



ÉTÉ 2005

Propos de vol



DANS CE NUMÉRO :

- *Projet de transformation*
- *Suivi des données de vol – Une méthode proactive pour veiller à la sécurité*
- *Demi-moyeux de rotor de queue*

Sommaire

Dossiers

Project de transformation FA9000 Plus – La voie à suivre	14
Suivi des données de vol	
– Une méthode proactive pour veiller à la sécurité	16
Demi-moyeux de rotor de queue du <i>Cormorant</i>	18

Rubriques régulières

Vues de la sécurité des vols – Sécurité des vols et les Cadets de l’Air .	1
<i>Good Show</i>	2
Un message de votre Médecin de l’air	3
Le coin du rédacteur en chef.....	13
Le coin des spécialistes de la maintenance :	
Supervision – Un outil de perfectionnement professionnel	22
Épilogue	25
L’Enquêteur vous informe.....	26
<i>Professionnalisme</i>	27

Leçons apprises

Ce n’est pas le moment de céder à la panique.....	4
Laissez votre ego de côté dès le début.....	7
Le relâchement de la vigilance – Plus contagieux que la grippe.....	8
Soyez prêt à utiliser une solution de rechange	10
Le lendemain matin – Vérification des troussees à outils	12



Page couverture : Le programme de vol à voile des cadets à la 14^e Escadre, Greenwood.

Photo : Caporal Michel Levesque, Centre d'imagerie interarmées des Forces canadiennes, Ottawa, 2002.

DIRECTION – SÉCURITÉ DES VOLS

Directeur – Sécurité des vols
Colonel A.D. Hunter
Rédacteur en chef
Capitaine Rob Burt

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 qui y paraissent ne reflètent pas nécessairement la politique officielle et, sauf indication contraire, ne constituent pas des règlements, des ordonnances ou des directives. Votre appui, vos commentaires et vos critiques sont les bienvenus : on peut mieux servir la sécurité aérienne en faisant part de ses idées et de son expérience.

Envoyer vos articles à :

Rédacteur en chef, *Propos de vol*
Direction – Sécurité des vols
QGDN/Chef d’état-major de
la Force aérienne
Bâtisse Labelle
4210 rue Labelle
Ottawa (Ontario) Canada K1A 0K2
Téléphone : (613) 992-0198
Fascimilé : (613) 992-5187
Courriel : Burt.RM@forces.gc.ca

Pour abonnement, contacter :
Éditions et services de dépôt,
TPSGC, Ottawa, Ont. K1A 0S5
Téléphone : 1-800-635-7943

Abonnement annuel :
Canada, 19,95 \$; chaque numéro
5,50 \$; pour autre pays, 19,95 \$ US,
chaque numéro 5,50 \$ US. Les prix
n’incluent pas la TPS. Faites votre
chèque ou mandat-poste à l’ordre
du Receveur général du Canada.
La reproduction du contenu de
cette revue n’est permise qu’avec
l’approbation 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-WARN-DFS (927-6337).
La page Internet de la DSV à l’adresse
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.

ISSN 0015-3702
A-JS-000-006/JP-000
Direction artistique : SMA (AP) DMSC
CS05-0208

Vues de la Sécurité des Vols



Lieutenant-colonel Bourduas

SÉCURITÉ DES VOLS ET LES CADETS DE L'AIR

Le programme de pilotage des Cadets de l'Air dispose d'une fiche enviable avec moins de deux accidents de planeur par année sur une moyenne de 55 000 vols. Les cadets et les instructeurs ont reconnu, il y a longtemps, que la sécurité allait de pair avec les vols. Notre programme a su gagner la confiance des Cadets de l'Air qui sont prêts à devenir des pilotes. Un contexte positif pour la sécurité des vols a été la clé de notre succès. Qui dit mieux?

Il existe deux programmes de vols pour les Cadets de l'Air :

- Le Programme de bourse de formation au pilotage.
- Le Programme de vol à voile des Cadets de l'Air.

Le Programme de bourse de formation au pilotage est offert pendant l'été et est donné par certaines écoles de vols de l'Association du transport aérien du Canada (ATAC) et de l'Association québécoise des transporteurs aériens (AQTA). Chaque année, 250 cadets sont choisis pour prendre part à ce programme.

Le Programme de vol à voile des Cadets de l'Air (PVVCA) a été créé en 1965. Il s'agissait d'une initiative de la Ligue des cadets de l'Air du Canada visant à offrir des vols de familiarisation aux cadets subalternes à l'époque où l'appui habituel de l'Aviation royale du Canada (ARC) diminuait rapidement. Le PVVCA était considéré comme une solution face à l'intérêt décroissant envers les Cadets de l'Air. Il avait comme

objectif de donner un second souffle au mouvement des Cadets de l'Air. Chaque année, 320 cadets sont sélectionnés pour participer au programme de bourse de formation au pilotage. De plus, chaque cadet a normalement la possibilité de piloter un planeur une fois par année. Le programme dispose de 71 planeurs Schweizer et de 31 avions remorqueurs, propriétés de la Ligue des cadets de l'Air du Canada et de ses comités provinciaux.

Comment est-il possible d'obtenir une si bonne fiche de vols sécuritaires? Nous avons la sécurité à cœur, en particulier parce que les jeunes ayant le moins d'expérience effectuent la plupart des vols. Nous insistons sur la sécurité par nos paroles et nos gestes chaque fois qu'il est possible de le faire.

Chaque été, les responsables de la Direction de la sécurité des vols (DSV) donnent une séance d'information aux cadets et au personnel qui fréquentent les écoles régionales de planeurs. Un officier formé en sécurité des vols occupe un poste dans chaque école. Il offre au personnel et aux cadets une instruction de sensibilisation supplémentaire à l'aide de matériel provenant de la DSV ainsi que de sources variées liées à l'aviation. Au début de la période de familiarisation, une séance d'instruction est donnée aux instructeurs de chacun des 55 sites où se pratique le vol à voile au Canada. Aussi, les instructeurs et les cadets ont un briefing avant chaque journée de pilotage, qui comprend des renseignements concernant la sécurité des vols. Un officier formé en sécurité des vols est assigné à chaque site.

Du personnel régional des opérations des Cadets de l'Air visite régulièrement les écoles locales et les sites où le vol à voile est pratiqué afin de vérifier que les règles de sécurité sont respectées. Chaque année, la DSV forme 10 officiers en sécurité des vols afin que suffisamment de personnel soit qualifié. Les militaires les plus haut gradés au sein du personnel des opérations des Cadets de l'Air participent aussi aux séminaires annuels sur la sécurité des vols présentés par la DSV.

Au cours de la phase d'instruction au sol, les Cadets de l'Air bénéficiant de la bourse de pilotage de planeur apprennent les divers facteurs qui touchent la sécurité des vols, notamment le jugement du pilote. Les connaissances des Cadets de l'Air à l'égard des procédures et des considérations sécuritaires sont évaluées.

Les deux organisations qui offrent la bourse de formation au pilotage ont aussi des programmes de sécurité des vols qui font partie de l'instruction nécessaire aux cadets pour obtenir leur licence de pilote privé.

Un programme de maintenance efficace représente également un facteur important. Le personnel de maintenance s'assure, grâce au Programme d'inspection structurale et de réparation des aéronefs (PISRA), que la mécanique des aéronefs fonctionne à merveille. Il est chargé de tous les aspects de la sécurité mécanique, ce qui comprend, en conséquence, la question de la sécurité des vols.

En terminant, tous les éléments susmentionnés combinés au travail de l'Équipe d'évaluation et de normalisation de la 1^{re} Division aérienne du Canada favorisent un contexte proactif et énergique en matière de sécurité des vols. L'objectif consistant à s'assurer que le mot « air » conserve sa place dans « Cadets de l'Air » est atteint par le truchement de programmes de vols stimulants, structurés et amusants dans un milieu sécuritaire. Afin que ce milieu demeure sécuritaire, nous devons continuer de considérer la sécurité des vols comme une priorité et, par le fait même, créer un contexte positif pour la sécurité des vols. ♦

Par le Lieutenant-colonel Michel Bourduas, coordonnateur et officier d'état-major senior 2 (air) et le Major Al Wardle, Directeur des cadets 4-6 officier national des opérations Air, Ottawa.

Good Show

Pour l'excellence en sécurité des vols

Cadet Marc-André Francoeur

Le Cadet Marc-André Francoeur participait aux opérations de l'École régionale de vol à voile à titre de candidat pilote de planeur. Les candidats doivent collaborer avec le personnel de piste pour les opérations quotidiennes reliées aux procédures de lancement des planeurs. On avait confié au Cadet Francoeur la tâche de contrôler la queue du planeur afin de faciliter son remorquage par avion.

Pendant qu'il tenait la queue du planeur en prévision du décollage, le Cadet Francoeur a décidé, de sa propre initiative, d'inspecter les cinq points de fixation de l'empennage, comme on lui avait montré à le faire lors d'une vérification extérieure avant le vol. Il a alors remarqué l'absence de la goupille de sécurité sur l'écrou du boulon qui retient le bras de commande de profondeur à la gouverne de profondeur et que l'écrou était partiellement dévissé. Il a immédiatement donné le signal " d'arrêt " et on a interrompu le décollage.

L'enquête a révélé que l'inspection quotidienne avait bien été effectuée plus tôt dans la journée et que la personne qui avait inspecté le planeur était certaine que la goupille était en place au moment de l'inspection. Le Cadet qui avait exécuté le quatrième vol de la série de cinq était également sûr que la goupille était en place lorsqu'il a effectué sa vérification extérieure avant le vol. Pendant l'inspection, on a dévissé l'écrou à créneaux qui aurait dû être retenu sur le boulon par la goupille de sécurité et il a fallu moins d'un tour complet pour le séparer du boulon.

La diligence du Cadet Francoeur, son attention aux détails et son intervention déterminante ont permis de découvrir une anomalie susceptible de causer une perte de maîtrise totale de la profondeur au cours du prochain vol. Son comportement proactif et son zèle ont sans doute permis de prévenir un grave accident aérien. ♦

Au moment de cet événement le Cadet Francoeur était un candidat pilote de planeur à l'École régionale de vol à voile de Saint-Jean.





Un message de votre **Médecin** de l'air

QUESTIONS D'INTERVENTION EN CAS D'URGENCE

La conférence annuelle de la Direction de la sécurité des vols (DSV) a eu lieu du 7 au 10 juin et a permis une période de discussion ouverte au cours de laquelle il a été question d'un sujet très intéressant, soit l'utilisation des services de secours 911 sur la propriété du ministère de la Défense nationale (MDN) ou lorsque des biens du MDN sont en jeu.

En dépit de progrès considérables dans le domaine de la sécurité des vols, il arrive malheureusement encore des accidents et il en arrivera toujours. De nombreuses escadres font appel aux services locaux 911, particulièrement après les heures normales de travail ou si l'accident a lieu à l'extérieur de la base. Il faut que l'officier de la sécurité des vols de l'escadre (OSV Ere) revoie son plan d'intervention en cas d'urgence (PIU), surtout en ce qui a trait aux incidents pris en charge par un de ces services. L'ensemble des intervenants et particulièrement le

médecin-chef de l'escadre et/ou les autorités médicales locales devraient aussi examiner le plan pour s'assurer que :

1. le plan et les capacités de services de secours sont acceptables;
2. les listes de vérification et de contacts sont à jour;
3. les services 911 connaissent leur rôle lors d'un incident impliquant le MDN;
4. les services 911 connaissent les caractéristiques des aéronefs du MDN, p. ex., matériau composite, produits dangereux, etc.;
5. l'ensemble des intervenants, surtout ceux civils, mette le plan en pratique dans le cadre d'exercices tenus à intervalles réguliers.

La simple tenue d'un exercice de réaction en cas d'écrasement de moyenne ou de grande importance peut permettre de

révéler les très nombreux facteurs nuisant à la capacité de réagir. Après l'exercice, nous devrions rapidement corriger les lacunes du PIU pour être en mesure de réagir sans accroc à tout incident éventuel. Si l'on croit insuffisante la couverture offerte par les services 911, il faut communiquer cet état par écrit au commandant de l'escadre pour permettre à ce dernier de s'adresser aux autorités compétentes afin d'effectuer les changements en matière de personnel ou d'équipement.

Pour recommander un thème d'article ou envoyer vos commentaires, veuillez communiquer avec moi par courriel (Sardana.TM@forces.gc.ca). ♦

Le Major Terek Sardana est DSV 2-6 au sein du Directeurat de la sécurité des vols et agit comme spécialiste des facteurs humains, Ottawa.

CE N'EST PAS LE MOMENT DE CÉDER À LA PANIQUE

En ce mi-novembre, le ciel était dégagé, mais le vent soufflait relativement fort. C'était le dernier jour de la saison de pilotage au centre de vol à voile et tous espéraient pouvoir prendre l'air après les nombreuses annulations causées au cours des mois précédents dûes au mauvais temps. Les prévisions météorologiques annonçaient que le vent gagnerait en intensité plus tard

au cours de la matinée, ce qui pourrait compromettre les opérations en raison de la limite maximale de vent de 25 nœuds, ou de la limite maximale de rafales de 10 nœuds. Il fallait également tenir compte du vent à une altitude de 3 000 pieds au-dessus du niveau de la mer (ASL) – qui est l'altitude approximative de largage des planeurs – alors que l'on prévoyait des vents de 30 à

35 nœuds soufflant perpendiculairement au circuit pour la piste des planeurs.

Au moment du début des opérations, le vent soufflait à 10 nœuds avec des rafales à 15 nœuds à environ 40° par rapport à la piste. On a donc lancé le premier vol et tout s'est bien passé pendant environ trois heures. À ce moment-là, le ressort de queue

de l'un des planeurs s'est brisé pendant la course au décollage (l'enquête a révélé qu'il y avait une crique préexistante, ce qui a donné lieu à une défaillance finale en surcharge causée par un contact relativement normal avec le sol pendant la course initiale). On a informé le pilote par radio que le ressort de queue était brisé et qu'il devait par conséquent effectuer un atterrissage normal, mais en maintenant la queue de l'appareil au-dessus du sol pendant la course à l'atterrissage. La défaillance de ce ressort de queue a peu de rapport avec les événements subséquents, mais c'est une erreur commise par le pilote du planeur en question qui causera beaucoup d'inquiétude à tout le monde au cours du circuit et de l'atterrissage subséquents.

Le pilote était normalement très fiable et il avait acquis suffisamment d'expérience pour que l'on envisage de lui offrir prochainement une formation d'instructeur. Il était déjà autorisé à dispenser des vols de familiarisation à partir du siège arrière et un cadet en visite occupait le siège avant à titre de passager pour le vol en cause. Après un profil de vol normal, le cadet qui était aux commandes du planeur s'est présenté au point initial (PI) à 1 400 pieds au-dessus du sol (AGL). Comme la norme du circuit est de 1 000 pieds au PI, le pilote a demandé au cadet de faire un virage supplémentaire dans le but de perdre un peu d'altitude tout en maintenant une hauteur supérieure à la norme comme mesure de sécurité compte tenu des vents forts.

Le pilote devait alors choisir entre deux possibilités sensiblement équivalentes, une décision apparemment sans conséquence à ce moment-là, mais que les circonstances allaient rendre dramatique. Le planeur pointait en direction du parcours vent arrière et le vent soufflait de la gauche à 90° à une vitesse de quelque 30 nœuds. Le pilote a demandé au cadet de virer vers la droite. Le cadet n'a pas effectué un virage suffisamment serré, et le planeur a immédiatement commencé à dériver loin de la zone d'atterrissage. Au milieu du virage, le pilote a pris les commandes,

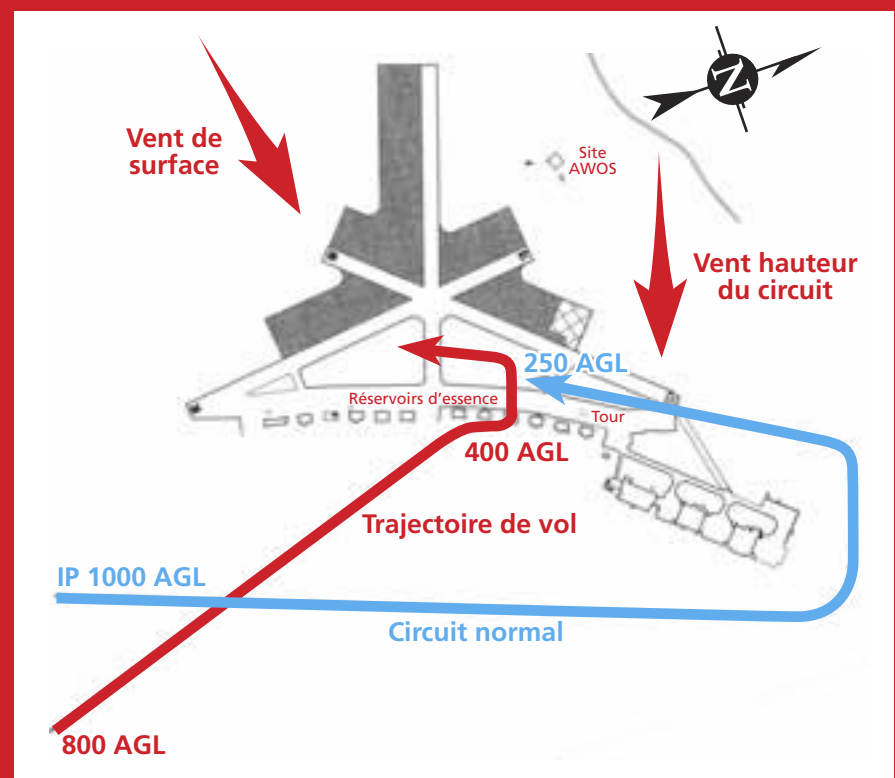
mais une fois le virage complété, il a constaté qu'il était passé d'une situation d'altitude excessive au PI à une position où il était beaucoup plus bas que prévu et à une distance considérable du parcours vent arrière voulu.

Le pilote a immédiatement compris qu'il était en difficulté et il s'est aussitôt positionné pour un plan en ligne droite vers le parcours vent arrière pendant que les lectures à l'altimètre semblaient diminuer de plus en plus vite. Il s'était mis dans le pétrin, il le savait, mais ce n'était pas le moment de céder à la panique. Même si la situation était difficile, il savait qu'il courait un danger encore plus grand s'il laissait divers facteurs psychologiques reliés à ses erreurs compromettre sa capacité à ramener le planeur au sol en toute sécurité.

Il est arrivé, et il arrivera sans doute encore à de nombreux pilotes de planeur, de se placer eux-mêmes dans une situation malencontreuse et alors de perdre tous leurs moyens au point d'oublier presque tout ce qu'ils avaient appris à l'école de vol à voile.

(Les pilotes de planeur ne sont d'ailleurs pas les seuls en cause – pendant la guerre des Malouines, un pilote britannique a déclaré que la première fois qu'il a vu un vrai missile se diriger droit vers lui, il a pensé avoir oublié d'un coup toutes les manœuvres d'évasion qu'on lui avait enseignées!) La clé pour éviter qu'une erreur grave se transforme en désastre est d'oublier qu'on a fait une erreur pour se concentrer entièrement sur le pilotage de l'appareil et sur la meilleure façon de se tirer d'embarras.

Les pilotes de planeur qui réagissent mal sous pression auront souvent tendance à cabrer le nez et à diminuer ainsi la vitesse, ce qui ne fait qu'aggraver une situation déjà périlleuse. D'autres pilotes deviennent si obnubilés par leur propre désir de se poser au point d'atterrissage prévu qu'ils en oublient de rechercher des zones d'atterrissage alternatives. Il y a aussi des pilotes qui oublient de rentrer les déporteurs et qui n'entendent même pas les conseils de l'officier de contrôle de lancement transmis par radio. Et on peut ajouter les pilotes qui



Description graphique

vont accrocher une extrémité d'aile sur la piste dans un ultime (et inutile) effort pour virer sur la trajectoire d'approche finale. Vous conviendrez avec moi que ces décisions ont été des facteurs déterminants dans de nombreux accidents de planeur au cours des dernières années.

Schéma du scénario

Dans le cas présent, le pilote n'est pas tombé dans le piège. Le personnel du centre de vol à voile avait discuté à de nombreuses reprises des solutions disponibles en cas de présentation trop basse dans le circuit et on avait convenu que la meilleure chose à faire était de suivre un parcours vent arrière à une distance suffisamment rapprochée de la trajectoire d'atterrissage normale pour que l'on puisse exécuter un virage continu jusqu'en finale. Dans ce cas, le pilote devait simplement suivre le parcours vent arrière jusqu'à ce qu'il atteigne son altitude d'engagement, c.-à-d. l'altitude minimale où il doit virer en finale, et alors exécuter le virage en acceptant le fait que l'atterrissage pourrait être trop long. Le centre avait même spécifié une valeur pour le dernier moment où l'on devait amorcer le virage, soit 300 pieds AGL, ce qui devait permettre au pilote de sortir du virage sous les 200 pieds en bonne position pour l'atterrissage. C'est exactement ce que le pilote en cause a fait (en ajoutant 100 pieds pour tenir compte du vent) et il a réussi son atterrissage, bien que quelque 600 pieds trop long.

Leçons à tirer

La première leçon porte sur l'importance du vent. Lorsqu'on annonce des vents de 30 à 35 nœuds pour la zone des opérations, il faut tenir compte du vent en tout temps. Dans un seul virage, la situation est passée d'un surplus d'altitude à une pénurie grave, et la leçon à tirer est que vous ne devez jamais, au grand jamais, virer en direction opposée d'un vent fort à moins d'avoir la conviction que vous pouvez vous permettre de dériver en vent arrière. Le pilote a-t-il compris la leçon? Voyez plutôt ce qu'il a écrit : « *Voici mon erreur : J'ai demandé*

au cadet de virer à droite, et j'ai ensuite pris les commandes lorsque j'ai constaté que le virage n'était pas assez serré, et j'ai effectué un virage de 360 degrés... En rétrospective, je me rends compte que j'aurais dû virer à gauche, ce qui m'aurait sans doute permis de constater qu'un simple virage en S aurait été suffisant. » Je suis convaincu que non seulement ce pilote n'est pas prêt d'oublier cette expérience, mais aussi que dorénavant il portera une attention particulière aux conditions de vent lors de l'atterrissage.

La deuxième leçon est que peu importe la gravité de l'erreur que vous venez de commettre, au moins vous continuez de piloter l'appareil et vous en avez toujours la maîtrise. L'erreur en cause ne sera jamais aussi grave que le fait de bâcler le reste du vol et, en bout de ligne, d'endommager l'aéronef ou même de vous blesser ainsi que votre passager au moment de l'atterrissage. Oubliez les moqueries que vos camarades feront peut-être à votre endroit, votre tâche consiste à exécuter un profil parfait de manière à ramener votre passager, vous-même et le planeur au sol sans la moindre casse. Vos supérieurs vous reprocheront sans doute la première erreur, mais si vous parvenez néanmoins à poser le planeur en toute sécurité, vous pouvez parier que vous aurez également droit à des félicitations pour cet exploit. Voyez ce qu'a déclaré le pilote en cause à propos de son attitude mentale : « *J'ai fait la vérification vent arrière, et j'ai parlé de temps à autre au cadet pour tenter de le convaincre que tout allait bien et pour me rassurer moi-même afin d'agir normalement comme pour tout autre vol... Pour répondre à votre question, oui j'étais sous pression, mais j'ai fait l'effort de prendre grandes respirations et de prétendre qu'il s'agissait d'un vol normal.* »

Mesures à prendre par le superviseur après l'événement

À titre de superviseur, comment devriez-vous agir à l'égard de ce pilote qui vous a donné des sueurs froides lors de cet atterrissage plutôt boiteux? Cela dépend en grande partie de ses antécédents. Lorsque,

comme dans le cas présent, le dossier du pilote est vierge, vous devez agir prudemment. Premièrement, demandez-lui ce qui s'est passé et s'il peut identifier son erreur. Cette démarche permettra d'une part de confirmer qu'il comprend bien ses erreurs et, d'autre part, qu'il en accepte la responsabilité. Ainsi, vous pouvez raisonnablement supposer que si le pilote se retrouve un jour dans la même situation, il ne répétera pas la même erreur.

Pour ce qui est de se retrouver trop bas dans le circuit, qui peut prétendre que ça ne lui est jamais arrivé? Le problème n'est pas de se retrouver trop bas, mais c'est plutôt la suite des événements qui permet de distinguer entre les bons pilotes et les autres. En tant que superviseur, vous constatez que du côté négatif il y a une erreur grave commise en grande partie à cause d'un manque d'expérience du vol par vents forts, mais que du côté positif il y a une bonne performance exécutée sous pression. Je crois que l'on peut honnêtement affirmer que cet événement a constitué un excellent exercice d'entraînement pour le pilote en cause et qu'il a clairement démontré que le centre de vol à voile l'avait extrêmement bien préparé à faire face à cette situation difficile. Par conséquent, je vous suggérerais d'adopter une attitude ferme mais conciliante envers ce pilote.

Par la suite, la seule différence sera que ce pilote n'en sera plus à sa première offense. Après s'être assuré que le pilote comprend l'erreur qu'il a commise et ce qu'il doit faire en pareilles situations, le superviseur doit prendre note de l'événement et surveiller s'il y a récurrence. S'il n'y a pas de répétition, tout va bien, et l'événement sera classé parmi les anecdotes du type « *J'ai tiré une bonne leçon de pilotage de cette mauvaise aventure.* » Mais s'il y a répétition de la faute, il faut alors appeler un chat un chat et envisager d'imposer une interdiction de vol ou à tout le moins un examen du rendement du pilote. ♦

Au moment de l'événement le Major Ted Lee était l'officier des vols pour le Groupe de l'instruction de soutien des Forces canadiennes à Borden. Maintenant il est à la retraite.

Laissez votre EGO de coté dès le début



Photo : Caporal-chef Gary Andrews, 14^e Escadron de maintenance (Air), 14^e Escadre Greenwood, 2003.

Il y a six ans, j'étais un tout nouveau pilote de planeur, et j'ai eu la chance tôt dans ma vie de pilote d'apprendre une très bonne leçon relative à mes limites personnelles. Je ne cumulais qu'un peu plus de 3,5 heures de vol en solo et j'avais effectué un peu plus de 50 vols en dehors du programme d'entraînement, et j'étais impatient à l'idée de cumuler les heures de vol nécessaires pour atteindre le plateau de 10 heures de vol à titre de commandant de bord en vue d'être admissible au statut de pilote de familiarisation. Je ne pensais qu'à ça.

Par chance, j'avais obtenu assez rapidement un cours de conversion au remorquage par véhicule et j'effectuais déjà des vols en solo. J'avais effectué presque 10 vols en solo ce week-end-là, ce qui était vraiment exceptionnel. Toute la journée, les vents avaient soufflé à environ 8 nœuds en ligne droite le long de la piste. La fin de la journée approchait lorsque les vents se sont mis à souffler de travers, et il y avait une différence notable d'un vol à l'autre quant à la glissade qu'il fallait effectuer au décollage et à l'atterrissage. Les vents soufflaient maintenant de travers selon un angle proche de 90 degrés, mais ils respectaient toujours les limites d'exploitation du planeur. À mon grand désespoir, j'ai commencé à ne plus être à l'aise avec les conditions de vol.

Conscient que je profitais d'un moment qui me permettait d'acquérir ce précieux temps de vol en solo et que je ne savais pas quand pareille occasion allait se représenter, j'étais devant une décision qui me semblait très difficile à ce moment-là (si je me souviens bien, c'était plutôt mon ego qui rendait la décision difficile à prendre). Il était encore possible de voler tout en respectant les règles, mais mon niveau de confort était à peu près inexistant. J'ai appelé le superviseur pour qu'il vienne me rencontrer au planeur et je lui ai dit que j'arrêtais les vols parce que je ne

Suite à la page 9



Photo : Sergent Eileen Redding, Adjoint à l'officier des affaires publiques, 19^e Escadre Comox, 2004.

LE RELÂCHEMENT DE LA VIGILANCE – Plus contagieux que la grippe

À titre de membre du personnel d'un site vélivole, et peu importe le poste que vous occupez, vous avez une grande responsabilité – la SÉCURITÉ. Tout le personnel, du superviseur de site à l'équipe au sol, est pris en exemple. Les superviseurs de site et le personnel de niveau supérieur risquent d'infecter toute l'équipe. Rappelez-vous qu'il vous faut donner l'exemple, parce que votre équipe a toujours les yeux rivés

sur vous. Ne vous faites pas prendre au milieu d'un combat d'histoires de pilotes (comme si les pilotes racontaient des histoires!).

C'est l'équipe au sol qui a le plus de contact avec les cadets en visite, et ces derniers vous ont à l'œil. Si l'équipe commence à faire la fête, les cadets feront de même. Tous doivent avoir à l'esprit la sécurité opérationnelle, et ce, en tout temps.

Il incombe à tout le personnel de s'assurer que les personnes se trouvant sur le terrain d'aviation n'attrapent pas la maladie tant crainte par les équipes de sécurité des vols – à savoir, le **relâchement de la vigilance**. Parmi les symptômes, on trouve notamment le fait de prendre le terrain d'aviation pour un divan, de faire preuve d'un amateurisme généralisé ou encore de raconter des histoires du temps passé.



Laissez votre EGO de côté dès le début

Suite de la page 7

me sentais plus à l'aise avec les conditions de vol. À ma surprise, il m'a serré la main et m'a aidé à sortir du planeur.

Plusieurs années plus tard, maintenant que j'occupe un poste de supervision d'un site de familiarisation, je réalise combien il a été important que je prenne cette décision. Comme j'avais laissé savoir à mon superviseur que je connaissais mes propres limites, il se sentait encore davantage enclin à me laisser voler en solo. J'ai donc eu droit à du temps de vol en solo, en échange des heures d'inquiétude qu'il aurait dû endurer avec un nouveau pilote dans les airs. Puisqu'il savait que je ne laisserais pas mon ego nuire à ma sécurité, il avait confiance en moi. Il savait que je ne me permettrais pas de voler à l'extérieur de mes limites personnelles. Aujourd'hui, dans le cadre des fonctions que j'occupe, je me rends compte que j'ai besoin que les pilotes reconnaissent leurs propres limites personnelles.

Un pilote ne devrait jamais avoir honte de renoncer à voler à cause des conditions météorologiques. Il devrait savoir que son superviseur sera plus qu'heureux de le voir assis tranquille et confiant au sol que dans les airs, mal à l'aise et en situation dangereuse. ♦

Le Capitaine Shawnessey Gallagher est adjoint au superviseur de site au site de familiarisation de Mirimachi.

Tout le monde peut attraper ce virus, mais heureusement, on connaît maintenant un remède contre la maladie. Ce remède est **la conscience de la situation** accompagnée d'une bonne dose de **variété dans le travail effectué**. Si quelqu'un commence à relâcher sa vigilance, vous pouvez être sûr que les personnes qui se trouvent aux alentours sont en danger. Il faut traiter la source immédiatement dans le but d'enrayer la propagation de la maladie.

Le remède le plus efficace que je connaisse s'administre en deux temps. Un bon rappel à nos collègues est toujours une bonne mesure à prendre. Rappelez-vous, toutes les personnes qui se trouvent sur le terrain d'aviation devraient connaître la position de tous les appareils, dans les limites du

raisonnable. Il faudra peut-être leur demander de pointer le trafic, ce qui devrait les ramener sur terre. La seconde partie du remède consiste à effectuer des modifications dans les équipes, car souvent, la cause du relâchement de la vigilance est l'ennui. Il s'agit en quelque sorte d'un vaccin temporaire contre la maladie.

La conscience de la situation et le souci de la sécurité autour de soi sont des moyens infaillibles pour combattre le relâchement de la vigilance, mais reconnaître ce fléau avant sa propagation, c'est déjà remporter une demi-victoire. ♦

Le Capitaine Shawnessey Gallagher est adjoint au superviseur de site au site de familiarisation de Mirimachi.

Soyez prêt à utiliser une Solution de Rechange

En aéronautique, « avoir une solution de rechange » signifie avoir un plan de secours. Lorsque nous ne maîtrisons plus une situation – en cas de changement des conditions météorologiques ou de l'état de service de l'aéronef après le décollage – au point que le vol en pâtit, nous devrions toujours être en possession d'un plan de rechange préparé avant le départ. Dans certains cas, nous prévoyons et donnons les instructions sur notre plan de secours à l'ensemble de l'équipage lors de l'exposé avant vol ou juste avant le décollage (mesures de l'équipage en cas de conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC) non prévues). Comme je l'ai constaté une nuit, il est très important que l'exposé des procédures ne consiste pas uniquement en un « exposé pour la forme » au cas où.

La mission consistait à effectuer un vol utilitaire avec un CH-146 Griffon jusqu'au secteur de tir d'entraînement situé à environ 65 milles marins au sud-ouest de Goose Bay. À l'époque, nos alliés volaient jusqu'à 16 heures par jour et 6 jours par semaine, c'est pourquoi le 444^e Escadron avait une équipe de recherche et de sauvetage (SAR) en alerte jour et nuit tous les jours. Lorsque les avions avaient terminé les vols suffisamment tôt avant la fin du quart de nuit, l'équipe SAR de réserve du 444^e Escadron

effectuait des missions utilitaires pour transporter des personnes ou du ravitaillement entre Goose Bay et le secteur de tir. Le soir de notre mission, il pleuvait ferme, mais les prévisions indiquaient que le plafond et la visibilité à Goose ne descendraient pas au-dessous de 3 000 pieds et de 3 milles terrestres, des conditions favorables aux vols selon les règles de vol à vue (VFR) de nuit. La mission en elle-même n'avait rien d'extraordinaire (il s'agissait d'un ravitaillement en eau et en nourriture), mais la météo semblait suffisamment clémente, et pourquoi rentrer tôt alors qu'on pouvait voler!

Lors de l'exposé avant vol, nous avons abordé les conditions météorologiques et souligné le fait que l'altitude de l'isotherme

zéro suffisait pour revenir selon les règles de vol aux instruments (IFR) au cas où nous ferions face à des conditions moins bonnes que prévues sur l'itinéraire menant au secteur de tir. Aucun nuage convectif n'était prévu dans la zone. Cependant, la nuit était très sombre avec les lunettes de vision nocturne et le radar météo indiquait une pluie continue sur Goose Bay. La différence d'altitude à partir de Goose Bay, au niveau de la mer, jusqu'au point élevé de l'itinéraire était d'environ 2 000 pieds; donc il y avait peu de facteurs arbitraires même avec une prévision de plafond à 3 000 pieds pour Goose Bay. Soit dit en passant : il n'y a pas de compte rendu météo pour le secteur de tir.

Photo : Sergent Gerry Antle, Adjoint à l'adjudant-chef de l'escadre, 5^e Escadre Goose Bay, 2005.

Le départ s'est déroulé dans de bonnes conditions avec la vérification des instruments, qui est obligatoire pour les vols de nuit. Les lunettes de vision nocturne étaient particulièrement efficaces et projetaient un paysage granuleux lorsqu'on regardait vers le bas. Le système de positionnement mondial (GPS) indiquait un bon facteur de mérite et l'équipage avait emprunté suffisamment longtemps le même itinéraire pour être en mesure de trouver nos repères au sol en quittant Goose Bay (il était peut-être même un peu trop optimiste). Il n'y a pas d'éclairage ambiant dans le Labrador, et le vol avec les lunettes de vision nocturne est trompeur par mauvais temps car il faut observer à travers une certaine humidité. Nous n'utilisons pas non plus de lumière blanche pour repérer la base des nuages.

Pour se rendre au secteur de tir, nous volions entre 500 et 700 pieds au-dessus du sol (AGL) et en suivant l'itinéraire sur la carte, notre visibilité diminuait progressivement pendant le vol jusqu'à environ 3 milles marins alors que nous approchions de Minipi Lake, à 12 milles marins du secteur de tir. À ce moment-là, le copilote a annoncé « visibilité décroissante », puis « références perdues ». J'étais aux commandes et je regardais fixement une brume

sèche de couleur verte avec mes lunettes de vision nocturne, me rendant lentement compte que je venais de pénétrer dans un nuage. Je commençais à passer à un vol aux instruments, mais quelques secondes plus tard, nous sommes soudainement sortis du nuage. J'ai alors essayé de retrouver les références visuelles et j'ai viré à droite en direction d'un lac situé à 3 heures. Les références n'étaient toujours pas très bonnes cependant. Lorsque le mécanicien de bord a annoncé « angle d'inclinaison latérale », j'ai jeté un œil sur les cadrans et j'ai remis l'appareil à l'horizontale. À ce moment-là, nous avons effectué un virage à droite de 270°, mais je ne m'en étais pas rendu compte avant que nous ayons décidé de rentrer à la base, direction 9 heures!

Une fois l'appareil à l'horizontale et en montée, j'ai passé les commandes au pilote en place gauche afin de préparer les paramètres d'approche et d'obtenir l'autorisation IFR. J'occupais le poste de commandant d'hélicoptère utilitaire depuis peu, et chaque fois que j'effectuais une mission, j'essayais de m'imaginer comment je pourrais expliquer aux contrôleurs de la circulation aérienne (ATC) que j'avais besoin d'une autorisation IFR alors que je n'avais pas déposé de plan de vol IFR. N'ayant pas réussi à contacter le contrôle terminal de Goose Bay, la tour de Goose Bay m'indiqua qu'il était fermé (il était plus de 23 heures locales) et que je devais contacter le centre de Gander pour obtenir une autorisation. Une fois

l'autorisation obtenue pour Goose Bay, le reste du vol s'est déroulé sans incident. Nous avons effectué une approche ILS sur Goose Bay et avons fait une belle percée sur le terrain malgré des nuages épars à 1 500 pieds.

Malgré le fait que j'avais donné des instructions de vol retour IFR au cas où les conditions météorologiques l'imposeraient, je n'étais pas prêt à utiliser cette option. Je n'étais pas prêt physiquement car je n'avais pas mis mes cartes d'approche sur le support pendant la mise en route, et je devais me battre pour mettre la main dessus tout en demandant une autorisation. Pire, je n'étais mentalement pas prêt à utiliser cette solution. Je n'avais pas préparé le passage au vol aux instruments en cas de vol IMC et j'avais commis l'erreur potentiellement fatale de rechercher des références au sol. Les conséquences de ne pas figurer sur un plan de vol IFR ou de déroger aux règles IFR m'inquiétaient alors que j'aurais dû uniquement me soucier du pilotage de l'hélicoptère. Pendant l'exposé, nous aurions dû parler des règles IFR et déterminer à quel moment il nous fallait demander une autorisation et à qui la demander. Il y avait plusieurs aspects à prendre en compte.

J'ai appris beaucoup au cours du vol ce soir-là, et notamment la meilleure technique d'utilisation des lunettes de vision nocturne par mauvais temps. L'essentiel est de ne pas se préoccuper du type de vol à effectuer, mais de toujours prévoir une solution de rechange (voire deux ou trois) d'être prêt à l'utiliser. C'est aussi simple qu'atterrir sur un terrain avec un hélicoptère ou aussi délicat que s'éjecter d'un avion après un décollage.

Ne faites pas la même erreur que moi en pensant que vous avez un plan, sans que vous soyez prêt à le mettre en œuvre. ♦

Le Capitaine Brad Steels est affecté au 442^e Escadron, 19^e Escadre Comox.



Le lendemain matin

– Vérification des troussees à outiles

Actuellement employé en qualité de technicien en systèmes aéronautiques (TECH AÉRO) pour travailler sur le gros *Sea King* comme spécialiste de l'entretien courant, je dois dire que la pression pour assurer que les aéronefs soient en bon état de service peut sembler intense. Les faits que je veux évoquer ont eu lieu le jour suivant une journée de stress qui avait donné lieu à un repos compensatoire. Alors qu'ils faisaient partie de l'équipe de nuit pour assurer la bonne conduite d'un programme de vol ambitieux et essayer de maintenir trois aéronefs en état de fonctionnement, les quelques techniciens présents dans le hangar s'affairaient d'un appareil à l'autre pour remédier à de multiples anomalies techniques. Pour gagner du temps, nous utilisions une seule trousse à outils d'un appareil à l'autre. Nous procédions assez souvent à la vérification des outils, et notre cadence de travail était impressionnante. À la fin d'un quart, j'inspectais la trousse et approuvais le contenu en signant le document approprié. À 8 h, le matin suivant, j'ai reçu un appel téléphonique à la maison. Mon interlocuteur m'a demandé :

« Il manque un outil dans la trousse. Sur quel appareil avez-vous utilisé cet outil? »

J'ai eu une boule à l'estomac! J'ai signalé au supérieur les anomalies que nous avions corrigées dans la mesure où je m'en souvenais... puis, plus rien. Toute la journée, j'ai pensé et repensé aux aéronefs sur lesquels nous avons travaillé et je me suis rendu compte que, pour gagner cinq minutes au plus par aéronef en n'enregistrant pas et en ne vérifiant pas l'intégralité du contenu de la trousse pour chaque travail, je n'avais aucune idée de l'aéronef dans lequel cet outil pouvait se trouver.

Il se trouvait que l'outil était dans la trousse à outils; il avait roulé à l'intérieur de la trousse alors qu'on transportait celle-ci pour accomplir une autre tâche. Cette fois, j'ai eu de la chance, mais cet outil aurait très bien pu manquer. Prenez le temps de respecter les procédures quelle que soit la charge de travail; la politique de vérification des outils est prévue pour ça.

Il se peut qu'un outil disparaisse, c'est certain, mais si vous suivez les procédures, au moins vous saurez où commencer à le chercher. ♦

Le Caporal-chef Marty Underwood est affecté au 443^e Escadron d'hélicoptères maritimes, 12^e Escadre Shearwater.

Le Coin

du rédacteur en chef

Changer, s'adapter pour ne pas tomber en désuétude, évoluer ou mourir : les Forces canadiennes, la Force aérienne et la Direction de la sécurité des vols (DSV) s'y connaissent. Il en est ainsi également de la revue *Propos de vol*.

Il y a deux numéros passés, comme je m'y connaissais très peu, je mentionnais ne pas avoir l'intention d'apporter des changements à la revue. Aujourd'hui, comme je connais tout, j'ai l'intention de tout changer! Pas vrai... évidemment. J'ai appris en faisant; des erreurs, oui j'en ai fait quelques unes, et j'ai été à l'écoute des lecteurs qui ont communiqué avec moi.

Nous avons changé l'apparence des distinctions et ajouté des descripteurs à chacune. Nous avons changé la position et l'allure de la distinction Good Show. Nous avons aussi mis de côté un budget pour l'acquisition des casquettes de base-ball pour des récipiendaires des citations (voir la photo ci-dessous). Si votre citation vous a été présentée durant la présente **année financière** (apparaissant dans la revue du printemps 2005 ou plus tard) votre casquette vous sera envoyée. Pour ceux dont la citation a été écrite dans la revue d'hiver 2005 ou plus tôt, **désolé**, vous devrez simplement vous mériter une autre citation. Quelques collaborateurs « réguliers » ont été repérés et recrutés, dont le Centre d'essais techniques de la qualité (CETQ) en la personne de M. Fred Lottes à l'origine d'une excellente série d'articles qui inclut l'article « La Fatigue du métal » dans la revue du printemps et devrait être suivi d'un article sur l'enquête de sécurité des vols sur l'accident du Griffon 146420 en juillet 2002 prévu pour la revue d'automne), et de la Direction du Service technique de la navigabilité aérienne (DSTNA), M. Ken Walper, qui a fourni des comptes rendus d'avant-plan à la rubrique GIVRAGE. Nous cherchons toujours d'autres collaborateurs qui ont des connaissances nécessaires au fonctionnement de la Force aérienne. Si vous croyez être l'une de ces organisations ou personnes, veuillez communiquer avec nous.

Des changements seront également effectués au site Web. Un message d'introduction du CEMD y figure maintenant. Nous passons à un autre logiciel, changement qui coïncide avec l'affichage plus fréquent dans le site de matériel issu

du site intranet. Nous prévoyons afficher les articles comme Debriefing et des rapports tels que le récent Rapport de l'étude sur les intrusions sur les pistes.

Il y aura également des changements au sein du personnel, dont le départ du Lcol Serge Lavalée, chargé des enquêtes à la DSV, du Maj Paul Dittman, enquêteur – aéronefs à voilure tournante, du Maj Tarek Sardana, médecin et expert du Système de classification et d'analyse des facteurs humains, du Maj Marc Delisle, roi du Système d'information sur la sécurité des vols (SISV), et du Maj Jim Armour, véritable engin de recherche humain sur les accidents d'aéronefs. De ses 28 années de carrière, ce dernier en a passé onze à la DSV, et sa contribution a été immense. Nous présenterons les membres de l'effectif remplaçant lorsqu'ils publieront dans la revue.

Quant au présent numéro, nous abordons le thème de l'entraînement des Cadets de l'Air qui a lieu pendant l'été. Il y a également d'excellents articles sur la gestion de la qualité de la maintenance et un compte rendu sur le demi-moyeu du *Cormorant*. L'article de Transports Canada sur la gestion des données de vol est le premier d'une série sur l'exploitation des données. Enfin, nous espérons que notre programme d'Assurance de la qualité dans le domaine des opérations de vol (AQOV) suscitera des discussions.

Profitez donc des leçons présentées par la revue, faites-en profiter vos amis et soumettez-nous vos observations.

Bon vol! ♦



PROJET DE TRANSFORMATION FA9000 PLUS – La voie à suivre

Quand il faut faire face aux contraintes du monde réel, entre autres, au vieillissement des aéronefs, au manque de pièces et au nombre décroissant de techniciens d'aéronefs chevronnés, les commandants veulent s'assurer de disposer d'un « filet de sécurité » en matière de maintenance. À cet effet, on a justement fait au cours d'une bonne partie de la dernière décennie la promotion de FA9000 Plus, système de gestion de la qualité adopté par la Force aérienne pour la communauté du génie et de la maintenance aérospatiale (GMA).

Comme les inspections de la maintenance aviation (IMA) ne sont plus effectuées, FA9000 Plus et les vérifications internes et externes connexes sont conçus pour fournir aux commandants de tous les échelons l'assurance nécessaire que leurs organisations de maintenance soient en mesure de produire les résultats escomptés.

À l'instar du cycle « planifier – faire – vérifier – agir », le système de gestion de la qualité FA9000 Plus, décrit dans la publication C-05-005-P11/AM-001, la P11, est aligné sur le code élémentaire suivant :

Ces dernières années, des vérifications externes ont révélé des ouvertures considérables dans le filet de sécurité qu'est FA9000 Plus. Alors que certaines unités se sont dotées de robustes et sains systèmes de gestion de la qualité, d'autres, particulièrement certaines de nos unités de vol, n'en ont pas. Au cours des quinze derniers mois, à trois reprises, un niveau de risque élevé a été recensé dans trois flottes (un cas par flotte) en raison de préoccupations au chapitre de la qualité de la maintenance aviation. Chaque fois, la désorganisation du système de gestion de la qualité de l'unité était évidente.

Le projet de transformation FA9000 Plus a été mis sur pied pour remédier à cette situation. Lorsque la charte de projet a été approuvée par le A4 le 24 février 2005, la section A4 Gestion de la qualité – Aérospatiale (GQA) du Quartier général de la 1^{re} Division aérienne du Canada a reçu une orientation précise et un délai ambitieux pour résoudre le problème. Premier devoir : recueillir des données sur le terrain. La conférence annuelle sur la qualité FA9000 Plus a permis de rassembler, en vue de s'assurer du soutien nécessaire, les personnes les plus douées et les plus compétentes de l'ensemble de la Force aérienne. En prévision de la conférence, les gestionnaires de la qualité de l'unité avaient reçu un questionnaire à remplir avec leur commandant et d'autres cadres supérieurs pour recenser les principales plaintes relatives à FA9000 Plus. Le graphique suivant (Figure 1) illustre les dix réponses les plus fréquentes.

PLANIFIER – « *Dire ce que l'on fait* »

... en documentant dans un manuel de procédures aérospatiales (MPA) les procédures utilisées localement pour exécuter les activités liées à la maintenance.

FAIRE – « *Faire ce que l'on dit* »

... en exécutant les activités liées à la maintenance selon le MPA et en tenant à jour les dossiers pertinents pour établir la conformité des procédures et en imposant le respect.

VÉRIFIER – « *Vérifier ce que l'on fait* »

... en faisant des examens et en utilisant les indicateurs de rendement nécessaires pour recenser les incidents de non-respect ou de non-conformité et les défauts potentiels de navigabilité.

AGIR – « *Corriger les disparités* »

... en analysant les causes profondes pour recenser les incidents de non-respect ou de non-conformité et appliquer des mesures correctives et préventives.

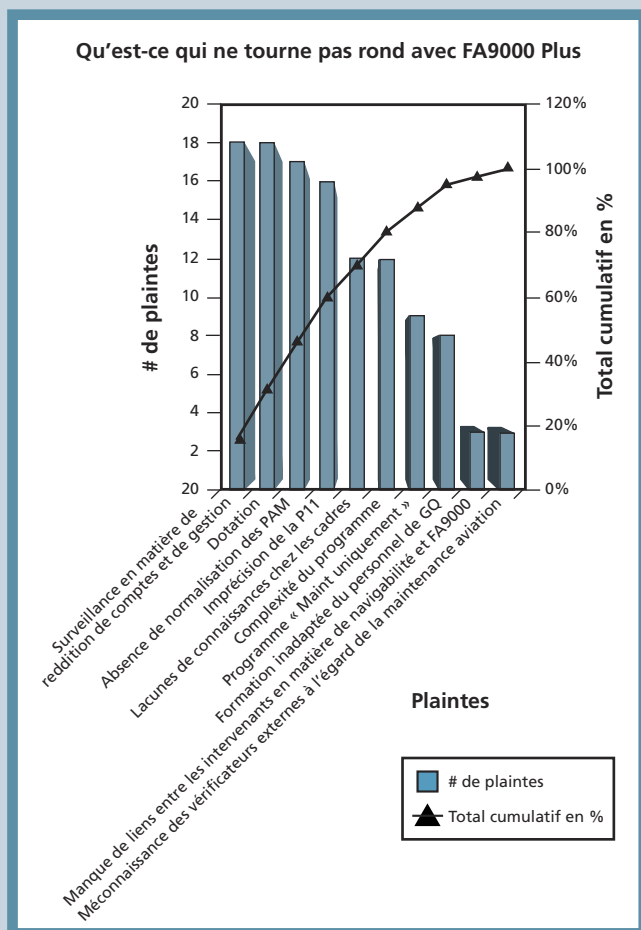


Figure 1

Après avoir analysé les réponses selon la méthode de l'analyse de Pareto, nous avons déterminé que le projet de transformation devait tenir compte des facteurs suivants :

- la surveillance en matière de reddition de comptes et de gestion;
- les ressources en personnel (dotation);
- la normalisation des pratiques d'assurance de la maintenance (PAM) dans les flottes;
- la complexité et l'absence de précisions de la norme de qualité P11;
- la prise de conscience des cadres supérieurs.

Au cours des trois jours de conférence sur la qualité FA9000 Plus, des groupes de travail se sont évertués à élucider chacun des points susmentionnés et ont exécuté une opération

Kaizen dans un véritable effort pour améliorer le processus. Le A4 Maintenance a reçu les résultats bruts du remue-méninges et, lors d'une réunion au début d'avril, a examiné l'ensemble des recommandations et fourni des directives supplémentaires.

La conférence a permis de renforcer notre conviction que la **reddition de comptes** est la cheville ouvrière du succès de FA9000 Plus. À cette fin, l'équipe de transformation a déployé considérablement d'efforts et continuera de le faire pour perfectionner les trois listes de contrôle (liste de vérification du commandant de l'unité, fiche de rende-

ment sur la qualité pour le commandant de l'escadre, instrument de mesure du commandant). Cela favorisera le cadre redditionnel, renforcera la prise en charge locale du système de gestion de la qualité et fera en sorte que la reddition de comptes soit intégrée à la chaîne de commandement. Une nouvelle version de la norme de qualité P11 permettra de préciser davantage les responsabilités de gestion et comprendra un organigramme, également issu d'un des groupes de travail.

Le deuxième facteur essentiel qui doit être pris en compte est l'effectif (**niveaux de dotation et grades**) chargé de gérer la qualité à l'échelle de l'unité. Le A4 Maintenance a entièrement appuyé la recommandation des groupes de travail selon laquelle les

affectations aux postes réservés à FA9000 Plus de l'unité doivent être assurées d'une plus grande continuité. L'affectation du vérificateur principal et du gestionnaire de la qualité (GQ) de l'unité sera donc de trois ans. Relevant directement du commandant de l'unité, le GQ s'inscrira dans le cadre de la « planification de la relève » du programme d'avancement professionnel des techniciens d'aéronefs. Le poste de GQ sera réservé au grade d'adjudant, et celui de vérificateur principal, à celui de sergent (sergent et caporal-chef, respectivement, dans les petites unités). L'état-major du A4 Maintenance effectuera un examen du tableau de dotation de l'ensemble des cellules FA9000 et, au besoin, proposera un remaniement de l'effectif pour établir le niveau de dotation et modifier l'affectation selon les grades en fonction des recommandations des groupes de travail. D'autres options en vue d'optimiser l'organisation et la dotation de la cellule de gestion de la qualité seront examinées, y compris le recours aux services contractuels pour appuyer cette gestion dans les petites unités, la centralisation de ces cellules dans les grandes escadres, et la possibilité de confier à la fonction publique des postes clés en la matière.

La troisième priorité consiste à **simplifier la vérification interne**. Le A4 Maintenance est convaincu que l'étendue actuelle de la vérification interne est excessive en ce qui concerne les unités inscrites à FA9000 Plus et les organismes de maintenance accrédités (OMA). Au moment de réviser la norme de qualité P11, nous prévoyons réexaminer la valeur relative et la combinaison optimale des processus par rapport à la vérification axée sur le respect des normes. Nous nous assurerons le concours et l'expertise du Directeur – Assurance de la qualité (DAQ), du Directeur – Service technique de la navigabilité aérienne (DSTNA) ainsi que des cinq flottes essentielles à ce chapitre, et

Suite à la page 17

SUIVI DES DONNÉES DE VOL

Une méthode proactive pour veiller à la sécurité

Par Howard Posluns, Centre de développement des transports (CDT), Transports Canada.
Reproduit de la lettre « Sécurité aérienne – Nouvelles 1/2005 » de Transports Canada.

Utilisation des données de vol enregistrées pour prévenir les accidents

Régulièrement, on a recours aux enregistreurs de données de vol – communément appelés boîtes noires – pour déterminer les causes d'accidents d'avions. Mais l'information qu'ils recueillent automatiquement peut aussi servir à prévenir les accidents.

Les dispositifs d'enregistrement des données de vol assurent un suivi électronique des données provenant d'un large éventail de systèmes de bord d'aéronefs et enregistrent ces données à partir du démarrage jusqu'à l'arrêt des moteurs après un vol. En analysant les données provenant de plusieurs vols effectués par un même aéronef ou par le même type d'aéronef, il est possible de détecter des anomalies techniques ou des problèmes de sécurité potentiels bien avant qu'ils ne deviennent critiques. Par ailleurs, les données peuvent servir à améliorer les calendriers de maintenance, le rendement des membres d'équipage de conduite et les procédures

de contrôle de la circulation aérienne. La confidentialité constitue également un point important, et c'est la raison pour laquelle Transports Canada est en voie de modifier la Loi sur l'aéronautique afin de veiller à ce que les données de vol enregistrées soient protégées adéquatement.

Rentabilité et sécurité

Les programmes de surveillance des données de vol (FDMP) sont largement reconnus au sein du milieu de l'aviation comme étant l'un des outils les plus rentables afin d'améliorer la sécurité. Instaurés en Europe il y a plusieurs années, ils sont maintenant utilisés grandement un peu partout dans le monde. Aux États-Unis, où le programme s'appelle Flight Operational Quality Assurance (FOQA), la plupart des entreprises de transport aérien se sont dotées de tels programmes il y a plusieurs années.

Transports Canada travaille avec les entreprises de transport aérien canadiennes intéressées, sur une base volontaire, à mettre sur pied des programmes de surveillance. La plupart des grosses entreprises se sont

dotées d'un programme, ou elles sont en voie de le faire. Bien que certaines entreprises de transport aérien gèrent elles-mêmes la totalité du programme de surveillance, d'autres ont recours à une tierce partie pour analyser les données de vol. Des négociations sont en cours avec d'autres entreprises canadiennes en vue de l'établissement de FDMP. En outre, le Ministère organise des séminaires, des réunions et offre des occasions d'échanger de l'information et de demeurer au fait des progrès survenant dans le milieu de l'aviation et partout dans le monde. Une réunion tenue récemment à Ottawa a fourni aux entreprises de transport aérien qui envisageaient d'établir un FDMP l'occasion de discuter avec d'autres entreprises qui disposent déjà d'un tel programme. Des représentants des autorités de l'aviation civile des États-Unis, du Royaume-Uni et du Japon ainsi que de Japan Airlines se sont exprimés à cet égard.

Tirer profit de l'expérience

Le Centre de développement des transports (CDT) de Transports Canada a participé à l'élaboration d'une foule de technologies utilisées pour mener à bien les FDMP. Par exemple, la norme internationale sur la configuration des enregistreurs de vol

(FRCS) a été élaborée afin de normaliser les renseignements nécessaires pour que les stations au sol des enregistreurs de données de vol puissent recueillir, décoder et interpréter les quelques centaines ou même milliers de paramètres que l'enregistreur de vol capte électroniquement. Cette norme a été adoptée par l'Aeronautical Radio, Incorporated (ARINC) pour utilisation au sein du milieu de l'aviation. Le CDT a aussi été actif dans le domaine du partage des données et de l'information. Un peu partout dans le monde, les entreprises de transport aérien commencent à partager les données et les renseignements en matière de sécurité dans un effort international visant à accroître la sécurité et l'efficacité en tirant profit de l'expérience des autres. Au fur et à mesure que ce type de collaboration se répand, notre dossier en matière de sécurité, déjà enviable, devrait s'améliorer encore davantage.

À l'heure actuelle, Transports Canada encourage les exploitants aériens canadiens à mettre en place un système de gestion de la sécurité (SGS). Les SGS seront intégrés à la réglementation au cours des prochaines années. Le SGS établit des processus systématiques et détaillés en ce qui concerne la gestion des risques pour la sécurité et intègre des systèmes opérationnels et techniques à la gestion des ressources financières et humaines dans le but de mener des activités de manière sûre et efficace. Dans la mesure du possible, les FDMP seront considérés comme un élément essentiel du SGS d'une entreprise de transport aérien. ♦

Pour de plus amples renseignements concernant ce projet, veuillez communiquer avec Howard Posluns au CDT :

Tél. : 514 283-0034

Télec. : 514 283-7158

Courriel : poslunh@tc.gc.ca

Pour plus d'information sur le programme de recherche et développement du CDT, consultez le site Web suivant : <http://www.tc.gc.ca/cdtd/menu.htm>.

PROJET DE TRANSFORMATION FA9000 PLUS – La voie à suivre

Suite de la page 15

prévoyons créer un groupe de travail à Winnipeg. Un message de mission et un document sur les points clés seront publiés avant la réunion du groupe de travail pour que les représentants des unités puissent discuter des principes de la vérification avec le personnel de vérification, puis arriver à la réunion munis de suggestions sur les moyens les plus efficaces de respecter les exigences ultimes de la navigabilité. Les produits du groupe de travail seront inclus dans la nouvelle norme de qualité P11, ce dont il est question ci-dessous.

Les états-majors du A1 Instruction technique en génie aérospatial (ITGA) et du A4 Maintenance étudient la question de l'**instruction FA9000 Plus**. Le A4 Maintenance demandera la reconduction de fonds pour obtenir une instruction par voie de services contractuels jusqu'à ce que le personnel d'instruction de l'ITGA révise le cours FA9000 Plus actuel. Conformément aux recommandations du groupe de travail, on exploitera une approche mixte dans la prestation de l'instruction FA9000 Plus, dont une formation régulière pour les GQ et les vérificateurs principaux, une trousse d'enseignement microgradué et une instruction additionnelle à l'échelle des unités, destinée aux responsables du processus et à leurs superviseurs. Il est essentiel que ces derniers comprennent bien leur rôle crucial dans ce programme. La section GQA tentera également de conscientiser davantage les cadres supérieurs et d'accroître leur appréciation du programme en participant aux séances de formation du commandant, aux cours de supervision

d'équipage en vol, au cours d'officier des services de maintenance des aéronefs (OSMA), au cours élémentaire d'officier du génie aérospatial (O G AERO), aux cours de gestionnaire de la maintenance, etc.

Notre dernier objectif est de **simplifier la P11**. L'équipe de transformation FA9000 Plus prévoit un processus à deux étapes. D'abord, le personnel du DSTNA révisera les parties 1, 2 et 3 de la P11. Puis chacun des six groupes de travail composés de trois personnes, représentant les unités de campagne, se chargera de trois des vingt éléments de la partie 4 de la P11 (les éléments 4.17 et 4.20 seront pris en compte séparément). Les résultats de ces deux étapes seront rassemblés et déposés à la prochaine réunion du conseil du A4 Maintenance pour discussion et approbation, et ce, en vue de produire une nouvelle version définitive de la P11 au plus tard le 30 septembre 2005.

Bien qu'il reste beaucoup de travail à faire relativement aux questions précédentes, nous avons la conviction que le projet de transformation FA9000 Plus a bien pour objectif de restaurer le « filet de sécurité du commandant », ce qui permettra à FA9000 Plus de réaliser son mandat, soit d'assurer de façon continue l'état de préparation opérationnelle et la navigabilité. Pour connaître les progrès du projet, consultez le site intranet de la GQA (<http://winnipeg.mil.ca/a4aqm/welcome.htm>). ♦

Le Major Joern Nissen est affecté au A4 Maintenance, service de gestion de la qualité – Aérospatiale, 1^{re} Division aérienne du Canada, à Winnipeg.

Note d'introduction d'un article sur le demi-moyeu de rotor de queue du *Cormorant*

Il me fait plaisir de présenter aux lecteurs un article d'information écrit par le commandant d'escadre Ron Eckersley, un officier de la RAF faisant partie du programme d'échange, qui a été assigné à la Direction de la navigabilité technique (DNT) au Quartier général de la Défense nationale pour s'occuper du phénomène du criquage du demi-moyeu du rotor de queue (DMRQ) du *Cormorant*.

Le personnel de piste chargé du *Cormorant* est maintenant bien conscient de la nécessité d'inspecter minutieusement le DMRQ et les équipages de conduite savent qu'ils doivent considérer comme un sérieux avertissement la présence de la moindre vibration anormale pendant la circulation près du sol ou en vol. Toutefois, peu de gens sont au courant des efforts qui sont faits pour corriger cette situation inhabituelle aux conséquences potentiellement graves.

La Direction générale – Gestion du programme d'équipement aérospatial (DGGPEA) est l'organisme responsable de l'enquête sur les criques du DMRQ. Dans le but de déterminer la cause du problème et d'établir des mesures préventives, la DGGPEA a mis en œuvre des ressources considérables en provenance du Centre d'essais techniques de la qualité (CETQ), d'Augusta Westland International Limited (AWIL) (le constructeur original du produit), d'IMP (l'organisme

engagé par contrat pour la maintenance du *Cormorant*), et d'autres organismes.

Pendant ce temps, le QGDN et le commandant de la 1^{re} Division aérienne du Canada ont mis en œuvre des mesures d'atténuation du risque tout en maintenant l'état de navigabilité de la flotte et en conservant sa capacité opérationnelle. Pour ma part, je peux affirmer aux lecteurs que toutes les personnes concernées de près ou de loin par le *Cormorant* ont la ferme intention de trouver la ou les causes de ce problème ainsi que la solution.

Il est important de noter que même si les événements liés au DMRQ du *Cormorant* sont classifiés comme étant des événements de catégorie D, la DSV les considère comme étant très graves en raison du risque de défaillance du DMRQ et des conséquences que cela pourrait entraîner.

Le commandant d'escadre Ron Eckersley offre un point de vue intéressant sur le phénomène du criquage du DMRQ et sur les mesures prises par les responsables techniques pour en déterminer la ou les causes et pour trouver une solution. Bonne lecture!

*Major Michel Pilon, DSV 2-4
Chargé de dossier du Cormorant.*



Demi-moyeux de rotor de queue du **CORMORANT**

Le Commandant d'escadre Ron Eckersley, la Direction – Service technique de la navigabilité aérienne (DSTNA 2ITE), Ottawa.

Depuis les six derniers mois, les fissures sur le rotor de queue du *Cormorant* ont fait l'objet d'une grande couverture médiatique, notamment les bulletins de nouvelles nationales. Cela n'est donc pas surprenant que cette importante question concernant la navigabilité aérienne fasse l'objet d'une enquête en profondeur par les fabricants italien et anglais, ainsi que par des spécialistes militaires au Royaume-Uni, en Italie et ici au Canada. Il est intéressant de noter que les causes fondamentales causant les fissures n'ont pas encore été confirmées malgré les progrès sur la caractérisation des dommages internes par balayage de la topographie assisté par ordinateur. Les spécialistes en matière de navigabilité

seront donc très attentifs aux faits nouveaux jusqu'à ce que l'on trouve une solution. Paradoxalement, toute cette attention intense a embrouillé et a rendu moins accessible ce problème pour ceux et celles qui ne sont pas directement impliqués. Cet article propose de remédier à cette situation en expliquant la situation actuelle et comment nous y sommes arrivés.

Le demi-moyeux

Pour bien comprendre le problème, il faut examiner la construction du rotor de queue du *Cormorant*. La conception incorpore des aspects nouveaux et novateurs, ce qui attire toujours l'attention des ingénieurs de certification et des spécialistes de maintenance. Même si les quatre pales du rotor de queue sont construites de composite de carbone et de verre, elles sont tout de même assez conventionnelles. En fait, Westland, au Royaume-Uni, un partenaire de Agusta-Westland Company (AWIL), construit des pales

principales en composite depuis environ 20 ans. La nouveauté et la complexité se trouvent plus près de l'appareil, soit à l'endroit où les pales sont fixées au moyeu. Un moyen d'installer les pales est de les fixer à un moyeu cruciforme monobloc muni de quatre ergots. Cependant, le moyeu en forme de croix du *Cormorant* est en deux parties, que l'on appelle les « demi-moyeux », qui sont installées l'une derrière l'autre sur l'arbre de transmission. Deux pales sont fixées sur chacun de ces demi-moyeux. (Voir la figure 1).

Emplacement et fréquence d'apparition des fissures sur le demi-moyeu

Si vous demandez à des ingénieurs de conception quels aspects il faut éviter d'incorporer dans une structure critique, ils vous répondront immédiatement : les découpés, les angles aigus et les changements de direction brusques dans les sections transversales. Les hublots carrés de l'avion à réaction *Comet* ont été un exemple classique de ce que les concepteurs d'aéronefs ne doivent pas faire. Par contre, il arrive que les concepteurs doivent accepter des

formes qui sont, en soi, des sources de complications; le découpé dans les demi-moyeux du rotor de queue correspond à cette description. La forme de base du demi-moyeu est une élégante poutre aplatie, symétrique sur les trois plans mais qui s'amincit de l'ouverture centrale vers les extrémités. La pale du rotor de queue doit être fixée pour qu'il y ait un mouvement de va et vient sur le plan longitudinal, mais elle doit tout de même être restreinte afin que la force centrifuge ne la fasse s'envoler. Les ingénieurs du AWIL ont réussi la fixation en perceant un trou en forme de fenêtre (le découpé) dans le bras externe du demi-moyeu et en insérant un cylindre de poussée en caoutchouc qui se plie facilement aux forces de torsion, même lorsqu'il est comprimé par la force centrifuge du rotor de queue. Malheureusement, les tensions sur les pales du rotor de queue causées par les réactions à la force centrifuge et la charge de flexion aérodynamique ont tendance à se concentrer autour des angles du découpé dans le bras; c'est l'emplacement sur les demi-moyeux où les fissures se forment

lorsque l'appareil est en opération. Pendant plusieurs mois, on a trouvé plusieurs fissures sur les demi-moyeux, mais le fabricant a toujours insisté qu'elles étaient superficielles. Puis, en octobre, on a découvert une fissure importante sur le *Cormorant* CH149908; le centre portant en fibre de carbone a été presque complètement fracturé de part en part. Il était impossible de classer cette fissure sous la rubrique superficielle et nous avons donc entrepris d'examiner les événements antérieurs.

Cet événement et l'accident d'un Merlin de la Royal Navy (EH101) sont-ils reliés?

À ce stade, il est important que vous sachiez que l'accident du Merlin 30 mars 2004 n'a peut-être aucun lien avec l'événement du *Cormorant*. Il serait une erreur de présumer que tous les événements concernant les demi-moyeux ont la même cause. Il est nécessaire d'être prudent et de garder un esprit ouvert. Malheureusement, l'information concernant l'accident grave, mais non fatal, du Merlin (RN 39) n'a pas encore été complètement divulgué. Malgré tout,

immédiatement avant l'écrasement, un des deux demi-moyeux aurait subi une défaillance, mais pas au même endroit où les fissures se produisent sur le *Cormorant*. De plus, l'hélicoptère en vol a été soumis à des périodes intermittentes, et plutôt étranges, de vibrations importantes avant l'écrasement. On a appelé ce phénomène « effet pavimenteux » [cobblestoning] car l'effet est semblable aux vibrations ressenties lorsque l'on conduit une

voiture dans une rue pavée de petite pierre ronde, comme on voit fréquemment dans les anciennes villes européennes. L'équipage du *Cormorant* 908 n'a ressenti aucune vibration de ce genre alors tous liens entre les événements canadien et anglais seraient distants.

Pourquoi n'a-t-on rien décelé lors des essais de certification?

Il serait faux de conclure que les angles carrés du découpé causent les fissures sur les demi-moyeux. Cela serait une explication trop simple car les concepteurs étaient conscients des tensions prévues et ils ont surconçu le demi-moyeu afin de compenser. Par exemple, lors des essais de certification, les demi-moyeux ont soutenu une force portante de 150 % de la limite et ce même s'ils avaient déjà été soumis à des forces cycliques simulées correspondant à la vie des composants et à des dommages opérationnels simulés. Ces essais ont permis aux ingénieurs d'allouer une vie de 2000 heures de vol. De plus, les tensions observées près du découpé ont été mesurées lors du vol d'essai du prototype et on a conclu qu'elles ne causaient pas de dommage. Par contre, le prototype d'hélicoptère PP7 a ressenti à deux occasions des vibrations importantes qui semblent avoir été, rétrospectivement, le phénomène « effet pavimenteux ». Jusqu'à tout récemment, ce phénomène n'avait pas été ressenti sur les appareils canadiens.

Vibrations étranges sur la voie de circulation

Le fait que les vibrations n'affectent pas les hélicoptères de notre flotte rendait perplexes. En effet, si les vibrations pouvaient être un signe indicateur d'un problème à venir, alors on pourrait réduire la fréquence des inspections. AWIL a examiné de nouveau les tensions sur les demi-moyeux en vol en utilisant un hélicoptère civil dont on se servait en Californie pour effectuer des essais non connexes sur les moteurs. Malheureusement, les essais en vol n'ont pas donné de résultats inattendus. Cependant, l'hélicoptère a été soumis à des vibrations sur la voie de circulation à Greenwood lors du roulage avec un vent

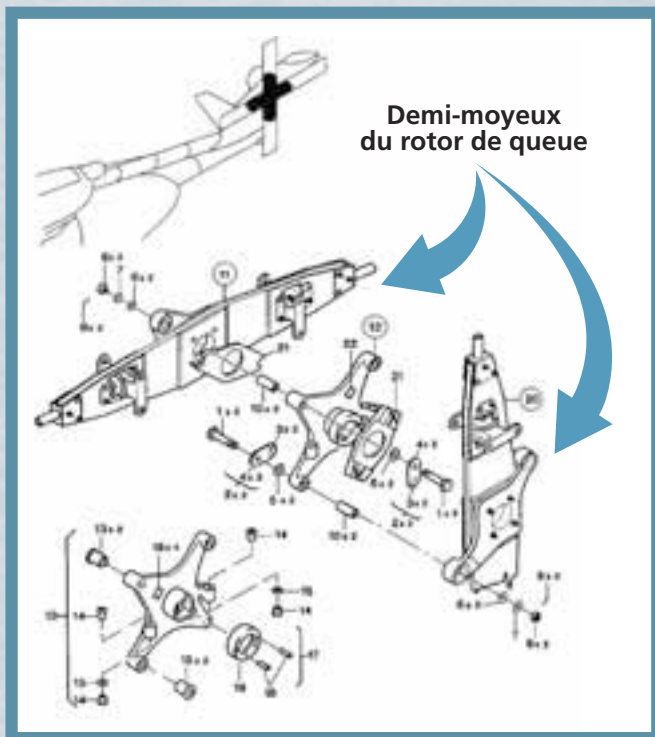


Figure 1 : Ensemble moyeu de rotor de queue

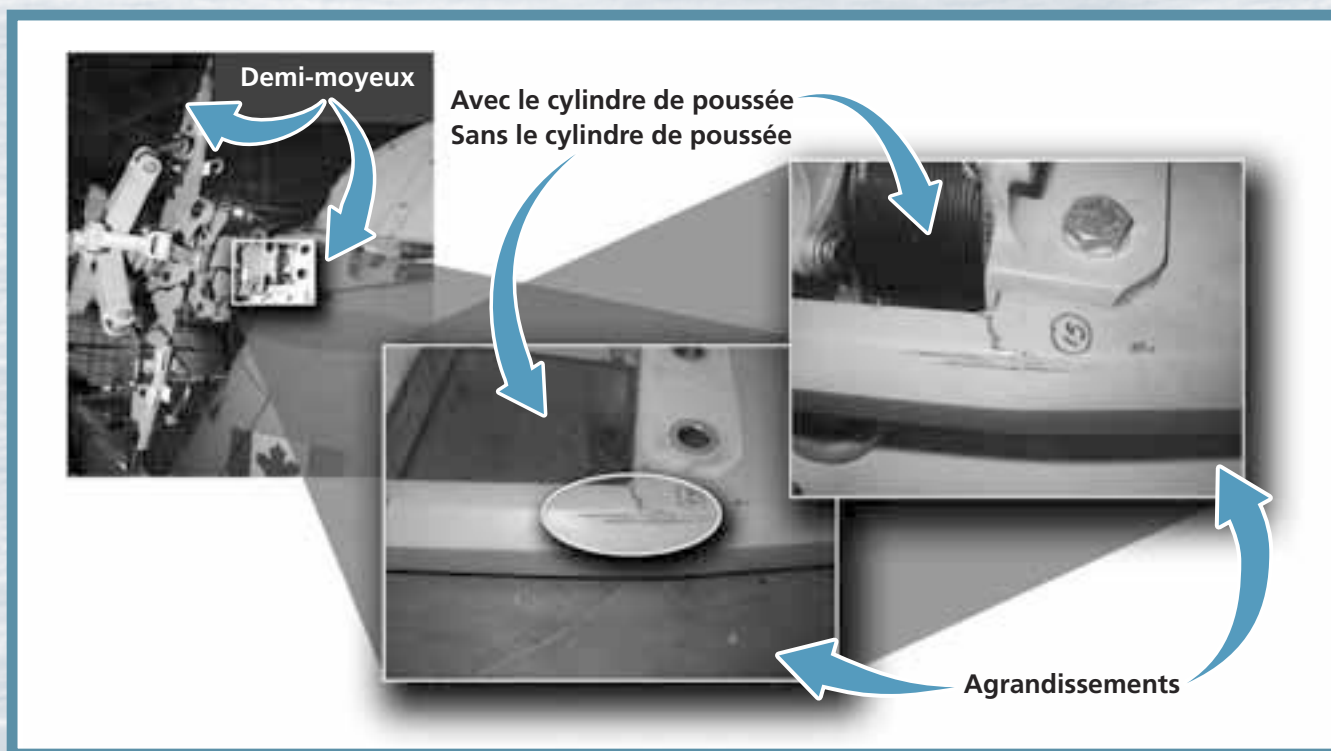


Figure 2 : Emplacement des fissures

venant du devant et de la gauche du nez de l'appareil. Avec la collaboration du personnel scientifique du Centre d'essais techniques de la qualité (CETQ), les ingénieurs de AWIL et IMP se sont efforcés de reproduire et de mesurer ce phénomène. Quelques jours plus tard, un *Cormorant* et un appareil de la marine italienne ont été soumis au même effet. Il fallait maintenant mesurer la sévérité de ces vibrations afin de déterminer si elle était la cause des fissures, superficielles ou importantes. Au grand soulagement de tout le monde, on a réussi à recréer et à mesurer les vibrations, qui étaient jusqu'à maintenant illusoires, lors du roulage au sol. On a aussi confirmé que ces vibrations étaient bien « l'effet pavimenteux » observé sur les appareils en Angleterre. Malheureusement, les tensions exercées sur les demi-moyeux ne peuvent pas être mesurées sur les composants normaux en service et il faudra installer de l'équipement spécial sur un hélicoptère d'essai. On espère ainsi prouver que les tensions observées lors de « l'effet pavimenteux » sont assez importantes pour expliquer les défaillances.

Une solution?

Pendant que les ingénieurs s'occupaient à trouver la cause des fissures, le personnel de production de AWIL s'affairait à mettre au point des améliorations à l'étape de fabrication afin d'atténuer les points faibles. Un composant complexe comme le demi-moyeu requiert que l'on place manuellement chaque couche du tissu composite. Le tissu doit être plié en suivant les contours accusés, tel que les découpés, et le placement doit être attentivement contrôlé. Bien entendu, il y a plusieurs procédures qui pourraient être contrôlées encore plus attentivement, mais il faudrait payer le prix. Les demi-moyeux ont été reconstruits par les concepteurs, qui les ont ensuite soumis aux mêmes essais d'endurance qu'auparavant. Le résultat est un demi-moyeu éprouvé et reconstruit, mais comment allons-nous l'accepter afin de le mettre en service?

Et maintenant?

La logique demande qu'un moyeu reconstruit devrait être au moins aussi bon qu'un moyeu construit selon les anciennes spécifications. Les gestionnaires de système d'arme (GSA), IMP et les conseillers de la Direction – Service technique de la navigabilité (DSTNA 5) subissent donc une pression pour réduire les inspections journalières et restrictives. Cependant, nous ne savons pas encore si le moyeu reconstruit pourra supporter les charges inconnues qui ont causé les fissures sur le moyeu construit selon la conception originale. La seule façon de savoir si nous avons vraiment une conception améliorée est de mettre le moyeu reconstruit en service et d'acquiescer de l'expérience opérationnelle. Peu importe le résultat, la DSTNA 5 va probablement contribuer activement au processus de navigabilité aérienne jusqu'à ce que l'on trouve une solution. ♦

SUPERVISION

UN OUTIL DE PERFECTIONNEMENT PROFESSIONNEL

Les techniciens ont plusieurs outils mis à leur disposition (p. ex. : l'équipement de protection individuelle, le Programme de sécurité des vols, la formation officielle de métier, etc.) pour qu'ils puissent travailler en toute sécurité. Lors du parcours de formation des techniciens, la supervision joue un rôle important : non seulement permet-elle aux techniciens de recevoir des conseils professionnels en milieu de travail, elle assure aussi que ceux-ci acquerront le savoir-faire et des habitudes de travail sécuritaires. La supervision est un élément clé dans la formation de techniciens sécuritaires et c'est pourquoi il est important de comprendre ce qu'est la supervision, qui doit être superviser et pourquoi, et les conséquences pouvant découler d'une supervision inadéquate ou manquante. Cet article portera aussi sur les responsabilités associées à la supervision, tant pour les superviseurs que pour les apprentis.

La supervision : c'est quoi au juste?

Tout d'abord, je voudrais souligner que :

- ce **n'est pas** de la supervision lorsque l'on donne une courte description de la tâche à accomplir à un apprenti ou un ouvrier qualifié [journeyman] non-autorisé et puis qu'on laisse cette personne toute seule pour faire le travail.
- ce **n'est pas** de la supervision lorsqu'un qu'un apprenti ou un ouvrier qualifié non-autorisé travaille seul à une tâche même si un technicien autorisé pour l'exécution de maintenance (EDM) est quelque part dans le hangar ou dans les environs.
- ce **n'est pas** de la supervision lorsque l'on enseigne à un nouveau technicien des procédures d'entretien ou de maintenance non-approuvées ou non-autorisées.
- ce **n'est pas** de la supervision lorsqu'une personne doit superviser plusieurs apprentis inexpérimentés et non-autorisés en même temps.
- ce **n'est pas** de la supervision lorsque le superviseur présume

qu'un nouveau technicien saura ce qu'il devra faire lors d'une situation inhabituelle.

- ce **n'est pas** de la supervision lorsque le superviseur présume que tout va bien parce que tout semble bien aller.
- et ce **n'est surtout pas** de la supervision lorsque la maxime préférée du superviseur est « faites ce que je vous dit et non je que je fais » .

Il n'y a pas de doute que nous avons tous vécu ou vu ce genre de comportement, soit en tant que superviseur ou de personne supervisée. De plus, même si toutes les personnes de l'équipe ont supervisé ou supervisent de cette façon, cela ne veut pas dire que c'est la bonne manière de procéder. Une supervision adéquate est probablement le seul outil que nous ayons pour nous assurer qu'un nouveau technicien travaille en toute sécurité. Comment pouvons nous faire de la bonne supervision? C'est simple, nous nous assurons :

- que le superviseur participe activement à la tâche aux côtés de l'apprenti ou de l'ouvrier non-qualifié non-autorisé. Ceci signifie que le

superviseur doit être physiquement présent près de la personne et qu'il doit observer ce que celle-ci fait tout en suivant les étapes décrites dans les ITFC. De plus, la seule façon d'enseigner à un nouveau technicien où se trouve l'information pour qu'il puisse terminer le travail en toute sécurité et correctement est d'avoir l'ITFC sur le lieu de travail. En passant, la consultation des ITFC lors de l'exécution de tâches de maintenance d'un aéronef n'est pas optionnelle (veuillez consulter le P-05-005-P02/AM-001, partie 5, paragraphe 17 pour de plus amples renseignements).

- que les nouveaux apprentis ou les ouvriers non-qualifiés non-autorisés reçoivent de la formation de qualité. Un superviseur qui encadre un trop grand nombre de techniciens non-autorisés est dans l'impossibilité de tout voir et des étapes peuvent être facilement oubliées. Si vous êtes un superviseur et vous croyez que l'on vous a demandé d'entraîner trop de personnes en même temps, vous devez faire part de vos inquiétudes à votre patron en lui mentionnant que l'on vous a mis dans une situation où il vous est impossible de consacrer

vosre attention aux apprentis comme il se devrait et comme les apprentis le méritent à juste titre.

- que personne présume qu'un apprenti pourra réagir de la bonne façon lors d'une situation inhabituelle, quel que soit le temps passé à l'escadron ou à l'unité. Alors, si une situation sortant de l'ordinaire se développe pendant un quart de travail, le superviseur doit s'assurer que les apprentis ainsi que tous les membres de l'équipe sont tenus au courant à mesure que la situation évolue, à quoi ils doivent s'attendre et les actions à accomplir.
- que l'on demande régulièrement aux apprentis et ouvriers non-qualifiés en formation comment ils vont. Les commentaires ainsi recueillis par les superviseurs serviront à évaluer si la formation suit son cours normalement. Certaines personnes sont de nature peu communicative et vous, en tant que superviseur, ne saurez jamais comment ils vont à moins que vous ne leurs demandiez. Je ne veux pas dire qu'il faut fouiller dans leur vie personnelle mais je crois qu'il est important de savoir si elles pensent que l'entraînement est bénéfique ou que les explications qu'elles reçoivent sont assez claires et précises. Plus important encore, ne vous offusquez pas si vous apprenez que vos explications ne sont pas aussi bonnes que vous pensiez. Vous connaissez probablement parfaitement le travail à faire et vous laissez peut-être des explications de côté sans vous en rendre compte parce qu'elles vous sont évidentes. Il est important de noter qu'il est possible que vous ayez à changer vos méthodes de supervision en fonction de l'apprenti. Finalement, sachez que les apprentis ne peuvent pas lire dans vos pensées et qu'ils ne devraient jamais avoir besoin de deviner ce que vous pensez!
- que nos pratiques sont exemplaires. En d'autres mots, ce que vous dites correspond exactement à ce que vous faites en tout temps.

La supervision : une exigence

Maintenant que j'ai expliqué ce que le mot « supervision » signifie, je vais aborder les sujets suivants : qui a besoin de supervision et pourquoi elle est nécessaire. D'après le Manuel de navigabilité technique (MNT), chaque tâche de maintenance doit être effectuée par une personne autorisée conformément aux procédures précisées par l'organisation de maintenance pertinente² (pour les unités militaires, c'est le A4 Maint). Jusqu'à ce qu'il soit autorisé, un apprenti doit donc être *supervisé directement* lorsqu'il effectue des tâches de maintenance. De plus, un apprenti ne peut pas être autorisé à certifier l'EDM ni se voir attribuer des responsabilités relatives aux fonctions de navigabilité (C-05-005-P03/AM-001, partie 1, paragraphe 12a). Cependant, un apprenti peut être autorisé à exécuter des tâches d'entretien courant ou de travail élémentaire sans supervision directe. Les ouvriers qualifiés qui n'ont pas reçu l'autorisation de certifier l'EDM d'un système d'arme devront aussi être supervisés directement (Ceci s'applique lorsqu'un ouvrier

qualifié et autorisé sur les CH-124 est muté à un escadron de CF-188, par exemple). En d'autres mots, toutes personnes n'étant pas autorisées à effectuer des tâches de maintenance sur un produit aéronautique doivent être supervisées directement. Vous n'êtes pas certain de la notion « autorisé »? Veuillez lire un article sur ce sujet dans la revue *Propos de vol*, édition hiver 2004.

La supervision inadéquate ou manquant : les conséquences

Vous pensez peut-être que laisser travailler un apprenti sans supervision n'a pas d'importance, surtout lorsque les tâches sont relativement simples et que la personne les a effectuées plusieurs fois auparavant. Il faut quand même se rappeler que nous faisons tous parfois des erreurs (c'est ça être humain!) et que, en tant que superviseur, c'est vous qui devrez signer les formulaires une fois le travail terminé. Le seul moyen dont vous disposez pour être certain que le travail a été fait correctement est d'observer personnellement l'apprenti lorsqu'il travaille et d'examiner le travail une fois celui-ci



terminé. L'exemple suivant est tiré d'un rapport d'événement de sécurité des vols qui s'est produit en août 2004 et qui illustre bien comment une simple tâche peut se transformer en un travail imprévu de longue haleine qui allonge le quart de travail de façon importante (Bien évidemment, ceci se produit toujours le vendredi soir!).

Une vérification de type « B » pour les systèmes AVN était requise sur un hélicoptère. Deux apprentis ont été chargés de vérifier le niveau d'huile du moteur tandis que l'ouvrier qualifié autorisé (le superviseur, dans ce cas) vérifiait d'autres systèmes dans l'appareil avec un autre apprenti. L'apprenti le plus expérimenté avait vérifié le niveau d'huile du moteur plusieurs fois auparavant. Les apprentis se sont aperçus que le niveau d'huile du moteur numéro 1 était bas et ils en ont informé le superviseur. Celui-ci leur a dit d'ajouter de l'huile. Les apprentis ont présumé incorrectement que l'huile qu'ils devaient utiliser était la « triple nickel » (DOD-L-85734 (555)). Cependant, personne n'a vérifié l'ITFC. Un des apprentis a pris un contenant d'huile à transmission DOD-L-85734 (555), au lieu d'un contenant à d'huile à moteur MIL-L-23699 B, et a rempli le réservoir d'huile du moteur de l'appareil. Pour des raisons de sécurité des vols, l'avion a été placé en quarantaine et hors service lorsque l'erreur a été découverte. Le réservoir d'huile a été vidé et rempli avec la bonne huile.

Dans ce cas, on s'est rendu compte de l'erreur assez rapidement pour empêcher l'hélicoptère d'être utilisé pour un vol. Cependant, cet incident aurait pu être évité si le superviseur avait personnellement observé ce que les apprentis faisaient.

Le superviseur : aide au perfectionnement professionnel

Vous vous demandez peut-être pourquoi je pense que la supervision est un outil de perfectionnement professionnel pour les apprentis. En fait, je crois que la supervision est probablement le

meilleur outil mis à notre disposition pour développer un technicien chevronné, motivé et conscient de l'importance de la sécurité. Premièrement, les apprentis acquièrent une grande partie de leurs connaissances en observant les superviseurs et en recevant une expérience pratique de travail – une formation pratique sans pareil mais seulement si les méthodes de travail correctes et autorisées sont utilisées. Deuxièmement, les apprentis vont prendre la mesure de l'attitude des superviseurs et cela les touchera jusqu'à un certain point. Un superviseur qui se plaint constamment à propos de son travail ne motivera pas beaucoup un apprenti à faire du mieux qu'il peut mais une attitude positive, par contre, favorisera le même genre d'attitude chez l'apprenti. Et finalement, la supervision est un moyen pour informer le personnel sur les questions touchant la sécurité pertinentes au travail à accomplir. Celles-ci devraient toujours être abordées d'abord et avant tout. Il est extrêmement important que les apprentis inexpérimentés soit mis au courant des risques et dangers auxquels ils peuvent être exposés lorsqu'ils sont au travail. De plus, cela pourrait être bénéfique pour le personnel chevronné et autorisé à se pencher sur ces questions de temps à autre. Comme vous voyez, le superviseur a une grande part des responsabilités pour développer un apprenti en un professionnel accompli.

Les apprentis : non sans responsabilités

Il est important de comprendre que les apprentis ont aussi un rôle à jouer et tiennent une part des responsabilités pendant la supervision. Premièrement, en tant qu'apprenti, vous devez savoir que chaque tâche effectuée sur un aéronef doit être faite selon les procédures approuvées. Cela signifie qu'il faut se référer aux ITFC et ordres autorisés. Deuxièmement, INSISTER pour voir les références lorsqu'un superviseur vous montre comment faire un travail. La personne qui vous donne de l'instruction sur la tâche connaît peut-être le travail par cœur, mais cela n'est pas

une raison valable pour ne pas utiliser les ITFC pertinents. Cela va de soi qu'il y a des moyens subtils pour demander de voir les références. Par exemple, vous pouvez utiliser une formule comme « pouvez-vous me montrer où se trouvent les procédures écrites pour que je puisse me familiariser avec leur contenu? ». Finalement, si vous avez le moindre doute que vous ne comprenez pas parfaitement les instructions pour la tâche à effectuer, vous devez faire part de vos inquiétudes à votre superviseur (il ne peut pas lire les pensées non plus). Un bon superviseur prendra toujours le temps d'expliquer la tâche d'une autre façon et de montrer comment le travail doit être fait.

Comme vous pouvez le constater, la supervision est un élément clé de la maintenance des aéronefs et requiert la présence physique du superviseur – cela ne peut être accompli à distance. De plus, l'exigence de superviser est fondée sur des ordres applicables aux unités effectuant de la maintenance et n'est pas optionnelle. Choisir de ne pas superviser un apprenti ou un ouvrier qualifié non-autorisé peut avoir des conséquences néfastes allant de désagréables à vraiment dangereuses. En supervision, le superviseur n'est pas le seul participant; l'apprenti assume une part des responsabilités pour que son entraînement soit de la meilleure qualité possible. Enfin, en plus d'être un outil de perfectionnement sans pareil pour les apprentis, la supervision est aussi un moyen pour contrôler la qualité du travail effectué sur les aéronefs. En fait, elle permet aux unités et aux escadrons de maintenir une norme optimale de maintenance pour les aéronefs des FC.

Pensez à tout cela lorsque vous observerez, de la fenêtre du bureau de répartition, un apprenti travaillant seul sur un aéronef. ♦

Anne Gale, Direction – Service technique de la navigabilité aérienne (DSTNA 2ITE), Ottawa.

N.B : Superviseurs : traitez les apprentis avec respect car un jour ils seront eux-même superviseurs et comme le dit si bien le proverbe suivant : ne fais pas à autrui ce que tu ne voudrais pas qu'on te fit!

ÉPILOGUE

TYPE : CH146467 *Griffon*
ENDROIT : Aéroport de Thedford
Mines (Québec)
DATE : Le 10 février 2005

Le CH146467 était en position à l'aéroport de Thedford Mines pour appuyer un exercice d'entraînement déployé en campagne. L'équipage avait été chargé d'effectuer une vérification météorologique et il s'est rendu à l'appareil pour la vérification avant vol et le démarrage.

Le moteur numéro deux a été mis en marche le premier, on a augmenté les gaz, et l'alternateur a été réglé sur ON. L'équipage s'est ensuite occupé de démarrer le moteur numéro un et, au bout d'environ cinq secondes, le moteur numéro deux s'est emballé. Le copilote a immédiatement réduit les gaz du moteur numéro deux au ralenti, mais le moteur a continué à accélérer. Le pilote a alors demandé l'arrêt des moteurs. L'équipage a remarqué que le régime maximal du rotor avait atteint près de 120 %.

L'enquête a révélé que, comme les trois nuits précédentes, l'hélicoptère avait passé la nuit à l'extérieur et qu'il était « imprégné de froid ». Toute la région était sous l'influence d'un « front chaud », et l'humidité était élevée. La nuit précédent l'accident, les températures étaient descendues à moins huit degrés Celsius (°C), le point de rosée était à moins neuf degrés Celsius, et il y avait une accumulation de cinq centimètres de neige.

L'équipage avait exécuté la séquence de démarrage selon la liste de vérifications. Une fois que le pilote s'est aperçu de l'emballement du moteur numéro deux, il a ordonné l'arrêt des deux moteurs. Après avoir actionné les boutons de déverrouillage ralenti, le copilote ne pouvait pas ramener les gaz au-delà de la position de ralenti puisque la commande s'appuyait contre la butée, sur le plongeur de ralenti. Il a alors augmenté légèrement les gaz pour actionner de nouveau le bouton le déverrouillage de la butée de ralenti et réussir à arrêter le moteur. Il s'en est suivi un délai d'environ



deux secondes dans la procédure d'arrêt. Le temps total écoulé depuis le démarrage du moteur numéro un jusqu'à l'arrêt des moteurs a été de neuf secondes selon l'équipage.

Le CH146467 a été déclaré hors service, et il a été décidé de ramener l'hélicoptère au hangar de l'escadron par transport au sol après que les techniciens ont été incapables de télécharger les données du système de contrôle et de maintenance des hélicoptères (HUMS) pour obtenir des renseignements plus précis sur les dépassements du moteur et du rotor.

Le téléchargement des données de l'enregistreur de données de vol (FDR) a par la suite révélé que le régime rotor avait atteint une valeur maximale de 125,0 %, et le régime du moteur numéro deux, une valeur de 125,9 %. Le moteur a été expédié pour révision. Les dommages subis par le moteur se sont soldés par un accident de catégorie « C ». La gravité des dommages de cet emballement est lié au délai subi par l'équipage au cours de la procédure d'arrêt des moteurs.

Cet accident était le septième cas d'emballement cet hiver. Une procédure de démarrage par temps froid utilisée précédemment sur les CH-146 avait été supprimée à la suite de modifications apportées au régulateur de carburant. Il semble maintenant que les modifications aient été inefficaces à prévenir un emballement. La procédure de démarrage par temps froid a été rétablie par le QGDN le jour de cet accident, le 10 février 2005. Aucun autre emballement n'a été signalé depuis. ♦

Photo : Caporal-chef Paul MacGregor,
École de technologie et du génie aérospatial des
Forces canadiennes, Instructeur d'imagerie, 16^e Escadre Borden, 2003.

ÉPILOGUE

TYPE : Avion remorqueur BL28 Scout C-6XZK
ENDROIT : Mountainview (Ontario)
DATE : Le 26 mars 2005

L'avion remorqueur Bellanca Scout venait tout juste de décoller après un changement d'équipage dans le cadre du programme de vols de familiarisation en planeur des Cadets de l'Air. Le vol en question était le premier vol de la journée pour le pilote. Le vol prévu, effectué selon les règles VFR de jour, consistait à remorquer un planeur jusqu'à l'altitude du circuit et à simuler un bris de câble. Le vol s'est déroulé normalement, et le planeur s'est dégagé à 1 000 pi AGL. L'avion remorqueur a alors suivi le planeur selon un circuit très large et a exécuté une approche normale et une finale d'approche. À l'atterrissage, le pilote a tenté de corriger l'orientation au sol de l'avion, et ce faisant, l'avion a piqué du nez et a glissé jusqu'à s'immobiliser sans autre incident.



L'extrémité de l'aile gauche de l'avion a heurté le sol, et l'avion s'est immobilisé sur le nez, ce qui a endommagé divers composants de l'hélice. L'avion a subi des dommages de catégorie « D ».

On a déterminé que cet incident s'était produit parce que le pilote avait utilisé le frein plutôt que le gouvernail de direction pour corriger l'orientation de l'avion. De plus, le pilote avait freiné fortement lorsqu'il avait senti que l'avion allait quitter la piste et, ce faisant, il n'a pas réagi assez vite pour relâcher les freins afin d'empêcher l'avion de piquer du nez.

Un facteur important dans l'instruction a été que le commandant du centre de vol à voile avait omis de s'assurer que le vidéo L-19 de l'armée des États-Unis avait été montré à tout le personnel, conformément au manuel 242 du Programme de planeur des Cadets de l'Air. Bien que le film soit ancien, il traite de l'utilisation des freins et du problème de piqué. ♦

L'ENQUÊTEUR VOUS INFORME

TYPE : Schweizer 2-33A C-6FMC
ENDROIT : Netook (Alberta)
DATE : Le 1 mai 2005

La mission consistait en un lancement au treuil et en un circuit de piste pour deux pilotes de planeur qualifiés. Immédiatement après avoir pris l'air, à environ quinze pieds au-dessus du sol, l'équipage a ressenti une perte de puissance du treuil. Le pilote a largué manuellement le câble de remorquage et a abaissé le nez du planeur pour essayer d'atterrir droit devant.

Le planeur a dépassé le câble de remorquage, et sa roulette de queue s'est prise dans le parachute de récupération du câble de remorquage. Le treuil, n'ayant subi qu'une perte de puissance momentanée, a repris de la puissance pour revenir brusquement à la puissance normale. Au moment où le treuil a repris brusquement de la puissance, il a tiré sur la roulette de queue, ce qui a fait faire au planeur une boucle verticale de 360 degrés à basse altitude. Le planeur a percuté le sol à plat avec peu de vitesse vers l'avant. La séquence complète, à partir du début du lancement au treuil jusqu'à l'impact au sol, a duré entre dix et quinze secondes. Les deux occupants du planeur ont été traités et ont reçu leur congé de l'hôpital local. ♦



Professionalisme

Pour une action remarquable en sécurité des vols.

SERGEANT NORMAN ESPENBERG



Le *Sea King* portant l'indicateur d'appel « Crosscheck 31 » participait à une mission de recherche et de surveillance opérationnelle dans le golfe d'Oman. Lors d'une vérification de routine de la cabine, le Sergent Espenberg a remarqué que certaines des vis des panneaux de revêtement de plancher de la cabine arrière semblaient être humides. Un examen

plus poussé a révélé que le liquide dégageait une odeur de carburant. L'équipage a discuté de la situation et de l'emplacement du carburant et a décidé d'effectuer quand même le vol pendant que le Sergent Espenberg surveillerait la zone suspecte. Au moment du ravitaillement moteurs en marche et du changement d'équipage qui ont suivi, le Sergent Espenberg a signalé le problème à l'un des techniciens de détachement. L'examen a révélé que la zone semblait sèche et l'hélicoptère a effectué une troisième sortie.

Une fois que les vols eurent été terminés pour la journée, le Sergent Espenberg a de nouveau discuté du problème avec l'un des techniciens et il l'a conduit à l'hélicoptère pour lui montrer l'endroit exact où il avait découvert du carburant. L'examen subséquent du plancher de la cabine a révélé la présence d'une petite quantité de liquide sur la tête des vis. Le technicien a retiré les panneaux de plancher et a découvert que du carburant s'infiltrait vers le haut au travers du couvercle du réservoir. Il a déterminé que le carburant n'était présent à cet endroit que lorsque le réservoir était plein et qu'on ne pouvait le remarquer qu'au début d'un vol. On a également découvert que les vis utilisées pour la modification des panneaux de plancher « 20G » n'avaient pas l'enduit d'étanchéité requis, ce qui permettait à du carburant de fuir du réservoir.

Les actions prises par le Sergent Espenberg démontrent une attitude professionnelle supérieure. Il est félicité pour la ténacité dont il a fait preuve pour identifier et mettre en lumière une fuite de carburant qui aurait pu passer facilement inaperçue. Sa persistance et son professionnalisme ont permis d'éviter ce qui aurait pu devenir une situation très grave dans la cabine du *Sea King*. ♦

Le Sergent Espenberg est au service du 443^e Escadron d'hélicoptères maritimes de la 12^e Escadre Shearwater.

SOLDAT CHRIS KLOOSTERMAN

À la suite d'un incident de vol causé par une panne d'un dispositif de mise en drapeau d'une hélice du CP-140 *Aurora*, on procédait à l'installation d'un nouveau boîtier de pompe. Ce dernier était muni d'un couvercle de maintenance pour prévenir l'introduction de tout corps étrangers. Une fois le boîtier de pompe fixé à l'hélice, on a retiré le couvercle de maintenance. Pendant l'inspection avant installation, le Soldat Kloosterman a remarqué qu'il manquait un fragment de carter à l'intérieur du boîtier de pompe. Il en a immédiatement informé ses superviseurs et on a interrompu le processus d'installation.

Une inspection plus poussée a révélé qu'on avait peut-être tenté d'utiliser un boulon trop long pour fixer la plaque d'étanchéité au boîtier et qu'on l'aurait serré jusqu'à ce qu'il traverse le carter. Au moment de la découverte, même si le boulon qui était en place était maintenant de la bonne longueur, du liquide hydraulique aurait pu fuir du boîtier par les filets du boulon. Le Soldat Kloosterman s'inquiétait également du fait que le fragment de carter manquant pouvait se trouver à l'intérieur du boîtier et y causer des dommages subsidiaires. Une inspection subséquente a

révélé que le fragment manquant se trouvait bien à l'intérieur du boîtier de pompe. Si le boîtier de pompe de l'hélice avait été installé et utilisé sans que le problème eut été détecté, il y aurait pu se produire une panne catastrophique.

La diligence et la ténacité du Soldat Kloosterman ont permis de préserver des ressources opérationnelles très utiles à la 14^e Escadre. ♦

Le Soldat Kloosterman est au service du 14^e Escadron de maintenance (Air), de la 14^e Escadre Greenwood.



Professionnalisme

Pour une action remarquable en sécurité des vols.

CAPITAINE COREY KWASNY

Alors qu'il effectuait une inspection/vérification avant le vol en prévision d'une mission d'instruction au 406^e Escadron Shearwater, le Capitaine Kwasny, coordinateur tactique, a remarqué qu'un petit morceau de caoutchouc semblait dépasser du bord d'attaque de la pale n° 2 du rotor principal. Le Capitaine Kwasny a confié sa préoccupation aux deux pilotes, et ceux-ci étaient convaincus que ce petit lambeau de caoutchouc était un fragment de la bande d'usure du bord d'attaque. Le Capitaine Kwasny a attiré l'attention des pilotes sur le fait qu'il craignait que ce morceau de caoutchouc provienne en fait d'un renfort de la pale. Un examen plus approfondi lui a donné raison, et on a demandé à un technicien d'inspecter la pale. Cette dernière a été déclarée inutilisable à cause de l'état de dégradation avancée du renfort de pale. Les travaux de maintenance qui ont suivi ont révélé que la pale elle-même était criquée.

L'attention que le Capitaine Kwasny a portée aux détails et sa persistance à rechercher la cause réelle du problème sont dignes d'éloges. La détermination dont il a fait preuve dans ces circonstances a mené à la découverte d'une défectuosité

majeure de l'aéronef et a ainsi prévenu le risque d'une défaillance catastrophique en vol. Le Capitaine Kwasny doit être félicité pour son professionnalisme. ♦

Le Capitaine Kwasny est au service du 406^e Escadron maritime d'entraînement opérationnel de la 12^e Escadre Shearwater.



CAPORAL CEDRIC BOIVIN

En avril 2005, on avait confié au Caporal Boivin la tâche de trouver la cause d'un grand bruit de grincement qui revenait régulièrement pendant la phase de transition du train principal (MLG) d'un F-18 *Hornet*. Après plusieurs jours d'efforts, la cause de l'anomalie demeurait introuvable, et ce malgré l'aide du représentant détaché du constructeur. C'était un problème inhabituel et le représentant détaché recommandait de centrer les recherches sur le circuit hydraulique.

Insatisfait de cette recommandation, le Caporal Boivin a pris l'initiative d'effectuer une inspection très détaillée de tous les joints du MLG pour vérifier leur solidité et le respect des tolérances. En se fondant sur l'expérience qu'il avait acquise au cours des deux années où il avait travaillé à titre d'apprenti avec le groupe des inspections périodiques (PHASE), il a découvert qu'il manquait une douille et une rondelle en téflon sur le tourillon du MLG au niveau du point de fixation du vérin au MLG. Le Caporal Boivin a également constaté que le boulon de retenue pouvait être desserré à la main, alors que son couple de serrage aurait dû être de 40 pieds-livre.

La rigueur et le professionnalisme du Caporal Boivin ont permis de découvrir et de corriger une grave défectuosité de montage. Grâce à son travail exceptionnel, on a éliminé un risque d'accident catastrophique qui aurait pu priver l'aviation d'une ressource de grande valeur. ♦

Le Caporal Boivin est au service du 441^e Escadron d'appui tactique de la 4^e Escadre Cold Lake.



CAPORAL RALPH BRYDON

En juillet 2004, le Caporal Brydon, un technicien nouvellement qualifié sur le CP-140 *Aurora*, avait reçu l'ordre d'effectuer une vérification après-vol (vérification « A ») sur l'avion 113. La vérification « A » demande une inspection visuelle. Le Caporal Brydon a toutefois été un peu plus loin que l'inspection visuelle et a vérifié matériellement les composants installés. Ce faisant, il a découvert que le harnais de distribution du moteur droit avait été tiré hors de la boîte de connexion. C'est ce harnais qui maintient en place la fiche Cannon du faisceau de câbles principal. Le Caporal Brydon a immédiatement informé son superviseur de la situation, l'avion a été déclaré hors service et on a rédigé un rapport de sécurité de vol.

Un examen plus poussé a révélé que le connecteur mural du harnais de câbles n'était pas branché dans la boîte de connexion. On a retiré les quatre boulons et écrous de montage au travers de la paroi de la boîte de connexion. Si cette anomalie n'avait pas été découverte, le moteur droit aurait couru de graves risques d'incendie, car les composants du circuit carburant sont situés du côté droit du moteur. On a remplacé le harnais de câble et la boîte de connexion avant de remettre l'avion en service.



La zone inspectée par le Caporal Brydon est difficile à inspecter même dans les meilleures conditions, et il aurait pu facilement ne pas voir l'anomalie, car il a effectué cette vérification « A » de nuit, à l'extérieur, dans de mauvaises conditions météorologiques et sous le faible éclairage de l'aire de trafic. Grâce à son sens du devoir élevé et à la grande attention qu'il porte aux détails, le Caporal Brydon a prévenu une panne moteur possible avec les conséquences catastrophiques qu'elle aurait pu entraîner. ♦

Le Caporal Brydon est au service du 14^e Escadron de maintenance (Air) de la 14^e Escadre de Greenwood.

CAPORAL MICHEL ST-PIERRE



En octobre 2004, on avait confié au Caporal St-Pierre la tâche d'effectuer une vérification de contrôle de la qualité après des travaux de restauration de l'étanchéité du réservoir de carburant numéro un de l'*Aurora* CP140112. Cette inspection visuelle, qui se fait à l'intérieur de l'espace clos dangereux des réservoirs de carburant de l'avion, veille à ce que les travaux de maintenance soient bien exécutés et à ce que nul corps étranger ne soit présent dans le réservoir de carburant. La personne chargée de l'inspection doit avoir

reçu une formation spécialisée, et elle doit porter de l'équipement de protection, dont un masque respiratoire complet. En se retirant du trou de visite après avoir terminé l'inspection de la zone concernée, le Caporal St-Pierre a remarqué que la sonde de jaugeage carburant semblait être endommagée. Comme la sonde carburant se trouvait derrière des entretoises structurales à l'extrémité éloignée du réservoir, plutôt qu'à proximité de la zone ayant fait l'objet des réparations, ses dommages auraient pu facilement demeurer inaperçus. Sans hésiter, le Caporal St-Pierre est retourné dans le réservoir pour faire enquête. Il a constaté que quelque chose n'allait pas et il a déposé la sonde. Des recherches ultérieures ont démontré que cette sonde n'était pas la bonne.

Le montage d'une sonde de jaugeage inappropriée aurait pu causer de mauvaises indications de quantité carburant. Cette donnée est essentielle pour que l'équipage puisse calculer correctement le centre de gravité de l'avion. La sonde déposée se trouvait dans une zone du réservoir qui n'avait pas fait l'objet des travaux de maintenance récents et elle ne faisait pas partie d'un système compris dans la spécialité du Caporal St-Pierre. Ce dernier a fait preuve d'une extraordinaire attention aux détails en découvrant cette erreur, ce qui a permis de prévenir sans doute de graves problèmes au niveau des commandes de vol. ♦

Le Caporal St-Pierre est présentement au service du 14^e Escadron de maintenance (Air) de la 14^e Escadre Greenwood où il est instructeur.

Professionnalisme

Pour une action remarquable en sécurité des vols.

SOLDATE JESSE BUSH

Dans le cadre de sa rotation d'apprentissage, la Soldate Bush travaillait dans la section des officiers d'entretien des aéronefs du 443^e Escadron d'hélicoptères maritimes. En février 2005, on lui avait confié la tâche d'effectuer une inspection « après vol » sur un *Sea King* 12417. Au cours de l'inspection, la Soldate Bush a remarqué que la conduite du système d'extinction principal du moteur numéro un était complètement débranché au niveau d'un raccord situé dans le compartiment de la boîte de transmission. Elle a immédiatement avisé son superviseur et commencé à rédiger un rapport de sécurité des vols. Une enquête plus poussée a révélé que quatre autres conduites du système d'extinction des moteurs de l'hélicoptère étaient desserrées, ce qui touchait aussi bien le moteur numéro un que le moteur numéro deux.

Il est probable qu'en cas de besoin lors d'un vol subséquent, le système d'extinction des moteurs n'aurait été d'aucune utilité dans cet état. L'excellente attention aux détails dont a fait montre la Soldate Bush lors de l'inspection d'une zone de l'hélicoptère difficile d'accès a permis d'éviter ce qui aurait pu devenir une situation d'urgence catastrophique en vol.



La Soldate Bush est félicitée pour son professionnalisme remarquable, sa vigilance et son sens du devoir. ♦

La Soldate Bush est au service du 443^e Escadron d'hélicoptères maritimes de la 12^e Escadre Shearwater.

CAPITAINE DAVID DRAHOVZAL



Le Capitaine David Drahovzal, coordinateur tactique de l'équipage de relève, franchissait l'aire de trafic en chemin vers l'hélicoptère lorsqu'il a remarqué que de la fumée blanche s'échappait des environs de l'orifice d'échappement du réchauffeur. La fumée est rapidement devenue noire et a commencé à s'échapper de l'hélicoptère en grosses volutes. Comme le circuit de chauffage du *Sea King* utilise le carburant de l'appareil pour son fonctionnement, le Capitaine Drahovzal a tout de suite soupçonné une panne et un risque d'incendie. Comme le Capitaine Drahovzal ignorait si le personnel de piste ou l'équipage avait remarqué la fumée, il a couru vers le signaleur pour l'informer de la situation. En rejoignant le signaleur, le Capitaine Drahovzal a averti l'équipage de la présence de l'incendie et ce dernier a réagi en effectuant un arrêt d'urgence des moteurs et en évacuant l'hélicoptère.

L'intervention rapide du Capitaine Drahovzal a mis fin à une situation qui aurait pu tourner au désastre. Le Capitaine Drahovzal doit être félicité pour son professionnalisme et pour son empressement à protéger des biens essentiels de la Force aérienne. ♦

Le Capitaine Drahovzal est au service du 423^e Escadron d'hélicoptères maritimes de la 12^e Escadre Shearwater. Maintenant il est au service du A3 Soutien opérationnel – Guerre électronique à Ottawa.

En janvier 2005, l'hélicoptère *Sea King* 12433 circulait à proximité du sol afin de se positionner pour un ravitaillement de routine avec rotors en marche et changement d'équipages.

CAPORAL JOHN MEANEY



En septembre 2003, alors qu'il utilisait un testeur portable adaptable (PATS) à la 4^e Escadre de Cold Lake, le Caporal Meaney s'est porté volontaire pour faire une démonstration d'« Inspection de vol 28 » sur la nacelle du radar thermique à balayage frontal (FLIR) du *Hornet* CF188763. Pendant qu'il expliquait la procédure, le Caporal Meaney a déplacé l'avant de la nacelle et il a remarqué un bruit inhabituel. Il a alors pris le temps

de démonter partiellement la nacelle pour rechercher la cause du bruit bizarre et il a découvert que le stabilisateur

optique (OS) était insuffisamment serré. Un examen plus poussé a également révélé que les loquets de fixation du récepteur infrarouge (IRR) à la partie avant de la nacelle n'étaient pas fermés. Après la découverte de ces anomalies de la nacelle FLIR, on a déposé un rapport de sécurité et on a assujéti les sous-ensembles pour la dépose de la nacelle. L'exécution de missions supplémentaires avec la nacelle dans cet état aurait pu endommager lourdement la nacelle FLIR. De plus, l'OS et l'IRR auraient pu se détacher en vol et venir percuter l'avion, ce qui aurait pu causer des dommages considérables à l'appareil et peut-être même sa perte.

Alors que tout avait commencé par une simple démonstration de routine, la vigilance et l'attention portée aux détails par le Caporal Meaney lui ont permis de détecter une grave anomalie et de prévenir ainsi la perte d'une ressource limitée essentielle et même la possibilité d'un incident en vol avec dommages. ♦

Le Caporal Meaney est au service du 1^{er} Escadron de maintenance (Air) de la 4^e Escadre de Cold Lake.

CAPORAL ANDREW ELLIOTT & CAPORAL ADAM SOMMERFELD

Le Caporal Elliott et le Caporal Sommerfeld avaient été chargés de trouver la cause d'une raideur de la manette des gaz n° 2 du *Griffon* CH146489. Ils ont effectué une inspection détaillée du circuit de la manette des gaz N1 et ils ont remarqué que le circuit de la manette des gaz n° 2 présentait un coincement excessif. Ils ont isolé le problème et ils ont contre vérifié leurs constatations à l'aide de tous les documents techniques disponibles. Ils ont finalement déterminé que le secteur denté n° 2 du circuit du copilote se grippait à cause d'une accumulation excessive de saleté et d'un jeu excessif, ils ont nettoyé les pièces en cause et ils ont rattrapé le jeu excessif du secteur denté de la manette des gaz.

En vérifiant les nouveaux réglages des manettes des gaz pour s'assurer qu'elles se déplaçaient librement, ils ont constaté qu'il se produisait un léger coincement lorsqu'on poussait les manettes des gaz au maximum à partir de la position d'arrêt. Le Caporal Sommerfeld a insisté pour rechercher la cause du problème. Pendant que le Caporal Elliott manipulait la manette des gaz, le Caporal Sommerfeld a grimpé à l'intérieur du trou de service pour découvrir la source du problème. Il a découvert que la goupille de blocage de l'arbre de renvoi intérieur de la manette des gaz n° 2 frottait contre l'arbre extérieur, ce qui causait un grippage à l'extrémité inférieure de la course de la manette. Une fois la source du grippage confirmée, ils ont consulté les documents pertinents afin de commander les pièces nécessaires à la réparation.

Si ce problème n'avait pas été corrigé, le circuit aurait continué à se détériorer jusqu'au point où l'on aurait pu perdre

la maîtrise de la manette des gaz n° 2. Une telle panne en vol aurait pu entraîner une grave situation d'urgence et peut-être même un accident.

Les remarquables habiletés techniques du Caporal Elliott et du Caporal Sommerfeld, leur persévérance et leur attention aux détails ont permis de découvrir et de corriger correctement ce problème. Le Caporal Elliott et le Caporal Sommerfeld doivent être félicités pour leur conscience professionnelle et leur dévouement au travail. ♦

Le Caporal Elliott et le Caporal Sommerfeld sont au service du 444^e Escadron de soutien au combat de la 5^e Escadre Goose Bay.



Professionalisme

Pour une action remarquable en sécurité des vols.

CAPORAL BOB SCHWINDT

En mars 2004, le Caporal Schwindt effectuait une vérification de maintenance de réception de routine sur le T-33 *Silver Star* 133648 qui avait été modifié par un entrepreneur. Compte tenu de la bonne réputation et de l'expérience de l'entrepreneur en cause avec le T-33 *Silver Star* construit par Canadair, rien n'obligeait le Caporal Schwindt à faire plus que les inspections de routine exigées par les critères de vérification d'acceptation en vigueur. Toutefois, étant d'un caractère très méticuleux, le Caporal Schwindt a décidé de mener une inspection plus approfondie. Par un effort méritoire et au prix de quelques contorsions, il est parvenu à examiner l'intérieur du logement du train avant et il y a découvert un tournevis de bijoutier de 4,5 pouces oublié là par erreur. Le tournevis était positionné entre des cloisons relativement inaccessibles dans le compartiment ventral de l'avion.

Le professionnalisme du Caporal Schwindt a permis de découvrir et d'éliminer le danger que cet outil mal placé faisait courir à l'appareil. Sa diligence et sa conduite exemplaires ont prévenu un accident aux conséquences potentiellement tragiques. ♦

Le Caporal Schwindt est au service du Centre d'essais techniques (Aérospatiale) de la 4^e Escadre Cold Lake.



CAPORALE EMMIE-ELLEN GIBBONS

Le 17 mars 2004, la Caporale Gibbons effectuait une vérification de maintenance de réception de routine sur le T-33 *Silver Star* 133648 qui avait été modifié par un entrepreneur. Jusque là, l'entrepreneur en cause avait fait de l'excellent travail en regard de l'introduction d'une modification au banc d'essai d'éjection du *Silver Star* construit par Canadair. Rien n'obligeait donc la Caporale Gibbons à faire plus que les inspections de routine exigées par les critères de vérification d'acceptation en vigueur. Cependant, le professionnalisme de la Caporale Gibbons l'a poussée à examiner méticuleusement les moindres éléments de l'avion et sa persévérance a porté fruit. En vérifiant un

problème possible de grippage de la tringlerie du manche de commande, et au prix de quelques contorsions, elle a découvert un adaptateur à hexagone de deux pouces à un quart de pouce partiellement dissimulé sous la tringlerie du manche de commande.

La Caporale Gibbons doit être félicitée pour la conscience professionnelle dont elle a fait montre dans l'accomplissement diligent de sa tâche. Ses efforts ont sans nul doute permis d'éviter qu'un outil égaré ne provoque un accident tragique. ♦

La Caporale Gibbons est au service du Centre d'essais techniques (Aérospatiale) de la 4^e Escadre Cold Lake.

SERGEANT DAVE RICHARDS

Alors qu'il était en déploiement avec la 19^e Escadre Comox en janvier 2005, le Sergent Richards a découvert au cours d'une vérification avant vol que le panneau F119 d'un CP-140 *Aurora* avait été laissé partiellement ouvert. Il a fermé le panneau, il a complété la vérification et il a informé l'opérateur de détecteurs électroniques aéroportés en chef de l'anomalie. La mission a été effectuée sans délai. Un suivi après le vol a révélé que le personnel de maintenance de la 19^e Escadre avait accidentellement omis de refermer ce panneau après avoir corrigé une panne radar au cours de l'étape de préparation de la mission.

La vérification de l'*Aurora* ne comprend pas normalement la vérification de cette zone. L'attitude professionnelle du Sergent Richards, qui a fait examiner des éléments non compris dans la liste de vérifications, a permis de prévenir le risque que survienne un incident touchant la sécurité au cours d'une phase critique du vol. L'arrachement de ce panneau en vol



aurait pu causer des dommages à l'avion ou à la propriété privée, blesser le personnel de piste ou laisser des corps étrangers (FOD) dangereux sur une piste très fréquentée qui est régulièrement utilisée par des transporteurs aériens civils.

Le Sergent Richards mérite d'être félicité pour sa conduite exemplaire qui a permis de prévenir des dommages au matériel et des blessures au personnel. ♦

Le Sergent Richards est au service du 415^e Escadron de patrouille maritime de la 14^e Escadre Greenwood.