et il était franchement impressionné de la rapidité des capacités d'intervention SAR des Forces canadiennes. Ce qu'il ne savait pas, toutefois, c'est que l'on avait failli le rejoindre au sol et que l'on ne s'en serait fort probablement pas tiré

indemne comme lui. Nous étions tellement préoccupés par la tâche, que nous avons failli ajouter notre appareil aux statistiques des avions accidentés.

La mission de recherche en question n'avait pas été prévue et, par conséquent, nous n'avions consulté aucune carte de la zone. Ce que l'on ne savait pas, c'est que l'on se trouvait dans la région appalachienne. Lorsque l'on pense à une chaîne de montagnes accidentées, on ne pense pas souvent à cette région, mais elle comprend des sommets et des crêtes suffisamment élevés pour causer de sérieux problèmes, comme nous avons pu le constater. Après avoir survolé le lieu de l'accident, puis confirmé l'état de l'avion et de son occupant, nous nous sommes tout de suite rendu compte que l'on se trouvait dans un canyon ayant trois versants plutôt abrupts et rocheux. La brume sèche nous empêchait de déterminer avec précision ce qui nous entourait, car on devait se contenter d'une vision vers l'avant d'à peine deux milles.

Heureusement, nous avons pu pousser la puissance et effectuer une montée assez accentuée pour franchir la crête. À la fin des années 70, l'équipage d'un *Single Otter*

des Forces canadiennes n'avait pas eu autant de chance en traversant la même chaîne de montagnes; entraîné par un fort courant descendant, l'avion n'avait pas pu franchir les obstacles. Il avait percuté le relief et tous ses occupants avaient été tués.

J'ai appris une précieuse leçon ce jour-là, et j'ai pu l'appliquer aux missions qui ont suivi, SAR ou non. Il faut toujours connaître le relief qui nous entoure ainsi que notre position par rapport aux menaces. Nous sommes souvent chargés d'exécuter des missions dans des zones potentiellement dangereuses. Durant une mission de recherche, c'est un facteur dont il faut tenir compte si la tâche est attribuée à la dernière minute ou lorsqu'un aéronef est déjà en vol, mais il est d'autant plus important si le vol se déroule dans une région accidentée. D'ailleurs, il est tout aussi risqué d'effectuer une approche aux instruments d'un aéroport situé à

proximité d'un relief déconcertant, plus particulièrement dans des zones inconnues. L'avion *Hercules* qui s'est écrasé à Alert au début des années 90 constitue un bon exemple de la perte de la connaissance de la situation sur le plan géographique que peut subir un équipage. Nous faisons toujours preuve de vigilance en vol dans des régions montagneuses comme celles de l'Ouest canadien, mais nous ne nous méfions pas assez de certains endroits qui semblent anodins et qui, pourtant, sont tout aussi dangereux. Même si vous bénéficiez d'une visibilité suffisante à la verticale, une fois dans de mauvaises conditions météorologiques, comme du brouillard, de la brume sèche ou de la poudrière, la vision horizontale relève du défi. Ces conditions contribueront assurément à nuire, sinon à complètement obstruer, votre vision vers l'avant et à compromettre votre connaissance de la situation.

Si vous devez piloter votre appareil en régions accidentées ou dangereuses, assurez-vous d'avoir un plan et suffisamment d'énergie en réserve pour en sortir en toute sécurité. Si l'énergie potentielle (puissance) ne suffit pas, assurez-vous d'avoir suffisamment d'énergie cinétique (vitesse). Il faut savoir à quel moment le niveau d'énergie est à la baisse ou la capacité à effectuer un virage serré diminue, et il ne faut pas hésiter à prendre les mesures qui s'imposent avant qu'il ne soit trop tard.

Vous ne pourrez jamais éliminer tous les risques, mais vous pouvez les atténuer. Faites preuve de jugement et n'oubliez surtout pas que ***les accidents ne se produisent pas par hasard; ils ont toujours une cause.*** ♦



# On s'occupe de tout!

Photo : Sgt Eileen Redding

par le Capitaine John Dixon,  
Direction de la sécurité des vols, Ottawa

J'étais particulièrement enthousiasmé à l'idée de travailler en recherche et sauvetage (SAR) pour une première affectation comme commandant de bord fraîchement promu sur CC138 *Twin Otter*. Je faisais partie d'une équipe qui était souvent sollicitée pour sauver des vies, surtout par mauvais temps. J'avais également le privilège de travailler avec des techniciens SAR : ces fameux spécialistes, intrépides et héroïques, qui sautent systématiquement d'aéronefs même si ces derniers sont pourtant en parfait état de service.

Mes premières recherches se sont malheureusement terminées sur une triste note : nous retrouvions des aéronefs, mais aucun survivant. La plupart de nos missions consistent à retrouver de petits aéronefs civils qui ont manqué de carburant, se sont fait prendre par le mauvais temps ou se sont égarés. Puis un jour, de bon matin, nous avons reçu l'ordre de décoller, et nous étions déjà en vol aux premières lueurs de l'aube. Un petit aéronef avait disparu alors qu'un instructeur et un élève-pilote prenaient part à une formation au vol de nuit près de Hinton (Alberta); il n'y avait aucun signal émis d'une radiobalise de détresse (ELT).

Peu après notre décollage, un avion *Hercules* SAR a aussi quitté sa base, affecté à la même mission. Nous nous sommes rendus directement à l'aéroport local pour commencer une recherche par quadrillage, tandis que l'avion *Hercules* ratissait un secteur adjacent. Nous avons trouvé l'avion manquant en moins de trente minutes. Il était situé à

environ trois milles de l'extrémité de la piste de l'aéroport d'Hinton. L'appareil se trouvait sur le dos, mais relativement intact, et il n'y avait aucune trace d'incendie. Toutefois, rien n'indiquait qu'il y avait des survivants. Nous avons informé l'équipage du *Hercules* que nous avions trouvé l'appareil, et celui-ci a demandé s'il pouvait venir jeter un coup d'œil dans notre secteur.

Pendant ce temps, nous tentions de déterminer la meilleure procédure à suivre. Même si le lieu de l'accident se trouvait à proximité de l'aéroport, aucune route ne menait à l'avion accidenté. C'était également une zone plutôt boisée, et si nos techniciens sautaient en parachute, ils devaient se poser dans un champ avoisinant, puis marcher jusqu'au lieu de l'accident. Comme nous ne connaissions pas l'état de santé des occupants, ou même si ces derniers se trouvaient toujours dans l'avion, le chef de l'équipe SAR et moi-même avons conclu que la meilleure solution s'avérait le saut en parachute.

Le *Hercules* a quitté la zone, et nos techniciens se sont préparés à sauter en parachute. À cette étape-ci de l'histoire, je dois mentionner que l'équipe SAR du CC130 était très expérimentée, et ses membres ont demandé s'ils pouvaient nous appuyer dans notre travail. J'hésitais à demander leur aide. Après tout, c'était notre mission! Ils ont enchaîné en nous demandant si, pour nous aider, ils pouvaient prendre de l'altitude (afin d'améliorer la réception) et envoyer un message visant à informer le Centre de coordination des opérations de

sauvetage de la situation. Quelle bonne idée! Je leur suggérais de retourner à base, une fois qu'ils auraient envoyé leur message, puisque « on s'occupait de tout »! L'équipage a alors répondu qu'il avait amplement de carburant, et qu'il resterait aux alentours encore un certain temps.

Les sauts en parachute se sont déroulés comme prévu, sauf à partir du moment où nos deux techniciens SAR ont touché le sol. Le champ était beaucoup plus difficile à traverser qu'il ne laissait paraître du haut des airs. Nos techniciens ont donc pris un peu plus de temps que prévu pour atteindre l'avion. Une fois sur le lieu de l'accident, ils ont immédiatement envoyé un message par radio pour nous aviser qu'ils avaient trouvé deux survivants : l'un d'eux s'en était tiré indemne, mais l'autre semblait grièvement blessé. En outre, comme l'avion accidenté se trouvait sur le dos sur un terrain plutôt mou et que les portes étaient inutilisables, les techniciens ne pouvaient pas sortir les occupants de l'avion ni leur prodiguer les premiers soins. Ils ont donc demandé l'aide des techniciens SAR qui se trouvaient à bord du *Hercules*. Heureusement qu'ils étaient restés dans les parages!

L'instructeur et l'élève ont bien survécu à l'accident, et ils s'en sont d'ailleurs complètement remis. J'ai appris quelques petites leçons ce jour-là, notamment qu'il ne faut jamais hésiter à demander de l'aide; on ne sait jamais quand elle nous sera utile. Lorsque des vies sont en jeu, l'orgueil et la fierté n'ont pas leur place. ♦



# Sauvetage dans le noir

par le Capitaine Wayne Atwood, 103<sup>e</sup> Escadron de recherche et sauvetage, Gander (Terre-Neuve)

La nuit était sombre et orageuse (toutes les histoires de recherche et sauvetage commencent de cette manière, un vendredi soir au mess après quelques boissons gazeuses). En fait, c'était une nuit tranquille et le ciel était clair lorsque le téléavertisseur de l'équipage d'hélicoptère SAR a vibré (l'appel de nuit tant redouté). L'équipage a été envoyé au secours d'un randonneur qui était tombé dans un cours d'eau avant de faire un plongeon de 60 pieds dans une chute d'eau à environ 6 700 pieds d'altitude. L'accident s'était produit sur le glacier Macbeth à 70 milles marins à l'est de Castlegar (Colombie-Britannique). On s'attendait à des blessures graves et peut-être à des traumatismes dorsal et cervical. Il va sans dire que nous étions pressés de récupérer le randonneur et de le transporter jusqu'à un établissement de santé.

L'équipage du *Cormorant* a rapidement effectué l'exposé avant vol et établi le plan de vol. Étant donné les bonnes conditions météorologiques, l'appareil se dirigerait directement à Castlegar pour s'y ravitailler avant de mettre le cap sur le glacier pour évacuer le randonneur blessé – trop facile. Durant l'exposé, on a discuté des conditions de nuit et de l'effet que le faible éclairage pourrait avoir sur l'évacuation du randonneur. Durant la discussion, le chef de l'équipe de Tech SAR a proposé de demander au centre conjoint de coordination de sauvetage (JRCC) de Victoria de faire décoller un *Buffalo* qui assurerait une couverture supérieure et qui pourrait lancer des fusées éclairantes au besoin. On a jamais trop de lumière – mais rien ne bat la lumière du soleil.

En quelques minutes, le carnet a été signé, le vol a été autorisé et les rotors tournaient. Immédiatement avant la circulation au sol, nous avons vérifié les deux projecteurs commandés par les pilotes, et bien sûr, celui de mon côté (le côté droit) ne fonctionnait pas. Il ne s'agissait pas d'une préoccupation immédiate, puisque les deux pilotes disposent de projecteurs qu'ils peuvent commander des deux côtés que et nous avions encore un projecteur en avant. Pendant ce temps, le chef de l'équipe de Tech SAR avait de la difficulté avec le projecteur Night-Sun (d'une intensité lumineuse de 30 000 000 candélas), mais il a fini par le faire fonctionner après bien des manipulations, des grognements et de bruyants mots d'encouragement adressés au commutateur de projecteur.

Une fois dans les airs, le technicien SAR a demandé d'utiliser le Night-Sun « pour vérifier son fonctionnement ». C'était bien notre chance : panne totale. Il y a eu d'autres mots d'encouragements adressés au projecteur, mais en vain cette fois. Avec un seul projecteur en état de fonctionner et en route vers une région inconnue sur le flanc d'une montagne – la mission jouait de plus en plus de malchance.

Après un arrêt rapide à Castlegear pour le ravitaillement, nous étions de retour dans les airs en route vers le glacier. Environ 30 minutes plus tard, nous amorcions notre premier virage en descente vers l'obscurité de la vallée : elle était vaste et sombre et je me suis immédiatement dit « wow, il fait vraiment noir dans cette vallée ». Ensuite, les cieus se sont ouverts et nous étions baignés de lumière. Le *Buffalo SAR* (qui était arrivé sur les lieux un peu avant nous) avait commencé à lancer des fusées éclairantes qui augmentaient de façon exponentielle l'efficacité de nos lunettes de vision nocturne (NVG). On pouvait presque sentir le soulagement de l'équipage à mesure que nous nous rapprochions de la zone baignée d'une luminosité ambiante additionnelle. Alors que nous nous dirigeons vers notre latitude/longitude, le premier problème est apparu; on pouvait voir, éparpillés le long de la crête montagneuse, plusieurs lampes frontales d'autres randonneurs sur plus d'un mille de la crête de la montagne. Puisque notre projecteur Night-Sun ne fonctionnait pas, nous allions avoir de la difficulté à trouver le patient parmi la foule (sans compter le danger que pose le puissant vent rabattant du *Cormorant* pour les randonneurs qui étaient sur le bord d'une falaise). Après avoir évalué la zone, nous avons trouvé un groupe qui semblait entourer notre patient (les randonneurs n'avaient pas de radio, donc aucun contact direct n'a été possible avant que les Tech SAR ne descendent au sol). Nous nous sommes déplacé vers une position à l'écart de la position présumée du patient pour leur épargner le vent rabattant du *Cormorant*, et c'est là que nous avons rencontré le prochain problème. La faible luminosité combinée au manque de repères visuels pour le vol stationnaire était très problématique pour l'équipage.

De plus, les fusées éclairantes sont bien utiles en général, mais elles finissent par s'éteindre. Les fusées faiblissaient à l'occasion et on devait attendre que la prochaine fusée éclaire la crête. C'est presque comme si votre enfant jouait avec l'interrupteur pendant que vous travaillez sur quelque projet – mais j'ai bien dit presque.

Puisque l'endroit choisi pour le vol stationnaire n'était pas convenable pour un atterrissage (le patient se situait dans une poche plus bas sous la chute d'eau), nous avons dû descendre le technicien à une plus grande hauteur que d'habitude d'environ 200 pieds, ce qui peut considérablement compliquer la tâche du pilote de maintenir un vol stationnaire stable. Durant la plupart de la descente, étant assis du côté droit de l'appareil, je regardais au-delà de la falaise plusieurs milliers de pieds vers le bas sans repère visuel, alors que le copilote sur le côté gauche pouvait voir la paroi de la falaise et la lumière d'une lampe frontale d'un randonneur comme repères avant et arrière. Les fusées étaient efficaces, mais elles ne pouvaient pas remplacer le projecteur Night-Sun. Heureusement, nous avons pu maintenir la stabilité de l'hélicoptère, insérer un Tech SAR et l'évacuer avec le patient, tout en respectant notre limite de carburant « bingo ».

Avec le recul, plusieurs facteurs qui ont augmenté la difficulté de la mission et le risque pour l'appareil et l'équipage auraient pu être réduits au minimum avant de quitter le hangar, surtout compte tenu de la nuit très sombre. Notre première décision de demander au JRCC de faire décoller un *Buffalo* pour nous appuyer en lançant des fusées éclairantes s'est avérée notre meilleure décision. La faible luminosité ambiante a réduit l'efficacité de nos NVG, mais les fusées éclairantes ont considérablement amélioré la situation. Cette demande nous a causé un léger contretemps de quelques minutes pour que l'équipage en discute, fasse un exposé et coordonne l'aide du *Buffalo* – un bien petit sacrifice pour le soutien additionnel.

La deuxième décision consistait à continuer la mission malgré un projecteur Night-Sun défectueux et sans un des projecteurs commandés par les pilotes. Ainsi, notre charge de travail a considérablement augmenté durant le vol stationnaire et la position exacte du randonneur a été plus difficile à déterminer. En conséquence, l'évacuation a pris quelques minutes de plus à effectuer, mais l'impact aurait pu être plus grand si le randonneur avait voyagé avec un petit groupe qui n'était pas facile à trouver.

Qu'ai-je appris de cette situation? À deux occasions, on aurait pu décider d'interrompre la mission ou de retourner à la base en raison des projecteurs inutilisables. Un autre aéronef dans le hangar aurait pu décoller après 30 à 40 minutes. Bien que changer d'aéronef aurait retardé notre départ, nous aurions pu diminuer le temps qui a été nécessaire pour chercher un endroit convenable permettant de faire descendre le technicien et déterminer l'emplacement exact du randonneur. Le temps de sauvetage sur place aurait probablement diminué.

La plus importante leçon à retenir, c'est qu'il existe toujours des options avant de partir pour de bon. Après le départ sur une mission où chaque instant compte et des vies sont en jeu, il est très difficile de prendre la décision de rebrousser chemin parce qu'un équipement est défectueux. La décision la plus prudente et la plus efficace consiste peut-être à retarder la mission dès le début et à réparer l'équipement inutilisable avant le départ (retardant ainsi le décollage, mais gagnant du temps durant la mission). Maintenant que la mission est derrière nous, on peut dire que même si la sécurité n'a pas été compromise, on a un peu joué avec notre marge de manœuvre. ♦



# Décisions difficiles

Le présent article a été initialement publié dans le numéro 4 de 1994 de *Propos de vol*.

*Nous remercions le pilote d'avoir fait part de l'importante leçon ainsi apprise...*

**Vendredi, 3 h 15 du matin**

Le calme de la nuit est interrompu par la sonnerie du téléphone. Le réveil est rapide lorsque vous êtes en attente SAR. Le Centre de coordination de sauvetage (RCC) de Victoria demande que l'hélicoptère CH113 *Labrador* en attente décolle dès les premières lueurs du jour pour aller récupérer un randonneur qui a fait une chute sur le mont Seymour. J'appelle les membres de mon équipage et leur demande de se tenir prêts pour un départ à 5 h 00. Vers 4 h 30, tout l'équipage est dans le hangar et prêt à partir. J'appelle le RCC une autre fois pour en savoir plus sur la situation. Le RCC précise que le randonneur est un homme de 37 ans qui est parti la veille. Il a fait une chute et souffre de côtes cassées, de deux gros problèmes respiratoires et peut-être de blessures au dos. La North Shore Rescue Team, un organisme civil de recherches au sol, a rejoint la victime durant la nuit et a déjà commencé à lui prodiguer les premiers soins. Notre mission consiste à localiser et à treuiller toutes ces personnes afin de les transporter jusqu'à l'hélicoptère Kitsilano de la Garde côtière à Vancouver. Il s'agit donc d'une mission des plus classiques.

Peu après 5 h 00, nous sommes en vol et notre hélicoptère fait route vers le mont Seymour, à 45 minutes de vol de la BFC Comox. Les conditions météorologiques s'annoncent bonnes, savoir un ciel couvert à 4 000 pieds et des averses de pluie. En cours de route, la météo est un peu moins bonne que prévu et la visibilité tombe parfois à moins d'un demi-mille. Dix minutes avant d'atteindre la montagne, la visibilité s'améliore, mais le plafond est au-dessous des prévisions.



Une fois sur les lieux, nous entrons en communication avec la North Shore Rescue Team. L'équipe au sol croit se trouver à 2 300 pieds environ. Nous leur demandons de lancer une fusée rouge pour pouvoir repérer leur position exacte; ils en lancent deux, mais nous n'en voyons aucune. Ils doivent donc se trouver dans les nuages. Nous nous mettons en vol stationnaire juste au-dessous de la base des nuages, à la verticale d'un ruisseau, et nous leur demandons s'ils entendent l'hélicoptère. Après une réponse affirmative, nous commençons à remonter le flanc de la montagne, dans les nuages, en allant d'arbre en arbre et en progressant uniformément. Nous continuons notre ascension au-dessus du lit du ruisseau jusqu'à ce que l'équipe au sol nous informe qu'elle ne nous entend plus. À ce moment-là, nous sommes à 2 400 pieds. Les yeux des membres d'équipage sont mis à rude épreuve puisque ceux-ci doivent s'assurer que l'hélicoptère reste à une distance sécuritaire des arbres.

Nous suivons la même procédure pour redescendre lentement et uniformément le flanc de la montagne jusqu'à ce que nous sortions de la couche vers 2 000 pieds. Nous nous rendons au ruisseau suivant et recommençons la même procédure. Nous poursuivons notre escalade par étapes jusqu'à ce que le ruisseau devienne trop étroit.

Cette fois, l'équipe au sol nous indique que nous nous rapprochons. Nous virons alors de façon à pointer le nez de l'hélicoptère face au flanc de la montagne et nous continuons notre progression.

Nous repérons l'équipe au sol. Nous manœuvrons afin de nous mettre dans une bonne position de treuillage et, à 2 600 pieds d'altitude, à 10 pieds des arbres et presque complètement dans les nuages, nous commençons les opérations de treuillage. Le Tech SAR descend les 150 pieds qui le séparent du sol, suivi de la civière Stokes. Heureusement, le patient a déjà été stabilisé par l'équipe de sauvetage au sol, ce qui permet au Tech SAR d'évaluer sans plus attendre l'état du patient et de le préparer en vue de l'évacuation. Une fois bien sanglé dans la civière Stokes, le patient est treuillé et transféré en toute sécurité dans l'hélicoptère, où un autre Tech SAR continue à lui prodiguer des soins. Il faut ensuite faire trois treuillages doubles pour remonter les hommes de la North Shore Rescue Team qui ont passé la nuit auprès du randonneur blessé. Notre tâche se complique, car la visibilité devient mauvaise au point où les mécaniciens navigants qui se trouvent près de la porte n'arrivent plus à voir distinctivement le Tech SAR au sol. Le vol en stationnaire semble avoir duré quelques instants. En réalité, nous sommes restés 45 minutes.

Et ce n'était pas terminé. Il faut maintenant redescendre la montagne. Une fois de plus, nous devons regarder attentivement à l'extérieur pendant que l'hélicoptère descend graduellement de 600 pieds environ, pour sortir des nuages. Le RCC a été tenu au courant de notre progression, et une ambulance nous attendait. Dix minutes plus tard, nous nous posons à l'hélicoptère Kitsilano de la Garde côtière à Vancouver, et le patient est transporté à l'hôpital. Il est maintenant 7 h 00.  
*Bonjour Canada!*

Tout au long de cette mission de sauvetage particulière nous avons dû prendre de nombreuses décisions difficiles. C'est grâce à l'expérience et aux connaissances de chaque membre d'équipage que l'opération a pu être menée à bien en toute sécurité. Toutefois, presque tous les jours, les équipages SAR sont confrontés au dilemme suivant : rebrousser chemin ou poursuivre la mission. Souvent des vies sont en jeu, mais il faut savoir résister à la tentation et ne pas nuire à la sécurité du vol. Les commandants de bord des aéronefs doivent connaître leurs propres limites et possibilités, celles de leurs compagnons d'équipage et de leur appareil. C'est en respectant ces limites que les équipages mèneront à bien et en toute sécurité les missions de sauvetage difficiles auxquelles ils seront inévitablement appelés à participer. ♦



# Impacts de la faune

## – deuxième partie

par le Major Jason Trudel

Le Major Trudel a rédigé l'article qui suit dans le cadre d'un mémoire de maîtrise. Il a travaillé à la Direction de la sécurité des vols à Ottawa, à titre d'officier d'échange. Ancien pilote d'avion KC-135, il enseigne actuellement la planification des ravitaillements en vol à la Mobility Operations School, à Hurlburt Field, en Floride. La première partie du présent article a été publiée dans le deuxième numéro de *Propos de vol*, en 2012.

### Méthodes de contrôle – déterminer ce qui attire les oiseaux

Une fois les espèces d'oiseaux présentes déterminées, il faut établir ce qui attire chacune des espèces. Parmi ces points d'attraction, on compte les sources de nourriture, les zones de nidification et de reproduction ainsi que la protection contre les prédateurs qu'offre l'endroit. Le fait d'éliminer l'un ou l'autre de ces éléments de l'aérodrome réduira le facteur d'attraction pour l'espèce en question. Toutefois, toute action doit être prise avec le plus grand soin, car ses répercussions environnementales peuvent avoir des conséquences imprévisibles. Dans la mesure du possible, il est préférable d'envisager des plans d'atténuation économiques, ayant peu de répercussions sur l'environnement. La gestion de la végétation est l'un des points d'attraction des plus faciles à cibler. En effet, elle permet d'éliminer directement un facteur attirant les oiseaux qui se nourrissent de graines et d'éloigner d'autres animaux. En outre, une telle gestion réduit la protection contre les prédateurs qu'un écran de verdure peut offrir aux oiseaux. Dans certains cas, il n'est pas possible de toucher à la végétation. De grands arbres matures situés à l'extérieur des limites des aéroports, qui ont été plantés pour donner de l'ombre, peuvent avoir une si grande importance pour la collectivité et les autorités locales qu'il est tout simplement inacceptable de les couper. Dans une telle situation, il faut trouver une autre solution (Johnson et Clifton, 2011).

Outre la végétation, il est extrêmement important de bien planifier la construction et l'entretien des bâtiments et des installations. La gestion des sources d'eau et l'accès aux eaux libres sont critiques. La sauvagine est habituellement attirée par des eaux libres, comme les étangs d'irrigation d'un aérodrome, mais on peut toujours réduire



leur attrait pour ces oiseaux et préserver leur fonction utilitaire en accentuant la pente des berges ou en plaçant des filets ou des déflecteurs à la surface du plan d'eau. Pour ce qui est des bâtiments servant de refuge aux oiseaux, ils peuvent être modifiés en plaçant des pointes sur les toits ou surveillés étroitement pour détecter tout péril aviaire.

### Facteurs sociaux et politiques – mesures approuvées et acceptables

Malgré les dangers que présente la faune pour l'aviation, on impose des limites strictes à l'utilisation de certaines mesures de contrôle. Aux États-Unis, les lois nationales servent d'assises aux politiques sur la chasse, ce qui se reflète dans les programmes de gestion des impacts de la faune. Même si des lignes directrices sont établies, la gestion de la faune peut se révéler une question très délicate. L'opinion publique peut s'opposer fortement au contrôle de la population animale, surtout en présence de mesures létales. Même si elles sont parfois nécessaires, les mesures létales ne sont pas la méthode de prédilection pour réduire les impacts de la faune. En effet, la méthode la plus efficace pour atténuer les impacts de la faune consiste à réduire les populations dangereuses en supprimant les attraits qu'offre un aéroport. Une bonne planification de la gestion de la végétation, des plans d'eau et des installations peut avoir une incidence considérable sur l'attrait qu'un aéroport exercera sur la faune.

### Stratégies de réduction de la faune

L'aménagement paysager naturel de la plupart des aéroports comprend des arbres et des aires gazonnées. Les arbres servent à la nidification et offrent une protection contre les éléments. Ils peuvent également, dans une certaine mesure, offrir une protection contre les prédateurs. Les aires gazonnées non entretenues peuvent attirer ou écarter la faune. Comme l'herbe constitue une source de nourriture pour certaines espèces d'insectes, les oiseaux locaux disposent ainsi à leur tour d'une source de nourriture facilement accessible. Par contre, l'herbe haute peut aussi cacher des prédateurs tentant de se rapprocher, et certaines espèces d'oiseaux l'éviteront pour assurer leur sécurité. La hauteur de l'herbe qui convient à un aéroport ne sera pas nécessairement la

Figure 4.3. Impacts d'oiseaux signalés à la FAA

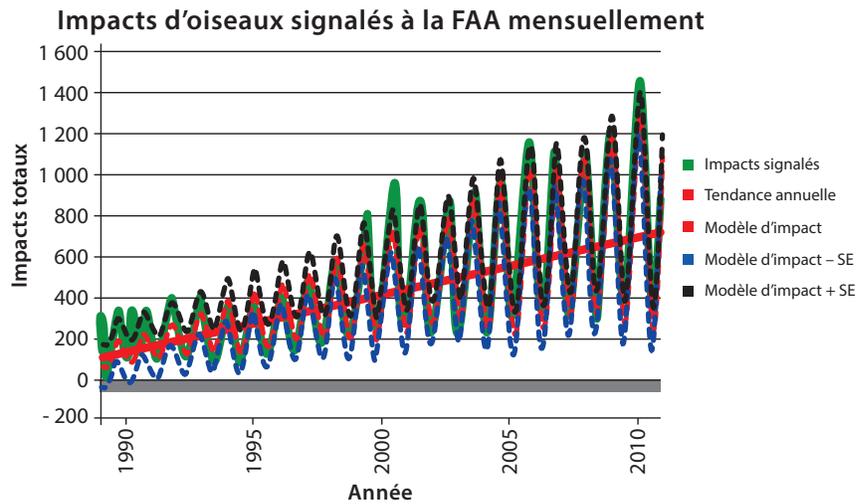
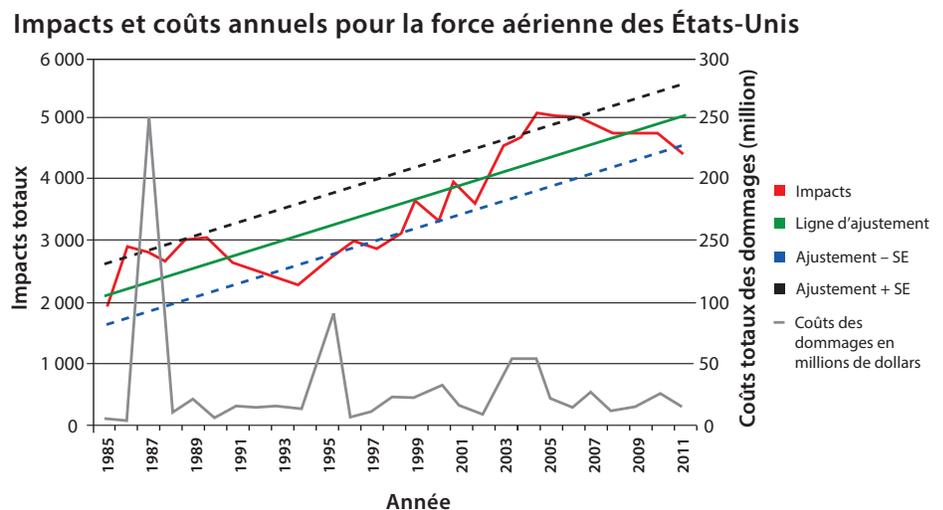


Figure 4.4. Impacts et coûts totaux annuels pour la force aérienne des États-Unis



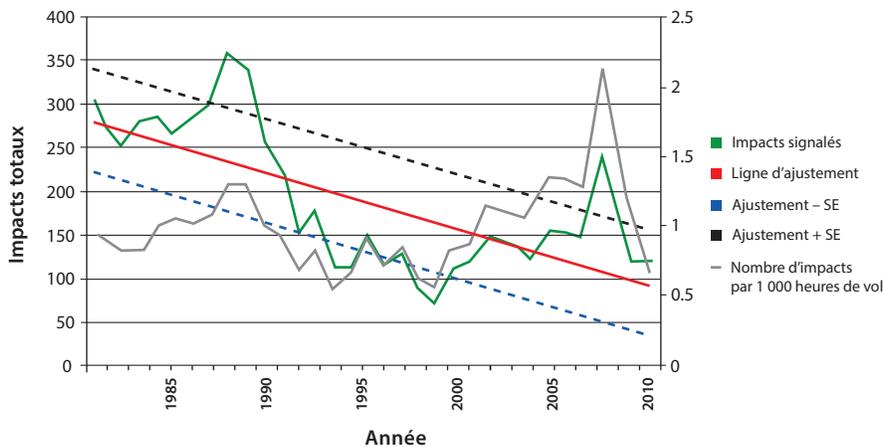
même d'un endroit à l'autre. Chaque aéroport doit prévoir sa propre méthode de gestion de la végétation, qui sera élaborée avec soin afin de minimiser l'attrait que l'endroit peut offrir à la faune tout en tirant parti d'une couverture végétale durable (Johnson et Clifton, 2011).

Les plans d'eau peuvent également occasionner d'importantes préoccupations. La sauvagine, comme la bernache du Canada, est attirée par les plans d'eau qui constituent souvent une bonne source de nourriture et un bon endroit pour s'isoler des prédateurs chassant sur la terre ferme. On trouve souvent des étangs d'irrigation, des ruisseaux et des bassins de rétention d'eau de ruissellement sur les terrains de nombreux

aéroports. Une gestion prudente des berges de tels plans d'eau a une incidence directe sur l'attrait que peut avoir l'endroit pour les oiseaux. Les berges abruptes d'un plan d'eau entravent la retraite, et les oiseaux éviteront tout naturellement ce type de restriction (Johnson et Clifton, 2011). Les eaux libres peuvent également être divisées au moyen de levées ou de routes en remblai, ce qui réduit la distance entre les eaux et la terre ferme, limitant ainsi le temps de réaction dont aurait besoin un oiseau à l'approche d'un prédateur. C'est pourquoi les oiseaux ont tendance à éviter les petits plans d'eau au bénéfice des plus grands (Johnson et Clifton, 2011). Enfin, il est possible de recouvrir certains plans d'eau de filets ou de balles en plastique. En effet, de nombreux aéroports

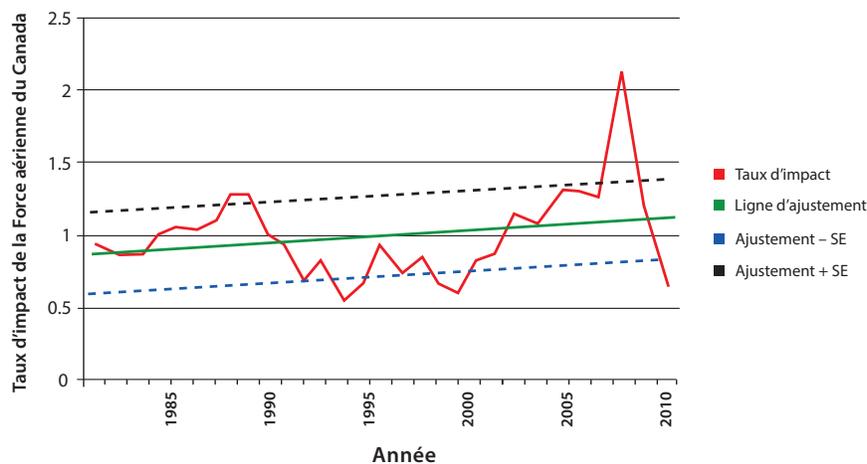
**Figure 4.5. Impacts d'oiseaux signalés annuellement à la Force aérienne du Canada**

**Impacts d'oiseaux signalés annuellement à la Force aérienne du Canada**



**Figure 4.6. Taux d'impact d'oiseaux de la Force aérienne du Canada**

**Impacts d'oiseaux par 1 000 heures de vol de la Force aérienne du Canada**



versent des milliers de balles en plastique dans leurs plans d'eau, lesquelles flottent tout simplement à la surface et empêchent les oiseaux de s'y poser. La pluie franchit facilement une telle barrière, et ces dispositifs n'engorgent pas les canalisations et les sorties de ponceau, grâce à leur flottabilité. En outre, ces balles en plastique réduisent la quantité de lumière qui pénètre dans les plans d'eau, ce qui ralentit la croissance des plantes et atténue encore davantage leur attrait pour les oiseaux (Smith, Craven et Curtis, 1999).

En plus des modifications que l'on peut apporter aux terrains et aux bâtiments d'un aéroport, des mesures peuvent également être prises pour modeler directement les populations fauniques.

Pour ce faire, il faut prendre des mesures létales ou non. Les méthodes non mortelles comprennent diverses techniques d'effarouchement, comme des dispositifs pyrotechniques, sonores ou d'aveuglement laser et des leurres, et elles visent à effrayer les oiseaux. Les leurres sont souvent considérés comme l'un des moyens les moins efficaces d'effrayer les oiseaux. Les canons actionnés au propane peuvent être efficaces, mais ils sont surtout utilisés en complément d'autres techniques. D'ailleurs, l'heure de tir et l'emplacement des canons doivent varier pour éviter que les oiseaux s'habituent à un certain profil d'activité et apprennent à ne plus y porter attention (Bishop, McKay, Parrott et Allan, 2003).

La force aérienne israélienne a effrayé les oiseaux avec beaucoup de succès, à l'aide de chiens Border-Collie. Le programme combinant la gestion des terres, la gestion des plans d'eau et les patrouilles de chiens a été lancé en 2000. En onze ans, la force aérienne israélienne a réduit les coûts annuels des dommages causés par la faune, qui ont passé de 10,2 millions de dollars à environ 9 100 dollars, en 2010. Le taux d'impacts a chuté de 15,84 impacts annuels par base à 0,92 impact annuel par base, en 2010 (Carter, 2011).

### Mesures létales de contrôle

Parmi les stratégies d'atténuation les plus radicales, il existe de nombreuses méthodes létales pour réduire les populations dangereuses. Le poison peut s'avérer très efficace, mais il a une incidence nuisible sur l'environnement, ce qui risque de soulever un tollé de la part du grand public. Les autres solutions létales consistent à procéder à une réforme (chasse sélective) ou à introduire des prédateurs dans les habitats. Les prédateurs sont habituellement entraînés et contrôlés, comme les faucons et les chiens.

La réforme, bien qu'elle permette d'éliminer de nombreux oiseaux, n'est pas toujours efficace pour réduire le nombre d'espèces dangereuses. À moins que la réforme ne soit faite à grande échelle, la population régionale viendra normalement combler les pertes, ce qui peut en fait aggraver le problème, car les nouveaux arrivants tenteront de se tailler une place dans le territoire local. En comparaison, la fauconnerie s'avère beaucoup plus efficace. Une étude du péril aviaire au Québec a mené à la comparaison de deux sites d'enfouissement. L'un de ces sites a eu recours à la fauconnerie comme mesure d'atténuation de la population de goélands, tandis que l'autre a procédé à une réforme au moyen d'armes à feu. L'entreprise BFI traite 1,28 million de tonnes de déchets dans son installation de Lachenaie, et cette dernière se trouve à 8,0 kilomètres d'une importante colonie de goélands, près de Montréal. Par ailleurs, l'installation de gestion des déchets de Ste-Sophie traite 340 000 tonnes de déchets, et elle est située à 37 kilomètres de la même colonie. Les deux installations ont recours à des dispositifs pyrotechniques, à des canons activés au propane ainsi qu'à des mesures létales pour réduire le nombre d'oiseaux (Thiériot, Molina et Giroux, 2011).

En tout, 180 goélands ont été tués sur une période de 35 jours dans le cadre de la réforme de l'installation de gestion des déchets. Seuls dix goélands ont été tués par les faucons sur une période de 124 jours. Même si la réforme a entraîné une baisse de 77 p. cent du péril aviaire, les faucons ont fait chuter le péril associé aux goélands de 98 p. cent. Cette étude s'est échelonnée sur une période de sept ans, de 2004 à 2010. Bien que les deux programmes étaient valables, le programme de fauconnerie s'est avéré plus efficace tout en ayant un taux de destruction moins élevé. Il peut être extrêmement avantageux d'utiliser une telle méthode lorsque la population locale s'oppose à la chasse ou que cette dernière est interdite en vertu de la réglementation environnementale locale.

La fauconnerie a également connu un succès retentissant à l'aéroport de Dallas-Fort Worth. En 2007, toute une partie d'un terminal était inutilisable en raison d'imposantes volées d'oiseaux comptant des milliers de merles noirs. On a alors eu recours à la fauconnerie, de nuit, comme mesure d'atténuation des risques. La première nuit, les faucons ont volé pendant une heure pour éloigner les oiseaux. La quatrième nuit, la volée de merles noirs s'était dissipée vingt minutes après l'arrivée des faucons. Il ne restait plus un seul oiseau la cinquième nuit. En 2008, le programme de fauconnerie a été élargi pour englober d'autres terminaux. Au cours de l'exercice 2008-2009, les faucons ont volé pendant 70 heures et tué 59 merles noirs. En 2009-2010, ils ont eu besoin de 40 heures de vol pour tuer 28 oiseaux. L'année suivante, seulement trois oiseaux ont été tués sur une période de 14 heures de vol. Depuis, il n'y a plus qu'un nombre négligeable de merles noirs présents à l'aéroport (Boyles, 2011).

### **Préoccupations permanentes – taux d'impacts de la faune**

Malgré les diverses mesures de contrôle, un trafic aérien important conjugué à un péril aviaire élevé entraîne des conflits. Pour déterminer l'ampleur du problème, les données sur les impacts de la faune de la FAA, ainsi que celles des forces aériennes des États-Unis et du Canada, ont été analysées pour cerner les tendances. Les données sur les tendances sont de précieux outils pour dresser un tableau des niveaux de risques encourus par l'aviation relativement aux impacts de la faune.

### **Analyse des impacts de la faune – méthodes de collecte de données**

Les données de l'analyse en question ont été extraites de trois bases de données distinctes. Les rapports de la FAA ont été tirés du site Web de l'organisation, puis regroupés dans un fichier Excel, tandis que les rapports de la force aérienne des États-Unis ont été extraits du site Web du Air Force Safety Center des États-Unis, puis versés dans un fichier Excel, aux fins d'analyse. Les impacts d'oiseaux au sein de la Force aérienne du Canada ont été compilés en effectuant une recherche dans le Système de gestion des événements liés à la sécurité des vols, à la suite de laquelle les données ont été transférées dans un fichier Excel aux fins d'analyse (Direction de la sécurité des vols, 2011). Il est important de souligner que le terme « ajustement » indique une tendance, tandis que l'abréviation « SE » signifie erreur-type.

### **Examen des résultats**

Les déductions issues de ces données suggèrent une forte probabilité que la tendance (ou l'ajustement) des impacts d'oiseaux est à la hausse. En outre, le taux de croissance annuel semble également augmenter. La nature sinusoïdale des taux d'impact ayant fait l'objet d'un signalement montre bien qu'il est essentiel d'assurer un suivi de manière soutenue, tout au long de l'année. Les divergences dans les rapports d'une année à l'autre n'ont pas été saisies avec précision par le modèle, à un degré de signification statistique. Toutefois, il est important de souligner que le péril aviaire est le résultat d'une interaction complexe entre des facteurs propres à l'environnement et à l'industrie. C'est pourquoi les programmes de gestion de la faune doivent être fréquemment passés en revue pour évaluer leur efficacité et leur validité.

Les dossiers des forces aériennes des États-Unis et du Canada ont été évalués en fonction de données récapitulatives annuelles.

On pose par hypothèse que les impacts d'oiseaux sont donc fort probablement à la hausse dans la force aérienne des États-Unis. En revanche, les coûts annuels associés aux dommages sont à la baisse. Les raisons justifiant une telle baisse n'ont pas été établies dans le cadre du présent

rapport, mais la baisse en question peut découler d'améliorations apportées au matériel comme de la variation des espèces d'oiseaux en cause.

Par contre, les rapports d'impact provenant de la base de données de la Force aérienne du Canada ont indiqué une baisse du nombre d'impacts signalés. Bien que la fiabilité de la signification statistique de ligne de la tendance soit supérieure à 95 %, la tendance est à l'opposé de l'hypothèse posée. Dans le deuxième cas d'impacts de la faune pour la Force aérienne du Canada, les impacts totaux signalés ont été divisés en fonction du nombre annuel d'heures de vol, ce qui a donné un autre lot de données. Les taux semblent légèrement à la hausse au fil du temps. Ces données donnent des résultats plutôt stables, sinon légèrement à la hausse, ce qui justifie tout de même le déploiement d'efforts pour réduire le taux d'impacts.

### **Conclusion**

Compte tenu du nombre d'impacts d'oiseaux signalé annuellement et de l'importance des dommages ainsi causés, la gestion de la faune continuera d'être un élément critique de la sécurité des vols. Bien qu'il soit impossible d'éliminer le risque que présente la faune pour les opérations aéroportuaires, il est toutefois possible d'adopter certaines mesures d'atténuation des risques. La première étape consiste à collecter des données. Par l'identification des espèces présentes dans les limites d'un aéroport et par la réduction de l'attrait que celui-ci exerce sur les espèces en question, il est probable que les risques pour l'aviation peuvent être considérablement réduits. Les répercussions de toute mesure d'atténuation des risques doivent être bien pesées, pour éviter tout conflit avec la réglementation ou le grand public ou pour contrer tout dommage inutile à l'environnement. Par une gestion saine, éclairée et continue, les aéronefs et les oiseaux peuvent continuer d'évoluer dans un même espace aérien en toute sécurité. ♦

# L'enquêteur vous informe

TYPE : CH146 *Griffon* (146437)

ENDROIT : Aéroport de Namao,  
Edmonton, Alberta

DATE : Le 05 juillet 2012

**D**urant un vol de formation de base sur la maîtrise des manœuvres et les procédures d'urgence, l'hélicoptère *Griffon* CH146437 du 408<sup>e</sup> Escadron tactique d'hélicoptères a effectué un atterrissage dur à 19 h 3 (heure locale). Les deux pilotes s'en sont tirés indemnes, mais le mécanicien de bord a été légèrement blessé.

Une fois les manœuvres prévues achevées, le commandant de bord a mis fin à la mission et a demandé d'effectuer une approche directe vers les pompes de ravitaillement en carburant. Le contrôleur de service consultatif de vol a accepté la demande et a signalé que le vent était calme. Le copilote, qui était aux commandes de l'hélicoptère, a signalé son plan, lequel consistait à approcher les pompes de ravitaillement en provenance du sud, à virer à droite puis à circuler jusqu'à la baie de ravitaillement n° 1. Il a ensuite effectué un circuit modifié vers la gauche pour se placer au nord de l'aire d'atterrissage d'hélicoptères à environ 150 pieds au-dessus du sol, à 75 noeuds, sur un cap de 222 degrés. À l'approche, la pente était un peu forte et la vitesse un peu trop rapide, mais la manœuvre était maîtrisée jusqu'à ce que l'hélicoptère atteigne 60 pieds d'altitude. Le copilote venait d'entamer le virage vers la droite lorsqu'il s'est rendu compte que l'hélicoptère s'enfonçait rapidement. Il a augmenté le pas collectif en vue d'arrêter la descente, mais sans succès. Le commandant de bord a tendu la main pour saisir le collectif, mais il a constaté qu'il était déjà à sa limite maximale et, par conséquent, il n'a pas tenté d'augmenter le pas collectif



davantage. Ne pouvant pas arrêter la descente, le copilote a tenté de garder l'hélicoptère à l'horizontale avant l'impact.

L'hélicoptère a heurté le sol légèrement en cabré, alors que le patin droit était bas. Le train à patins s'est détaché de l'hélicoptère; l'appareil s'est donc posé sur la partie inférieure de sa cellule, à proximité de la bordure de la voie de circulation Foxtrot. L'hélicoptère a subi des dommages de catégorie "C".

L'enquête porte sur la gestion de la puissance, sur les approches de l'aire de trafic et des pompes de ravitaillement du 408<sup>e</sup> Escadron tactique d'hélicoptères ainsi que sur le nombre d'heures de vol, l'expérience et l'encadrement des équipages navigants. ♦

# L'enquêteur vous informe

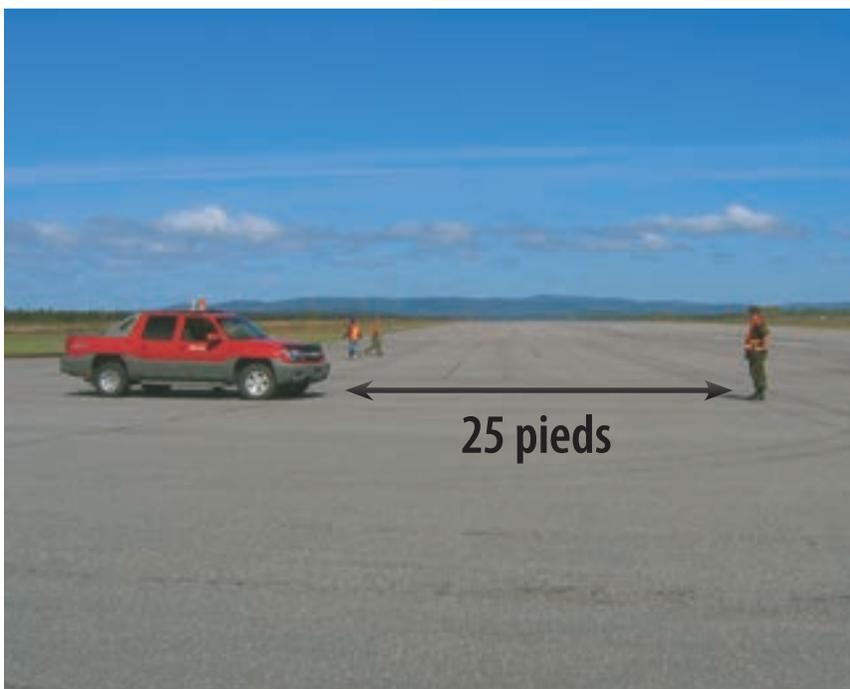
TYPE : Incursion sur piste

ENDROIT : Intersection principale des pistes  
34 et 26, aérodrome de Goose Bay

DATE : Le 29 mai 2012

Un avion *Beech 1900* civil effectuait son arrondi à l'atterrissage lorsqu'un véhicule s'est engagé sur la piste 34, à l'intersection de la piste 26, puis s'est immobilisé. L'avion est passé à une distance d'environ 25 pieds du véhicule avant de poursuivre sa course à l'atterrissage sans autre incident. Il n'y a eu aucun blessé ni aucun dommage. Il a été déterminé qu'une enquête sur la sécurité des vols de classe II serait effectuée, en collaboration avec le Bureau de la sécurité des transports, pour étudier l'incident.

L'enquête porte sur la terminologie utilisée lors des communications radio à l'aérodrome de Goose Bay ainsi que sur des questions liées à l'organisation, telles que la formation et le maintien des compétences visant la conduite préventive sur les aires de trafic. ♦



Distance approximative entre le véhicule et l'extrémité de l'aile du *Beech 1900*.

# L'enquêteur vous informe

TYPE : CC130 *Hercules* J (130617)

ENDROIT : 8<sup>e</sup> Escadre Trenton, Ontario

DATE : Le 1<sup>er</sup> juillet 2012

**T**rès tôt dans la matinée (2 h 12 Z) du 1<sup>er</sup> juillet 2012, des employés de l'entrepreneur qui effectuaient des travaux sur un avion CC150 Airbus dans le hangar n° 10 ont entendu un bruit fort. Ils ont alors remarqué que l'avion *Hercules* situé dans la baie adjacente (n° 5) vacillait. Après avoir examiné l'avion de plus près, ils ont constaté que le vérin principal de l'aile gauche s'était affaissé, ce qui avait endommagé la trappe du train d'atterrissage principal gauche. Le vérin de l'aile droite s'était déplacé de sa plaque d'appui et il avait perforé l'aile, s'enfonçant sur une profondeur de 12 à 18 pouces. Toutefois, aucun réservoir de carburant n'a été percé. À l'avant de l'avion, le vérin droit s'était également déplacé de sa plaque d'appui, et la force de torsion ainsi exercée sur le revêtement de la cellule a causé la déformation de ce dernier près de l'emplacement du vérin gauche avant.

Au moment de l'accident, l'avion était monté sur des vérins depuis quatre jours. Personne n'a été blessé puisque personne ne travaillait sur l'appareil à ce moment-là.

L'évaluation préliminaire laisse croire que les dommages sont de catégorie « C », mais le constructeur n'a pas encore achevé son analyse des dommages. Les deux principaux vérins d'aile ont été envoyés au Centre d'essais techniques de la qualité où ils feront l'objet d'examens et d'essais plus poussés.

L'enquête porte surtout sur les aspects techniques liés à l'entretien, à la configuration et à la défaillance des vérins. ♦



# Épilogue

TYPE : CH149 *Cormorant* (149907)

LIEU : 55 milles marins au nord-nord-est  
de Comox, Colombie-Britannique

DATE : Le 18 décembre 2010

Environ 35 minutes après le décollage pour une mission de recherche et sauvetage, à 9 400 NMM en phase de croisière à puissance maximale continue, le moteur numéro trois c'est avéré défectueux. Le commandant de bord a immédiatement pris le contrôle et a rediriger l'aéronef vers Comox. Le mécanicien de bord et le premier officier ont suivi les procédures d'urgence pour sécuriser le moteur défectueux. Un atterrissage en translation a été effectué à Comox sans autre incident.

Une inspection en cours de démontage a révélé d'importants dommages au niveau des aubes mobiles du premier étage rotor de turbine ainsi que des dommages moins importants sur les trois autres étages d'aube. Le TSN des aubes ainsi que du moteur étaient de 3 265 heures.

L'enquête a démontré que huit des 34 aubes mobiles du premier étage rotor se sont séparées au niveau du talon d'aube avec des caractéristiques typiques de fatigue. De la corrosion a été trouvée sur la surface de la majorité des aubes mobiles. Cinq aubes mobiles ont été observées avec des dommages avancés par corrosion.

La sulfuration, ou corrosion thermique, est une réaction chimique avec le soufre qui se produit à des températures élevées. Le soufre peut provenir soit en teneur négligeable dans le carburant à base de pétrole ou le moteur peut ingérer des particules en suspension qui sont transportées jusqu'aux aubes de la partie chaude du moteur par l'entremise de l'air de refroidissement. La sulfuration se produit plutôt à l'implanture des aubes sur l'enveloppe des aubes et, dans une certaine mesure, sur le profil aérodynamique des aubes, provoquant la corrosion des aubes



de turbine. Le fabricant d'origine a indiqué qu'une sulfuration semblable avait déjà été constatée sur ce type de moteur, dans un appareil de catégorie navette.

Les aubes mobiles du premier étage rotor de turbine de sept différents moteurs, tous avec TSN au dessus de 3000 heures, ont été inspectées; tous les aubes démontraient des signes de défaillance de la couche protectrice dû à la corrosion. Lorsque la couche protectrice commence à être compromise de cette façon, c'est seulement une question de temps avant qu'une crique se forme et qu'éventuellement l'aube se brise.

Suite aux recommandations faites par le fabricant d'origine, les ensembles d'aubes mobiles seront remplacés sur tous les moteurs opérant avec TSN supérieurs à 2 700 heures.

Les recommandations sur la sécurité comprennent l'adoption d'une analyse plus approfondie pour : déterminer si le taux de défectuosité est influencé par le lieu géographique et identifier la cause de sulfuration sur les moteurs de CH149. De plus, le fabricant d'origine et DND font une évaluation de la pertinence du programme de gestion des moteurs du CH149. ♦

# Épilogue

TYPE : Planeur SZ-23C, C-FYLP

LIEU : Markham, Ontario

DATE : Le 18 juin 2011

**D**urant un vol de perfectionnement des compétences d'un pilote-instructeur, l'équipage d'un planeur a effectué un atterrissage dur.

L'équipage a décollé de la piste 09 de l'aéroport de Markham pour être remorqué à 3400 pieds d'altitude. Le pilote-instructeur des normes de vol à voile assumait le rôle d'élève-pilote, et il a effectué des exercices aériens et un circuit initial sans problème, sous la supervision du pilote-instructeur de vol à voile.

Au virage en finale, le pilote-instructeur des normes a simulé un problème d'alignement sur l'axe de piste auquel le pilote-instructeur a réagi en donnant des conseils. À environ 100 pieds AGL, le pilote-instructeur des normes a amorcé une remontée à l'atterrissage et un marsouinage. Le pilote-instructeur a alors guidé une reprise de la maîtrise du planeur, tandis que l'approche finale se poursuivait.

À environ 30 pieds AGL, le pilote-instructeur des normes a mis le planeur en cabré accentué pour effectuer une brusque remontée. Comme le nez du planeur s'élevait au-dessus de la ligne d'horizon, le pilote-instructeur a pris les commandes. Toutefois, le planeur a décroché à une hauteur de 10 à 20 pieds AGL; le patin et la roue avant ont heurté le sol durement et le planeur a rebondi avant de s'immobiliser droit devant. Les deux pilotes sont sortis de l'appareil sans aide. Ils ont reçu leur congé de l'hôpital local suivant un examen médical. Le pilote occupant le siège avant a été grièvement blessé, tandis que le pilote assis dans le siège arrière s'en est tiré indemne. Le planeur n'a pas été endommagé.



Photo : Gp/c Bradley Denoon

L'enquête a permis de conclure que le pilote-instructeur des normes n'a pas utilisé les bonnes techniques de pilotage, et le planeur s'est retrouvé dans une situation que ni le pilote-instructeur des normes ni le pilote-instructeur ne pouvaient corriger en toute sécurité. Les facteurs contributifs latents englobent l'expectative, la motivation et une formation inadéquate.

Les mesures de prévention recommandées comprennent plusieurs modifications aux exigences de formation des instructeurs du Programme de vol à voile des Cadets de l'Air. ♦