



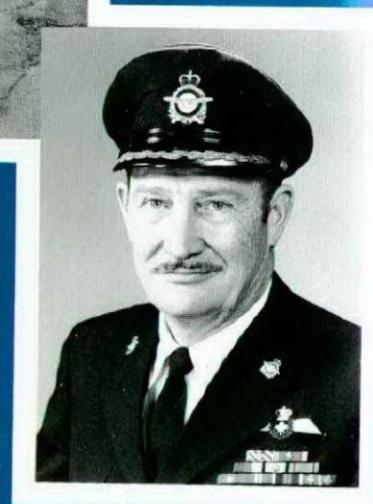
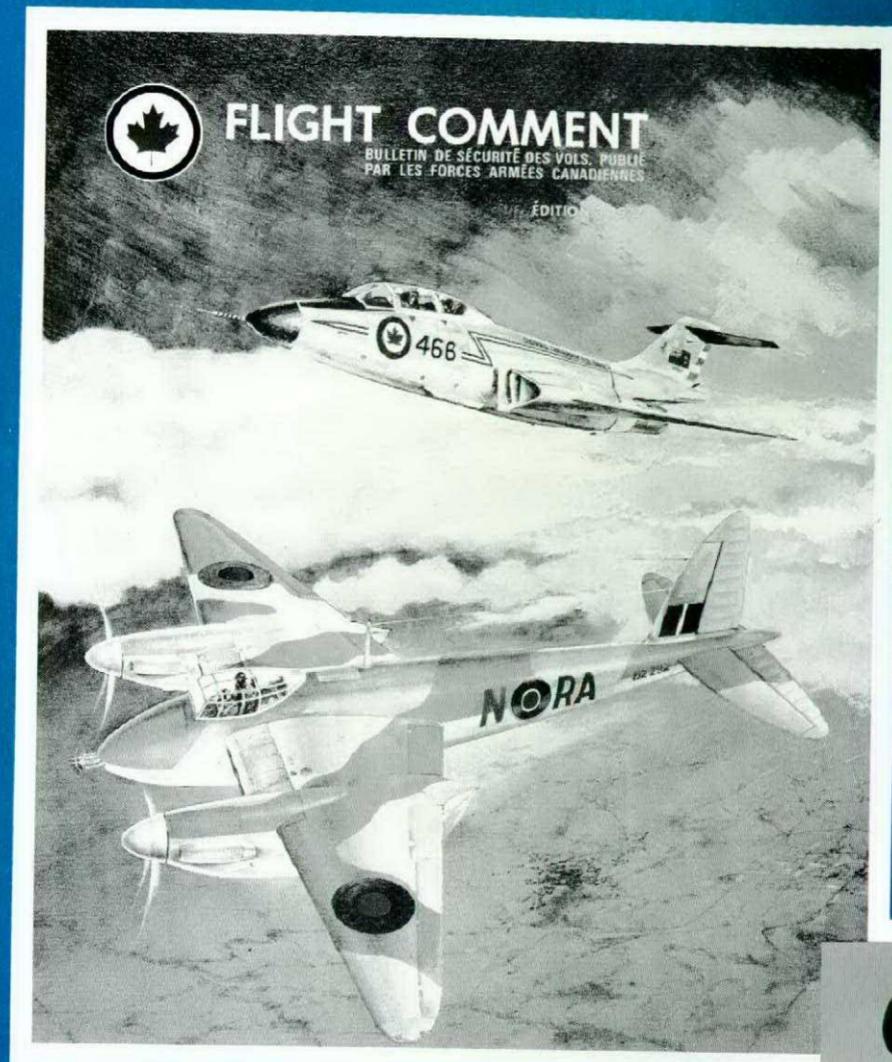
FLIGHT COMMENT

BULLETIN DE SÉCURITÉ DES VOLS, PUBLIÉ
PAR LES FORCES ARMÉES CANADIENNES

ÉDITION 3 1977



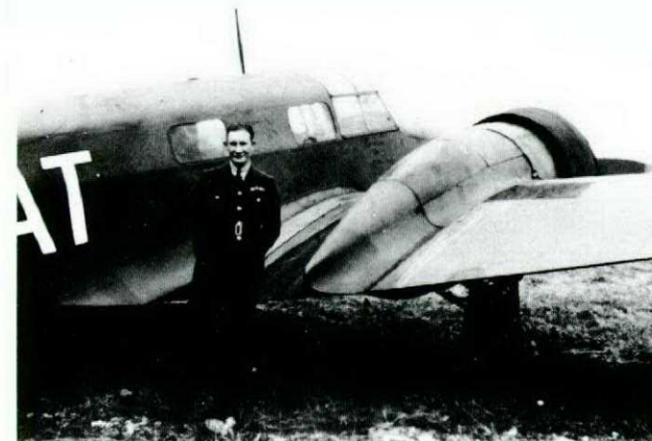
J. Dubord
77



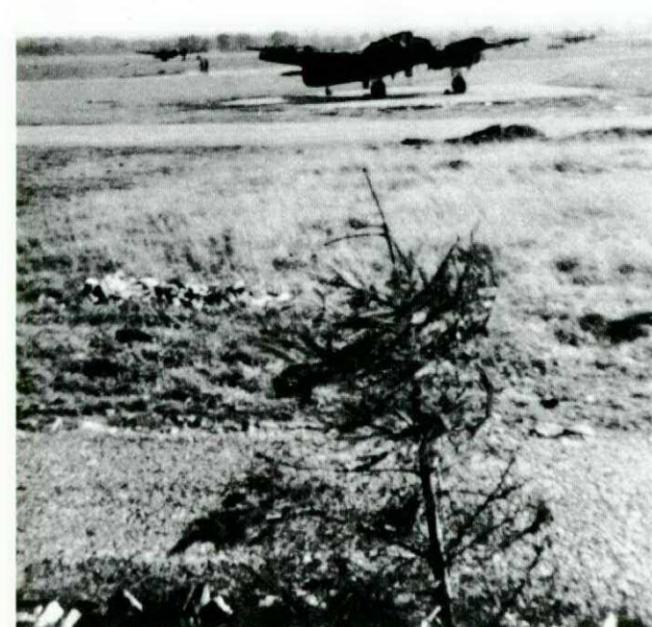
LE COLONEL R. D. SCHULTZ

Après 36 ans de bons et loyaux services le colonel R.D. Schultz a décidé de prendre sa retraite à la fin du mois d'août. Directeur de la sécurité des vols des Forces armées canadiennes, il fut ce pilote de chasse de nuit qui accomplit en 1943 une mission qualifiée plus tard de "l'opération la plus remarquable de chasse de nuit de la seconde guerre mondiale".

Né à Bashaw (Alberta), le colonel Schultz s'est engagé dans l'ARC au mois de juillet 1941, avec le grade d'aviateur 2^{ème} classe. À la suite d'une formation élémentaire sur Tiger Moths à Sea Island et d'un entraînement complémentaire sur Ansons, à McLeod (Alberta), il "gagna ses ailes" et fut muté en Angleterre avec le grade de sergent pilote. Au mois d'août 1942, après un cours de perfectionnement sur Airspeed Oxfords, il fut choisi pour participer à l'entraînement de chasse de nuit, puis muté à Charter Hall en Ecosse pour suivre l'entraînement opérationnel sur Bristol Blenheim, Beaufort et Beaufighter.



Le Airspeed Oxford, appareil de la base RAF de Brize Norton, Oxfordshire en 1942. Le colonel Schultz était alors sergent pilote, élève du cours de perfectionnement n° 2.



Le Bristol Beaufighter MkII volait à l'unité d'entraînement opérationnel n° 54 à Charter Hall.

Vers le mois de décembre 1942, le sergent Schultz, alors prêt à combattre, fut muté à l'escadron 410 de l'ARC, basé à ce moment-là en Angleterre et utilisant au début des Beaufighters, puis des Mosquitoes. L'escadron était spécialisé dans les patrouilles de chasse de nuit, dans les missions de bombardement avec pénétration de nuit, et faisait en plus sa part d'entraînement opérationnel.

R.D. Schultz, alors officier pilote et son navigateur, l'officier navigant V. Williams, ont fait un rapport sur ce combat qui s'est déroulé au mois d'août 1943.

"Au cours d'une patrouille de nuit au dessus de la France, nous avons bombardé un pont de chemin de fer près de Clermont, puis attaqué et endommagé trois locomotives et trois wagons de marchandises. Au retour, nous sommes montés à 6000 pieds et nous avons vu un appareil qui venait se placer en formation rapprochée sur notre droite. Ce dernier, que nous avons identifié comme étant un Do 217, s'est rapproché à environ 2 envergures, nous prenant apparemment pour des amis. Reconnaisant soudain son erreur, le pilote effectua un "break" serré à droite pour tenter d'échapper à cette situation, pour le moins grotesque. Nous emboîtâmes le pas en réarmant rapidement nos canons. La tourelle inférieure de l'appareil ennemi ouvrit un feu précis. Nous nous rapprochâmes un peu plus, alors qu'il essayait de dégager, pour ouvrir le feu à 400 verges de distance. L'ennemi piqua sur la gauche, en-dessous de nous, et nous nous rapprochâmes à 150 verges; il tenta une fois de plus de dégager en effectuant un virage glissé de 90 degrés. Nous tirâmes alors une seconde rafale, à 150 verges... Nous venions de toucher la cible près du poste de pilotage; un incendie prit naissance et certains morceaux en feu se détachèrent de l'appareil. L'ennemi répliqua, mais son tir manquait nettement de précision; immédiatement après, quatre des membres de l'équipage sautèrent. Nous vîmes alors



Le Bristol Beaufighter.



L'officier navigant Schultz et deux de ses membres de l'équipe au sol, photographiés devant leur Mosquito MkII immatriculé "O pour Orange"; c'est le dernier de tous les "Mossies" couleur noir de suie, qui a été en service au 410^e escadron.

L'avion se mettre en piqué accentué, en direction des côtes françaises. Nous nous rapprochâmes à 50 verges pour tirer une autre rafale d'un demi-seconde. L'aile droite et le moteur se détachèrent, l'avion explosa, puis, enveloppé de flammes, plongea dans la mer.

Plus tard, dans la nuit du 10 au 11 décembre 1943, Schultz et son navigateur décollèrent pour effectuer ce qui s'avéra être leur plus fructueuse mission individuelle. En voici le compte-rendu:

"Un appareil Mosquito II, piloté par l'officier navigant R.D. Schultz accompagné de son observateur l'officier navigant V.A. Williams — deux canadiens — a quitté Hunsdon, le 10 décembre 1943 à 18 h, pour effectuer une patrouille défensive sous le contrôle du G.C.I. de Trimley Heath. Pendant environ 50 minutes, le Mosquito a patrouillé du nord au sud, au milieu de la mer du Nord, à 15 000 pieds d'altitude. Le pilote reçut ensuite la consigne de se diriger au 070 degré pour se renseigner, prudemment, au sujet d'un appareil ennemi; trois minutes plus tard, on lui demanda de monter à 20 000 pieds. La direction fut alors changée pour le 010 et la cible devait se trouver à six milles droit devant. L'observateur repéra immédiatement la cible, légèrement sur la droite et beaucoup plus bas, à 14 000 pieds de distance. Le Mosquito piqua rapidement, puis dégageda. Le pilote demanda de l'aide et reçut un vecteur de 240 degrés pour reprendre le contact visuel à 14 000 pieds droit devant. La distance entre les deux appareils diminuait rapidement et, c'est à une distance de 6000 pieds que le Mosquito aperçut un appareil en rapprochement à une altitude de 14 000 pieds. Le Mosquito tourna en cabré, perdit le contact visuel, mais l'observateur garda le contact radar pour, à nouveau reprendre le contact visuel à 7000 pieds de distance à 6 heures. Le Mosquito se rapprocha sans que l'objectif ne s'identifie, Schultz se retrouva à 50 verges de l'appareil ennemi, qu'on avait déjà reconnu comme étant un Do 217, et ce dernier tira une longue rafale précise avant même que le Mosquito ne puisse faire feu. L'ennemi dégageda par la gauche. Le Mosquito le suivit et tira une courte rafale qui mit le feu au moteur droit. L'avion ennemi essayait toujours de dégager et perdait de l'altitude... A 9000 pieds, Schultz tira une longue rafale qui fut suivie d'une boule de feu et d'une explosion sur le côté droit du 217. Toute riposte venait de cesser, mais le pilote ennemi, toujours en manoeuvre de dégagement, tentait de piquer dans la couche à 7000 pieds... Malheureusement pour lui, il la traversa. Le Mosquito le suivit et, à 1500 pieds, le Dornier redressa, les soutes s'ouvrirent et, semble-t-il, le pilote tenta en vain de larguer ses bombes. L'avion fut à nouveau atteint par une raffale et s'abîma en mer brûlant comme une torche. Le Mosquito a filmé les débris du Dornier...

Le Mosquito reçut alors l'ordre de monter, aussi vite que possible, à 15 000 pieds. En atteignant cette altitude, il reçut l'ordre de prendre le 010 sur une distance de trois milles. Une fois de plus, l'observateur prit, immédiatement, le contact radar à 14 000 pieds et le Mosquito se rapprocha très rapidement de l'objectif. On obtint le contact visuel à 7000 pieds et la cible fut identifiée comme étant un autre Do 217. A 300 verges de distance, le Mosquito fit feu de l'arrière dans l'axe. L'appareil ennemi explosa et le Mosquito passa au travers des débris. Le Dornier n'a pas essayé de dégager ni de riposter et il semblerait que ses bombes aient explosé puisque l'équipage du Mosquito ressentit une violente déflagration.

A peine sortis de cet enfer, l'observateur, qui avait repéré un autre appareil au cours du dernier engagement, demanda au pilote d'obliquer de 10 degrés à droite pour une cible à 7000 pieds de là; le pilote obtint immédiatement le contact

visuel à 12 000 pieds d'altitude. Le Mosquito s'approcha rapidement, identifiant un autre Do 217. Ce fut là un long duel, car le pilote ennemi effectuait des manoeuvres de dégagement plus qu'habiles.

Schultz tira, sans succès, deux très courtes rafales dans l'axe. L'appareil ennemi dégageda par la gauche et tira une rafale très précise de la tourelle supérieure. Le Mosquito suivit la cible, en descente jusqu'à 9000 pieds, et le pilote tira une longue rafale qui mit le feu au moteur gauche du Dornier. L'ennemi continua de dégager jusqu'au niveau de la mer et tenta alors de rentrer. Ce fut là une erreur de stratégie fatale, car le pilote durant un court laps de temps cessa toute manoeuvre de dégagement ce qui permit à Schultz de tirer une autre courte rafale qui ne fit qu'aggraver le cas du moteur gauche déjà en feu. Toutes les tourelles firent un tir de barrage avec les canons encore en état de fonctionner, le Mosquito fut touché à l'avant, et un éclat d'obus percuta le tableau de bord, manquant le pilote de trois pouces. Une autre rafale en direction du Dornier et le moteur droit prit feu. Le pilote ennemi maîtrisait quand même son appareil dont les deux moteurs flambaient mais, finalement, l'appareil tomba en mer.

Le moteur droit du Mosquito commença à avoir des ratés et au moment où le pilote s'apprêtait à le couper, le moteur gauche prit feu. Le moteur droit se remit à tourner normalement après que l'autre fut coupé et le feu éteint. Le pilote lança un premier "Mayday" qu'il annula, et il parvint à se poser à Bradwell avec un seul moteur, à 19 h 45. Au cours du retour vers Bradwell, il ne put consulter les jauges thermométriques car elles avaient volé en éclat pendant le combat.

Au cours des trois engagements, le Mosquito avait extrêmement bien fonctionné, même après qu'il eut été sérieusement endommagé, et le moteur restant a fonctionné parfaitement pour ramener l'équipage à Bradwell.

Schultz resta deux ans et demi au sein de l'escadron 410, y accumula quelque 800 heures de vol, détruisit cinq avions ennemis et reçut sa première Croix du service distingué dans l'Aviation avant d'être mobilisé à Charter Hall en tant qu'instructeur à l'unité d'entraînement opérationnel de chasse de nuit. Il y passa un certain temps puis alla à Cranfield à titre d'instructeur et de pilote d'essai jusqu'au mois de décembre 1944, date à laquelle il rejoignit l'escadron 410 alors stationné à Lille en France, en compagnie de l'escadrille 147 de la "Second Tactical Air Force".

La guerre prit fin pour le lieutenant Joe Schultz ainsi que pour son escadron, le 410 basé à Gilze Rijen et toujours équipé de Mosquitoes. À la fin du mois de mai 1945, le lieutenant Schultz se vit rajouter une palme à sa Croix du service distingué dans l'Aviation.

Décidant de rester dans l'ARC en temps de paix, le lieutenant Schultz servit en tant que pilote d'essai et pilote de convoi, effectuant des vols entre Saint-Hubert, Rockcliffe, Toronto et Trenton. C'est au cours de cette période que son carnet de pilote fut annoté pour pas moins de trente-deux types d'appareils allant du Tiger Moth au Lancaster et du Spitfire au Gruman Goose. Peut-être y avait-il là un présage de ce que lui réservait l'avenir, puisque à partir de ce moment-là, le colonel Schultz a piloté la plupart des types d'appareils actuellement en service.

Au mois de décembre 1948, l'officier navigant Schultz (les officiers ont été rétrogradés après la guerre) fut affecté à l'unité d'entraînement opérationnel sur Vampire, puis affecté de nouveau à l'escadron 410, son unité de guerre, devenue par la suite le premier escadron d'avions de combat à réaction de l'ARC. Il fut membre de la première équipe de voltige aérienne de l'ARC, groupe de la défense aérienne appelé les "Blue

Devils" et fit des spectacles aériens à travers tout le continent nord-américain; il fut ensuite affecté, au titre des échanges, à la "RAF Central Fighter Establishment". Là, il ajouta davantage à son palmarès déjà impressionnant, en pilotant des Meteors, des Venoms et des Vampires, ce qui le prépara à revenir au Canada comme chef instructeur à l'unité d'entraînement opérationnel tout temps n° 3, unité nouvellement formée à North Bay et centre d'entraînement pour la génération montante des escadrons de CF100.

Depuis, ses responsabilités se sont accrues à chaque nomination, passant par officier du personnel des opérations aériennes au quartier général QG du commandement de la Défense aérienne, par commandant d'escadron des deux escadrons de

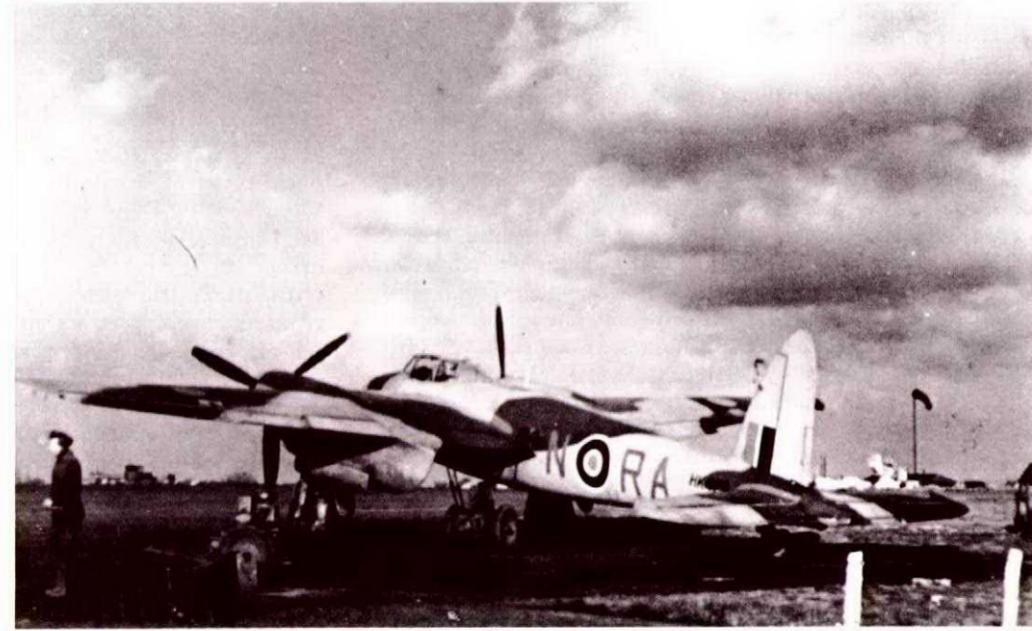
CF100, le 413 et le 432, par commandant d'escadron du 425 AW(F), le premier escadron canadien de CF101 Voodoo, par chef officier des opérations à l'escadrille n° 4, au cours des premières années d'exploitation des CF104 en Europe, en 1966, par chef de la section Enquêtes et prévention des accidents d'aéronefs à la Direction de la Sécurité des vols et, enfin, pour finir directeur de la Sécurité des vols en 1967.

Au poste de commandant d'escadron du premier escadron canadien de CF101 Voodoo, le colonel Schultz était responsable de la transformation de tout le personnel navigant destiné à voler au sein des autres escadrons Voodoo. Cette nomination lui confiait un poste-clé dans la mise au point des



Le 2 décembre 1942, au lendemain matin de la mission historique des trois victoires; Schultz (au centre) décrit une partie du combat à son navigateur l'officier navigant V.A. Williams (à gauche) et à l'officier navigant Dick Geary de l'armée de l'air des États-Unis, mobilisé à la base de la RAF de Hunsdon.

L'immatriculation "N pour Nan" de l'appareil avec lequel Schultz accumula la plupart de ces huit victoires.





Au retour à Saint-Hubert après l'exercice Sweetbriar en février 1949, Schultz, l'officier navigant Bill Paisley (Bgén aujourd'hui) et l'officier navigant Don Morrison, maintenant chef pilote à la International Nickel, échangent quelques mots devant un Vampire de l'escadron.



Un CF100 Mk 5 sert d'arrière plan au chef d'escadron Schultz et au sous-lieutenant navigateur Bill Hanson (devenu plus tard commandant de groupe).



Au tout début du programme 101, on voit le colonel Schultz revenant de son épreuve de qualification au combat à l'AFB de Hamilton, Californie. On peut également voir celui qui a été son navigateur pour cette mission, le major John Bradley de l'ARC (maintenant retraité).

des concepts généraux de la prévention des accidents d'aéronefs.

Bien qu'il soit impossible d'évaluer le nombre d'appareils et de vies sauvées par ses efforts continus, nous sommes convaincus que grâce à son dévouement pour son travail, il a su élever de façon substantielle les normes de tous ceux qui sont liés à l'exploitation des aéronefs militaires au Canada.

Les Forces canadiennes ont toutes les raisons d'être fières, et à juste titre, du colonel Schultz. Notre programme de sécurité des vols est le premier aboutissement de son travail acharné et constant, des sacrifices qu'il a dû faire et de son dévouement à la promotion de l'aviation militaire. En reconnaissance de tout son apport d'après guerre aux Forces canadiennes, le colonel Schultz a été nommé officier de l'Ordre du Mérite militaire en 1974.

opérations d'intercepteurs nucléaires air-air. Le colonel Schultz est en grande partie responsable du très grand succès qu'a connu l'introduction des CF101 Voodoo dans l'ARC.

Plus tard, au poste d'officier en chef des opérations à l'escadrille n° 4 en Europe, les connaissances et le dévouement du colonel Schultz, en plus de l'attention méticuleuse qu'il attachait au détail, furent d'une valeur inestimable pour établir des opérations de frappe nucléaire de premier ordre. On en a eu clairement la preuve lorsque l'unité reçut une mention T.B. pour sa première évaluation tactique OTAN. Ce fut là une réalisation unique qui mérita aux canadiens l'admiration de tous leurs partenaires de l'OTAN.

Au cours des dix dernières années, le colonel Schultz fut directeur de la sécurité des vols des Forces canadiennes. À ce poste, il fut à la tête d'un des programmes de sécurité des vols les mieux considérés dans le monde occidental. Alors qu'il était en poste, le taux d'accidents, indice important de l'efficacité de tout programme de prévention des accidents, a atteint le plus bas niveau jamais connu dans l'ARC/FC, c'est-à-dire moins d'un accident par 10 000 heures de vol. On doit attribuer une grande partie du crédit de cette réalisation remarquable au fait que le colonel Schultz se dévoua à son devoir sans faillir. Il a dirigé un programme d'action de prévention des accidents fondé sur la ferme conviction que l'efficacité opérationnelle, qui est le premier but à atteindre, dépend d'un programme de prévention bien établi.

Malgré les restrictions budgétaires, le colonel Schultz a persisté à établir des programmes comme ceux de l'indicateur de lieu d'écrasement, le l'enregistreur des paramètres de vol et de protection contre le péril aviaire, à un tel point que le Canada est passé l'un des maîtres dans ces domaines, et ce à l'échelle mondiale. Ses efforts infatigables pour conserver les ressources aéronautiques à l'intérieur d'un programme efficace de prévention des accidents lui ont valu le respect aussi bien de la part de ses subalternes que de ses supérieurs. Son enthousiasme communicatif et inébranlable fut une source d'inspiration pour toutes les personnes chargées de responsabilités en matière de sécurité des vols. Nombreux sont ses anciens officiers d'état-major qui occupent actuellement des postes de responsables aux divisions de la sécurité aéronautique et des enquêtes sur les accidents d'aéronefs du ministère des Transports.

Les cercles d'aviation canadiens et internationaux ont une haute opinion du colonel Schultz, puisqu'il a maintes fois représenté le Canada à des colloques internationaux traitant

l'introduction

par le major Haakonson NDHQ/DPM

Il était jeune. Ils le sont tous au début. Mais si sa jeunesse ne l'avait pas trahi, ses ailes neuves et brillantes aurait révélé son manque d'expérience. Son appréhension était apparente lorsqu'il ouvrit la porte de la salle des pilotes et qu'il examina ce nouveau milieu. Il regarda nerveusement chaque figure espérant désespérément en découvrir une qui lui serait familière ou du moins, y voir des signes de reconnaissance. Comme le silence s'éternisait, il songea à la sécurité que lui offrait son bureau et à ses patients qu'il y avait laissés. S'il n'avait pas déjà franchi le seuil, il lui aurait été beaucoup plus facile de simplement s'en retourner dans son havre de solitude. Il se serait retourné et aurait fui de toute façon si, à ce moment-là, Tom n'était apparu dans la porte arrière de la salle des pilotes.

- Salut toubib! Je suis content de voir que tu as réussi. Désolé, je n'ai pu te prendre au bureau.
- Salut Tom. T'en fais pas!
- Viens toubib, je veux te faire connaître les gars de l'escadron.

La peur s'évanouit aussi rapidement qu'elle était venue. Suivant Tom, il se déplaçait avec beaucoup d'aisance dans la salle, saluant un membre d'équipage après l'autre. Quelle différence un ami peut-il faire!

D'abord, il n'avait pas vraiment voulu suivre le cours de médecin du personnel navigant; après tout, il venait tout juste de finir son cours de médecine et désirait commencer à pratiquer cet art. Il ne voulait pas vraiment se remettre à étudier. Cependant, maintenant que c'était fait, il avait une responsabilité envers le personnel navigant et il ferait de son mieux

pour l'assumer. Il était heureux que Tom, l'officier de sécurité des vols, était venu le rencontrer dès son retour du cours de médecin PN; autrement, il lui aurait été plus difficile de se détacher de la sécurité de l'hôpital pour faire face à l'inconnu dans la salle des pilotes. Et si Tom ne l'avait pas prévu, il ne serait certainement pas là ce matin pour faire une conférence au personnel navigant.

Peut-être qu'après avoir rencontré quelques membres de l'escadron, il lui serait plus facile de venir tout seul. Il espérait en apprendre plus sur la marche de l'escadron et il attendait avec impatience le vol que Tom avait prévu pour lui cet après-midi-là.

Sorti de la salle des pilotes, en déambulant dans le corridor, ses pensées vagabondèrent et il songea à son cours et à la leçon qui traitait des relations entre le médecin PN et l'OSV. Il n'en avait pas totalement apprécié l'importance à l'époque, mais maintenant il réalisait pleinement les conséquences de sa coopération avec Tom. Celui-ci lui préparait déjà une série de visites de familiarisation aux sections d'entretien, aux bureaux de piste et de météo et à la tour de contrôle. Le médecin savait aussi que Tom avait l'œil vif pour déceler tous les dangers à la sécurité des vols et qu'il serait disposé à l'aider à neutraliser les dangers de nature aéromédicale. Il sera certes plus facile de faire connaissance avec l'escadron avec l'aide de Tom; son efficacité en tant que médecin PN en sera accrue d'autant. Lui et Tom y verront.

En entrant dans la salle de réunion, il avait un sourire d'assurance sur les lèvres...

décisions et hauteur de décision

Vous faites une approche de précision par très mauvais temps. Vous arrivez à la hauteur de décision (DH), vous voyez la piste et vous êtes en position pour faire un atterrissage sûr puis vous décidez d'atterrir. Exact? Généralement, oui!

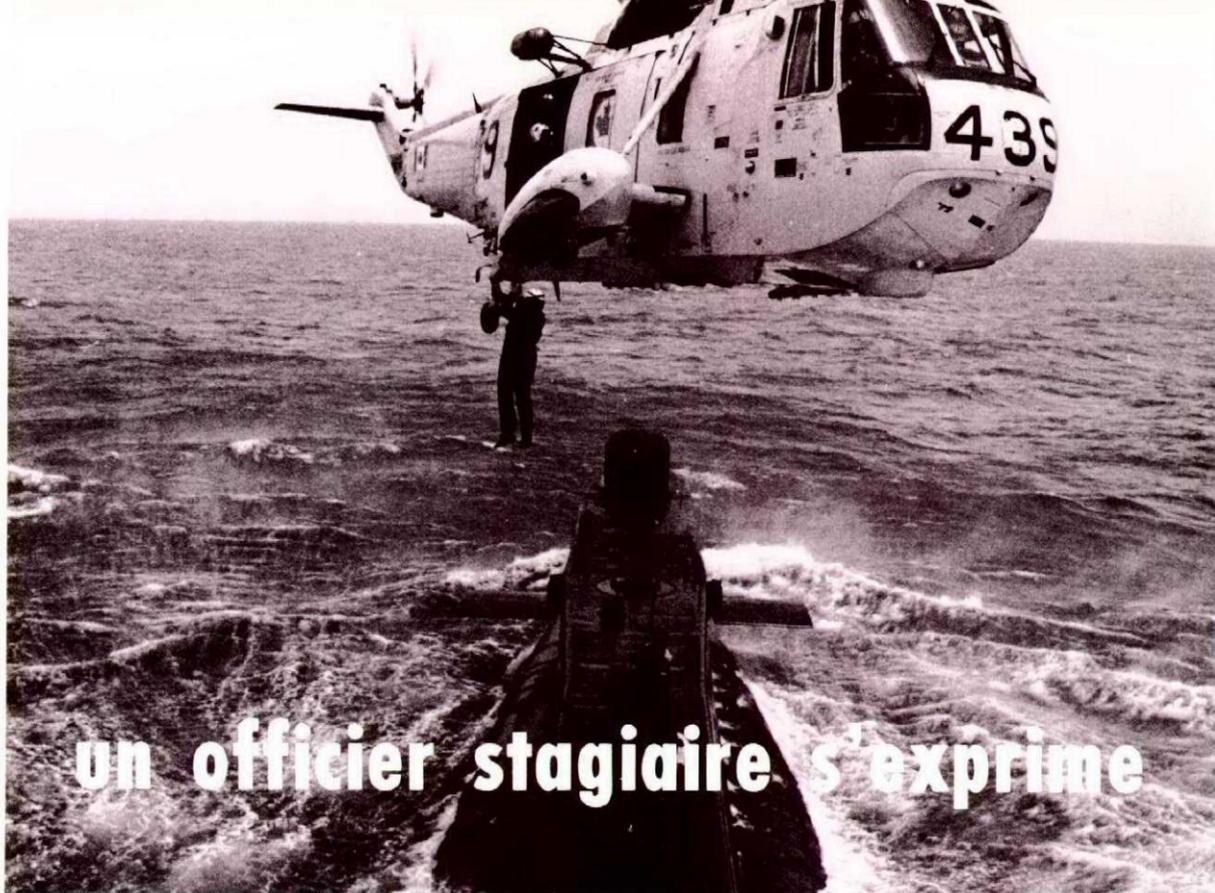
Je lisais un compte rendu d'accident d'un pilote de transport civil qui a fait tout cela mais qui a quand même malmené son avion, du matériel de servitude et quelques passagers. De nombreux facteurs ont contribué à cet accident, mais, après réflexion, l'un d'eux a retenu mon attention. À la DH, le pilote voyait la piste. Il a pris toutes les mesures habituelles: il passe au vol à vue, il aperçoit le VASIS, etc. Le danger se présente sous forme d'une forte averse qui traversa lentement son approche finale et, encore une fois, le voilà en IMC!

Nous savons tous que ces choses peuvent arriver. Des averses, de la bruine et toutes sortes de trucs maléfiques peuvent obscurcir la piste une fois que nous l'avons vue. Nous savons aussi que pour s'en tirer, il faut effectuer immédiatement une approche interrompue. Dans ce cas le pilote a remis les gaz mais n'a pas augmenté l'angle d'attaque suffisamment pour arrêter sa descente. Il n'a pas effectué d'approche inter-

rompue. Je pense que, quelques secondes plus tard, il a décidé d'en faire une. Mais à ce moment là, ces pensées étaient brouillées par de drôles de sons provenant du dessous de son avion. Il n'avait plus le temps d'y repenser.

Ce qui m'effraie dans cet accident, c'est que cela pourrait m'arriver à moi, la nuit, quand un orage ou autre obstacle est invisible. Quand je perce un plafond de nuages bas et que je vois la piste, je pense en termes de pente de descente, alignement de piste, condition, configuration, vitesse, vents, toutes sortes de choses reliées à l'atterrissage. Dans cet état d'esprit, cette approche interrompue de dernière minute nécessitée par un danger météorologique imprévu, peut être amorcée trop tard.

La malchance de ce pilote devrait nous servir de leçon: la décision prise à la DH n'est pas forcément la dernière; il peut y en avoir d'autres à prendre. Vu le peu de temps disponible pour prendre ces décisions en courte finale, peut-être devrait-on les prendre avant l'approche pour n'avoir qu'à remettre les gaz éventuellement.



un officier stagiaire s'exprime

par le Lieutenant Commander David A. Raines.

En tant qu'officier stagiaire étranger, j'ai souvent pensé que les échanges d'idées, dans les Forces canadiennes, se restreignaient au niveau de l'unité ou se perdaient dans le labyrinthe du QGDN lors de la rédaction des rapports finals. J'ai donc décidé de mettre la main à la plume et d'utiliser le Flight Comment pour exprimer mes commentaires sur les différences entre l'utilisation de l'hélicoptère dans le Commandement maritime et dans l'aéronautique navale. J'ai effectué toutes mes heures de vol "canadiennes" sur Sea King, mais la plupart de mes observations devraient intéresser tous les aviateurs professionnels.

GÉNÉRALITÉS

Étant moi-même pilote de la navale, je connais les frustrations causées tant en mer que sur terre, par les hélicoptères qui fonctionnent mal, les navires qui ne sont pas fidèles au rendez-vous, les décisions folles (en apparence) prises par le Commandement qui se fait une idée "globale" de la situation, et ainsi de suite. Quand rien ne va plus, le calme et la patience prévalent toujours, que vous soyez rémunéré en dollars ou en livres sterling.

En parlant de livres (le poids cette fois-ci), j'ai constaté que le militaire canadien type est bien plus corpulent que son homologue britannique et, au niveau de mon escadron, j'ai été frappé par la grande importance qu'il attache au conditionnement physique et par son engouement pour le sport. Ce qui n'est pas sans me rappeler les dangers de la cigarette en vol. Il est interdit de fumer à bord d'un appareil de la Royal Navy, et je me sens toujours mal à l'aise lorsque les membres de mon équipage fument, assis sur 4000 livres de carburant, au milieu de conduites hydrauliques "gonflées" à presque 3000 lb/po².

Je m'inquiète aussi de voir tout cet attirail non arrimé à bord des hélicoptères: les sacs à casque accrochés innocem-

ment aux dossiers des sièges, les manchons de pales, les obturateurs de prises d'air et les barres de repliage de queue (transportées en cas de détournement). Qui plus est, on n'arrime généralement pas les bagages qui accompagnent les passagers et les supports longitudinaux deviennent alors des gardes-ropes providentielles. M'étant déjà trouvé dans des situations où l'hélicoptère est submergé tant en conditions réelles que simulées, je vois un certain danger en ces sacs "inoffensifs" lorsqu'il est question de trouver la sortie de secours. Peut-être que les possibilités amphibies de ce Sea King bi-turbine nous tranquillisent à tort.

En effet, cet hélicoptère est mal équipé pour remplir son rôle secondaire de recherche et de sauvetage, car un appareil de ce genre ne devrait transporter que de l'équipement utilisable en tout lieu, en tout temps et par n'importe qui. Le filet de sauvetage Billy Pugh n'entre pas dans cette catégorie: il exige un haut degré d'habileté pour son utilisation et un entraînement permanent pour maintenir ce niveau. En tant que plongeur, j'ai souvent failli être décapité et j'ai été traîné sous l'eau pendant le sauvetage, grâce à lui; je n'ai donc qu'une confiance limitée dans ce filet pour me repêcher, blessé et apeuré, dans l'Atlantique Nord. De plus, quand on recueille des survivants, on doit toujours tenir compte du fait que même s'ils sont physiquement indemnes, ils pourraient être en état de choc et avoir besoin de l'aide d'un membre de l'équipage. On peut faire descendre un homme avec le filet de sauvetage par mer calme (ou un plongeur par mer houleuse), mais n'étant pas lui-même relié à l'hélicoptère, il pourrait bien devenir une victime à son tour, ce qui n'arrangerait rien.

L'utilisation du harnais double pourrait résoudre ce problème. Suspendu par le câble de levage, le sauveteur assis dans le harnais pourrait se diriger de lui-même vers le

survivant et, de ses mains libres, lui passer le harnais de sauvetage autour du corps (voir photo A), le remonter vers l'hélicoptère, en le réconfortant et le placer facilement dans la cabine. Cette même technique s'applique tout autant à la civière Stokes, car elle permet au sauveteur tout en restant immobile de remonter le survivant vers l'hélicoptère et de le guider vers la cabine. Quand on descend un homme au harnais, sur terre ou sur un navire en mer agitée, il garde les mains libres pour détourner tout obstacle dangereux (voir photo A). C'est donc un équipement simple et léger qui convient n'importe où, n'importe quand et à n'importe qui. Le harnais des sauveteurs professionnels des Forces canadiennes est lui aussi, simple et léger, bien que moins confortable, et il permet d'obtenir les mêmes résultats (voir photo B). Puisque ce harnais n'est pas encore en usage dans les hélicoptères au Canada, je suggère que le filet de sauvetage Billy Pugh soit remplacé immédiatement par le



Harnais britannique à double hausses et collier.



Harnais spécial canadien employé sur la grue de sauvetage d'un CH124A.

harnais des Forces canadiennes.

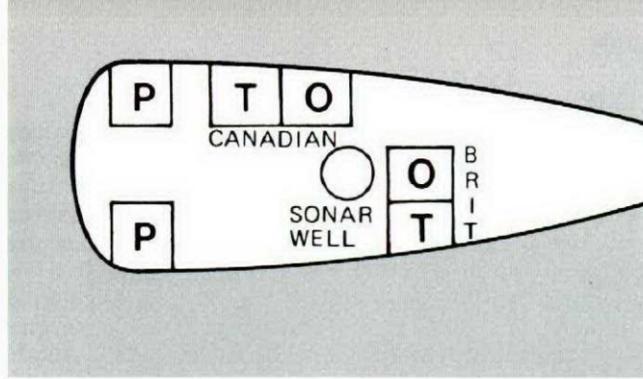
Il existe une petite différence entre nos harnais de sauvetage: les sangles de la version britannique sont complètement enveloppées de caoutchouc tandis que celles de la version canadienne ne comportent qu'une étroite bande de caoutchouc sur le côté. Je trouve que le bord mince des sangles coupe les aisselles et rend la remontée pénible si elle est interrompue. Après avoir éprouvé des difficultés à remonter un matelot corpulent qui portait le gilet encombrant de la marine marchande, la Royal Navy a décidé d'équiper ses hélicoptères de harnais plus grands. L'équipement actuel de recherche et de sauvetage est rangé sous un siège à l'arrière de l'appareil et n'est pas arrimé; il présente donc un danger qu'on pourrait éliminer en fabricant un sac "maison" qui serait attaché à la cloison et qui comprendrait des pochettes de grandeur correspondante à chacune des pièces de cet équipement. Dans les hélicoptères de la Royal Navy, une des pochettes contient de la craie (placée dans une boîte pour ne pas la transformer en corps étranger) et une ardoise qui peuvent être utilisées pour transmettre des instructions à des bateaux de pêche, à des survivants ou même à des navires de guerre lorsqu'il n'y a pas de contact radio.

ÉQUIPEMENT DE SÉCURITÉ

Nous portons tous la même combinaison d'immersion, mais j'ai été surpris de constater que la combinaison canadienne n'est pas munie de résistances chauffantes fonctionnant sur 28 volts pour faire face aux rigueurs de l'hiver. Je ne me sens pas en sécurité sous mon casque, de plus il y a beaucoup de bruit, mais j'ai été ravi d'échanger mon "chaud" laryngophone pour un micro-rail "froid", surtout après avoir partagé avec un équipage britannique les intimités d'une tasse de café et quelques quintes de toux. Je regrette cependant ce laryngophone en treuillage, parce que pour fixer le cache de suppression de bruit avec ses deux pressions et ses différentes connections électriques, il faut que j'enlève le casque en vol ou que je demande à un de mes hommes de le faire pour moi.

Mon gilet de sauvetage canadien présente de grands risques de rester accroché, et je suis certain qu'il gênerait toute tentative de sortie d'un appareil sous l'eau. Ce fut une bonne idée de diviser la chambre à air en trois sections séparées, mais dans l'eau, je trouve ce gilet inconfortable, voire pénible à porter. Sa lumière clignotante est efficace mais elle ne remplacera jamais la radiobalise personnelle que l'aviateur britannique n'a qu'à accrocher sur un des pans du gilet de sauvetage.

Si vous avez déjà vu un membre d'équipage britannique se diriger vers un hélicoptère, bossu comme celui de Notre-Dame, vous comprenez pourquoi j'aime porter le dinghy personnel canadien: il est muni d'un coussin lombaire qui peut être gonflé à souhait. Le repose-tête assure aussi le confort du pilote; il lui permet de pencher la tête en arrière sans se faire masser le cuir chevelu à cause du contact casque-cloison. En conclusion, je n'ai qu'une remarque, courte mais importante, à faire sur la sécurité des vols; elle provient d'une observation faite dans la région de Porto Rico. Maintenant que les porte-avions ne transportent plus d'hélicoptères de façon régulière, les chandails légers, à manche longues ne sont plus en vente dans les magasins et les équipes du pont ont tendance à porter la chemise de travail verte, à col ouvert et à manches relevées. Bien que ce problème soit réglé localement, même le personnel du QGDN devrait porter des vêtements de sécurité appropriés à leur emploi, particulièrement lorsqu'il fait chaud.



Disposition des sièges du Sea King.

LE SEA KING

Si vous me permettez d'être un peu chauvin, je vous ferai remarquer que la différence essentielle entre le Sea King HAS I de la Royal Navy et le CH124A canadien réside dans la disposition des sièges arrière.

Bien que les membres d'équipage arrière soient aussi en des lieux moins bruyants dans le CH124A, le sonariste serait handicapé en cas de sortie d'urgence sous l'eau et ne doit pas souffrir de claustrophobie pour occuper sa place. Les sièges n'ont évidemment pas été conçus pour des pilotes puisqu'ils ont plus de deux leviers! Avec les huit leviers disponibles, le TACCO et le sonariste peuvent produire une infinité de combinaisons qui ne servent qu'à égratigner les jambes et à bloquer l'accès aux sorties normales et de secours. Ayant déjà travaillé dans des hélicoptères britanniques, les pieds dans les flaques de liquide hydraulique, j'ai été frappé par la propreté du Sea King canadien. De plus, tous les mécaniciens navigants de la Royal Navy se prosternerait devant le capot du treuil sonar qui empêche l'eau salée d'entrer dans la cellule.

J'ai été impressionné par les procédés utilisés à l'appontage et au décollage au sein du Commandement maritime, surtout parce qu'une seule personne (l'officier de signalisation) est exposée à un éventuel danger immédiat. Cela est dû, en grande partie, au dispositif d'appontage et d'arrimage

rapide à câble et chariot, surnommé affectueusement "piège à rat" ou "Beartrap". J'ai effectué plusieurs appontages sur des destroyers-porteurs d'hélicoptères, qui auraient été impossibles avec le Sea King de la Royal Navy, car il n'est équipé d'aucun dispositif mécanique d'appontage. Cependant, j'ai hâte de comparer le "Beartrap" au système de harpon du Lynx britannique.

Comme j'étais auparavant instructeur sur le simulateur Sea King britannique, je connais bien la valeur d'un tel entraînement. Cependant, la qualité de cet entraînement dépend largement de l'approche psychologique utilisée, de l'exposé, du port des vêtements de vol appropriés, de l'exécution réaliste complète de la sortie, et du rôle de l'équipe de contrôle qui doit se limiter à apporter une aide extérieure légitime et à ne fournir aucune aide qui ne serait disponible en situation réelle. Lorsque le nouvel ensemble de programmes Ferranti sera rattaché au simulateur Sea King à Shearwater, il sera relativement simple d'atteindre ces objectifs et de normaliser le pilotage pour tous les Sea Kings des Forces canadiennes.

Seul l'atterrissage sur l'eau ne peut être complètement simulé. Le VT 406 permet d'offrir un cours de pilotage d'hydravions et d'hélicoptères marins d'une valeur inestimable. Naturellement, les pilotes sont ceux qui en profitent le plus, mais ce cours pourrait aussi servir à rassurer les membres d'équipage de la soute sur les capacités amphibies du Sea King, particulièrement en cas de panne d'une turbine en stationnaire. En tant que TACCO dans la Royal Navy, je suis à la tête d'une équipe et mon entraînement de pilote de la navale peut beaucoup m'aider à prendre des décisions à mon sujet et au sujet de l'équipage s'il fallait se poser sur l'eau.

Mes commentaires et observations ont loué et critiqué un système que la plupart de mes lecteurs acceptent comme représentant la norme mais, en toute honnêteté, j'ai tenté de démontrer la leçon la plus importante que j'ai tirée de cette première année au Canada: il y a toujours plusieurs façons de résoudre un problème, et lorsqu'il est question de professionnalisme, il faut garder l'esprit ouvert.

l'auteur

Le lieutenant-commander Raines s'est enrôlé en 1964 dans le corps des cadets de la Royal Navy, au "Britannia RN College". Il a tout d'abord été officier de marine et, à ce titre, a visité Singapour, Hong Kong, l'Australie, la Malaisie et Bornéo; il s'est ensuite spécialisé comme officier scaphandrier.

Il amorça en 1969 son entraînement de navigateur et est ensuite affecté sur les porte-avions HMS Eagle et HMS Ark Royal, puis comme instructeur à l'école des observateurs de la Royal Navy. Au cours des huit dernières années, il a volé sur onze types d'appareils. A l'occasion d'un programme d'échange il a été muté à Halifax au 433^e escadron d'hélicoptères, pour effectuer des missions tant à terre qu'à bord des destroyers HMCS Assiniboine et HMCS Huron.



accident ou incident d'aéronef

Les photographies remises avec les comptes rendus d'enquête sur les accidents et incidents et les procès-verbaux de commissions d'enquête sont régulièrement en-dessous des normes. Un accident ordinaire met à l'épreuve les capacités de la section de photographie d'une base. On a vu des photographes s'affaisser et pleurer en voyant s'approcher un officier de sécurité.

Sur les lieux de certains accidents, le photographe passe une journée ou deux à suivre chaque membre de la commission autour de l'épave et à prendre une photo ou deux chaque fois que ce dernier pointe du doigt. Puis, le jour tombe ou le photographe manque de film; il faut qu'il trouve quelqu'un qui lui remplira une commande de travail et lui dira ce qu'il faut faire avec tous ces moments inoubliables qu'il a saisi. On lui répond évasivement quant au nombre d'épreuves nécessaires et on lui dit par exemple: "Oh, donnez-nous vingt épreuves glacées de 8 sur 10 de tout ce que vous avez photographié."

Quelques jours plus tard, la commission constate de quoi a l'air une pile de quelque 1200 photographies. C'est un beau méli-mélo. Et, de plus, la commission s'aperçoit maintenant que certaines épreuves sont en double, d'autres ne peuvent être identifiées et les autres ne représentent pas les meilleurs agrandissements possibles. Il est alors trop tard; ils doivent s'arranger avec ce qu'ils ont.

Quelques règles élémentaires sur la photographie lors d'enquêtes sur les accidents ou incidents peuvent épargner à tout le monde beaucoup de temps, d'argent et de frustrations.

Superviser le photographe. Affecter une personne, habituellement l'OSVB, ou quelqu'un qui a sa confiance, pour surveiller les travaux de photographie et servir de liaison entre les enquêteurs. Ainsi, le photographe sait exactement pour qui il travaille et l'officier de liaison sait ce qui a déjà été photographié. A l'heure actuelle, la plupart des photographes reçoivent peu de formation sur la photographie des épaves et ont peu d'expérience pratique. Ce qui est plus important, il faut indiquer au photographe qu'il ne peut déplacer aucun débris pour obtenir de meilleures prises de vue. De plus, pointer du doigt n'est pas suffisant. L'officier superviseur doit décrire avec précision la prise de vue et indiquer exactement au photographe ce qui doit être au point.

Identifier immédiatement les photographies. Tous essaient de le faire mais peu y réussissent. L'officier superviseur doit accompagner le photographe et être muni d'une feuille de papier dont les lignes sont numérotées de 1 à 36. Inscrire en haut de la page le numéro du rouleau. Ensuite, inscrire, avant de les oublier, les détails de chaque photographie.

La vitesse est essentielle, mais la sécurité passe en premier. A cause de l'heure ou de l'inaccessibilité de l'épave, il peut être préférable de reporter la photographie à un moment plus convenable. Cependant, il se peut que des tempêtes, des vents violents ou des incendies se produisant pendant l'intervalle, puissent endommager ou détruire des éléments de preuve vitaux. Il faut donc prendre des photographies de l'épave dès qu'on peut le faire en toute sécurité. Il est préférable de coûteux et prennent du temps. En règle générale, ne pas commander d'agrandissements avant d'avoir examiné les négatifs

prendre les gros plans d'éléments défectueux en studio, dans des conditions d'éclairage contrôlées.

Surexposer à la prise de vues et sous-exposer au tirage. La photographie est la meilleure façon de documenter un accident et les photographies sont une aide incalculable à l'enquête. Le film est relativement peu cher, mais les agrandissements sont ou, de préférence, les épreuves contact. Celles-ci peuvent être prêtes en quelques heures. A partir de ces épreuves, choisir les photos à faire tirer, déterminer le recadrage avec l'aide du photographe au besoin et rédiger des légendes à partir des notes prises sur les lieux de l'accident. Les épreuves doivent être du format standard, 5 po sur 7 po qui s'est avéré le plus convenable à mettre en appendice au compte rendu et pour reproduction dans les publications de la DS Air.

Type de film. Les épreuves de photographies d'accident jointes au rapport doivent normalement être en noir et blanc. Il est essentiel cependant, de fournir des diapositives couleurs de 35 mm (Seule une photographie en couleurs peut enregistrer avec précision le contraste visuel au point d'impact entre deux surfaces peintes de couleurs différentes, etc.)

De plus, les diapositives sont classées dans la filmothèque sur les accidents de la DS Air et servent lors de cours et de conférences donnés à des organismes professionnels. Encore une fois, il est essentiel que les diapositives aient des titres et une description précise et qu'une liste décrivant le sujet soit envoyée avec chaque groupe.

Roger.... nous avons les commandes

Peu après le décollage de nuit, le moniteur perdit son interphone ainsi que l'usage de sa radio UHF. Tous les essais pour rétablir la communication avec l'élève et le monde extérieur furent vains. Il "branla" donc le manche et entama un virage pour se positionner en vent arrière et effectuer un atterrissage sans radio. L'élève pilote, reconnu l'action du moniteur aux commandes mais ne comprit pas le signal au manche. Il conserva donc le manche en même temps que le moniteur.

Alors qu'ils étaient en vent arrière, le moniteur sentit que l'élève était aux commandes et il "rebranla" le manche. L'élève reçut le message et en accusa verbalement réception tout en "branlant" le manche lui aussi. Une fois de plus le moniteur sentit les impulsions de l'élève aux commandes, il secoua alors le manche une autre fois. L'élève interpréta ce mouvement comme étant un signal pour reprendre les commandes — ce qu'il fit:

A partir de cet instant les deux pilotes, sans le savoir, faisaient des exercices isométriques. Finalement, l'instructeur pensa que la perte de contrôle était imminente et qu'un atterrissage en sécurité serait impossible. Le moniteur s'éjecta et l'élève le suivit dans la foulée.

L'homme qui aime à se prendre pour un animal rationnel, est en fait un animal rationalisant et motivé de façon à apparaître raisonnable à lui-même et à ses semblables. C'est la thèse développée par le docteur Elliott Aransen dans un article intitulé "L'animal rationalisant". Cet article, très intéressant, décrit comment des gens peuvent se convaincre qu'une conduite mauvaise, déplacée ou dangereuse est raisonnable et normale. Par exemple, lorsqu'une personne a deux idées, croyances ou opinions qui s'opposent, elle va rationaliser. Le fumeur, qui sait très bien que fumer cause le cancer, fait face à un tel dilemme. Il sera soit motivé pour changer ses habitudes quant au tabac, soit forcé de les rationaliser. Il peut le faire en tirant la conclusion que les études sont mauvaises, on en se référant à ses amis (si Pierre, Jean et Jacques fument c'est que la cigarette n'est pas si dangereuse). Il peut s'accrocher à tout pour soutenir sa rationalisation, à savoir qu'il peut continuer à fumer. Il peut dire que si Churchill, qui

arrivait à fumer douze cigares gigantesques par jour, a vécu environ 90 ans, quel mal vingt petites cigarettes peuvent-elles faire. C'est ça la rationalisation et elle peut excuser des habitudes bien plus mauvaises que celle de fumer.

La réaction d'une personne qui doit changer ses attitudes, ses habitudes ou sa conduite parce qu'elle a saisi l'évidence de leur stupidité, de leur danger ou de leur inutilité doit admettre son erreur ou rationaliser. Les gens rationalisent en essayant de justifier leur manières d'agir. Vous pouvez probablement vous souvenir de deux ou trois fois où vous avez fait une gaffe, vous êtes mis en colère quand vous n'auriez pas dû ou essayé de faire retomber votre propre faute ou votre propre oubli sur les circonstances (ou, Dieu nous en garde, sur quelqu'un d'autre); cette fois-là, vous vous êtes probablement convaincu vous-même que, pour réaliser seulement plus tard, vous aviez tort.

Rationaliser ses mauvaises habitudes en vol peut être fatal.

les excuses du rationaliseur et la

SÉCURITÉ DES VOLS

par le
major C. Crymble DCIEM

Y-a-t-il beaucoup de cas évidents où les pilotes ont fait passer leurs fautes ou leur mauvaises attitudes comme des vertus? Il y en a sans aucun doute énormément. Le récit suivant, qui pourrait s'intituler "Pensées d'un officier de service", illustre un des types de conduite qui fut le thème de cinq accidents des FC au cours des cinq dernières années.

"... oui, il ne se prend pas de la M...; de toute façon, il réussit toujours très bien ses épreuves de contrôle périodique. C'est tout un personnage, mais je ne peux pas toujours supporter sa "grande gueule", la manière dont il parle de très haut aux autres pilotes en disant combien il est un grand pilote de chasse, et combien les autres pilotes de l'escadron manquent du véritable esprit d'agressivité nécessaire pour être aussi bon que lui. Mais à vrai dire, il n'est pas mauvais. On ne peut vraiment rien avancer contre un garçon qui pourrait bien être aussi fort qu'il prétend; peut-être la meilleure chose à faire est d'ignorer ses dires et d'en rire. Il me fait vraiment trembler avec ses acrobaties stupides. Comme par exemple, le mois dernier, lorsqu'il a égratigné le "cul" du réacteur au décollage après avoir rentré le train et volé sur la longueur de la piste à 3 pieds de hauteur. Il s'est fait prendre cette fois-ci et le commandant de l'escadron lui a dit de se calmer, mais,

plus tard, je l'ai vu en rire au bar avec les garçons; alors je ne pense pas que ça l'ait troublé du tout. En fait, je pense qu'il projette beaucoup trop son image et j'ai bien peur que... qu'est-ce que c'est? - L'alarme accident - qui était-ce? - Merde, je l'aurais parié..."

La rationalisation peut avoir été à la base de l'accident. Le jeune pilote à l'adresse nécessaire pour être un bon pilote, mais il n'a pas la maturité. A cause de l'image qu'il s'est créée et de son immaturité, il se faisait toujours "mousser" face à ses semblables. Il était réputé pour son attitude anti-professionnelle et pour plusieurs écarts fous aux règles de vol. Il pouvait se prouver que sa façon de voler démontrait son image de pilote agressif. Le mauvais calcul au décollage lorsqu'il a égratigné l'avion n'avait, après tout, rien d'excitant. A qui revenait la faute? Evidemment, le pilote n'avait pas la maturité ni le sens des responsabilités qu'il aurait dû avoir; mais que dire du chef de section, du commandant d'escadrille et du médecin militaire qui ne l'avaient ni mis en garde ni reprimandé assez sévèrement dans le passé. Une bonne réprimande à ce pilote, venue assez tôt, nous aurait évité beaucoup de difficultés. Et vous, avez-vous aussi dans votre escadron, un garçon qui ne se prend pas pour de la M...?



Il y a trente-cinq ans, en juin 1940, la situation des forces alliées en Europe se détériorait rapidement. La bataille de France, qui avait commencé le 10 mai, était un succès qui dépassait les rêves les plus insensés des Allemands. Les Forces françaises se retiraient derrière la ligne Maginot et l'évacuation des unités de l'Armée française et du Corps expéditionnaire britannique avait débuté le 26 mai, à Dunkerque.

Le lundi 3 juin fut un jour particulièrement sombre. Outre l'évacuation des forces anglaises qu'on ne peut terminer, laissant de ce fait la France et 40 000 hommes, isolés et à la merci de la Wehrmacht, la Luftwaffe délaissa les plages de Dunkerque pour s'attaquer à Paris, tuant 50 personnes et en blessant 150 autres.

Il ne fait aucun doute que ce raid contre Paris était une opération destinée à briser le moral déjà bas de la population française tout autant qu'une opération militaire, car les généraux allemands désiraient ardemment conclure l'armistice à la date prévue par Hitler, soit le 15 juin.

A l'aérodrome de Lanveoc-Paulmic, toutefois, le personnel de l'Escadrille Aéronavale B5 n'était pas démoralisé. Son moral égalait celui de milliers d'autres Parisiens et Français, boule-

L'épopée du "JULES VERNE"

par Robert Rickerd/Airdigest

versés et furieux de l'attaque contre leur ville bien-aimée et sans défense, et qui exigeaient en guise de vengeance autre chose que les 26 appareils allemands abattus au cours du raid.

La vengeance idéale aurait été de rendre aux Allemands la monnaie de leur pièce en attaquant leur capitale. Mais la France était incapable d'organiser une défense aérienne efficace contre la guerre éclair de l'Allemagne et de déclencher en même temps une attaque contre Berlin. De plus, lorsque la guerre éclata, l'Armée de l'Air était en train de se rééquiper de nouveaux avions, car elle ne possédait que des bombardiers désuets de la génération précédente, mal armés et au rayon d'action moyen. Seule l'Aéronavale B5 possédait les avions et les équipages capables de tenter une telle mission.

Lorsqu'il devint évident que l'ombre de la guerre planait sur l'Europe, on s'aperçut qu'il faudrait des avions à grande autonomie pour patrouiller les longues côtes de France et protéger ses routes de navigation vitales des sous-marins allemands. A cette fin, on décida de convertir en bombardiers de reconnaissance en mer les trois quadrimoteurs postaux transatlantiques. Ces appareils qui avaient été fabriqués pour Air France aux célèbres usines Maurice Farman ne possédait une vitesse maximale que de 310 km/h et, pour obtenir un rayon d'action maximal, cette vitesse était réduite à 220 km/h. Suivant la tradition française, on leur avait donné des noms: "Camille Flammarion", "Jules Verne", "Le Verrier". Il furent remis en état et affectés à l'Escadrille Aéronavale B5 déjà citée. Le "Jules Verne" fut le premier à entrer en service et il acquit rapidement une place dans l'Histoire à la suite d'un vol audacieux, une aventure qui aurait été digne de la plume de son homonyme.

Devant l'extrême rapidité de l'avance allemande, un urgent besoin de bombardiers stratégiques se fit sentir. Le "Jules Verne" fut donc peint en noir et l'Aéronavale B5 affectée à des missions de bombardements de nuit au-dessus du front au lieu du rôle de reconnaissance en mer qu'on lui avait d'abord assigné. Durant le mois de mai, il participa à des attaques contre Aix-la-Chapelle, Ostende, Walcheren, Flessingue et Saint-Omer en France, en Allemagne et en Hollande.

Le 7 juin, au moment où s'achevaient les préparatifs de l'Aéronavale B5 pour venger le raid sur Paris, la situation militaire était critique pour la France. On expédia le "Jules Verne" à l'aérodrome de Mérignac, près de Bordeaux et du golfe de Gascogne, pour qu'il y profite de plus longues pistes et qu'il soit hors d'atteinte des Stukas de Goering, qui volaient librement derrière le front.

Le capitaine de corvette Daillière et son équipage, frais et dispos après un repos plus long que d'habitude, décollèrent à 15 h 30, avec les réservoirs pleins, 30 bombes incendiaires et 8 bombes de 220 kg, toutes convenablement dédiées à l'ennemi.

A 39 ans, Henri Daillière était un vétéran des vols longue distance. En 1935, avec le lieutenant de vaisseau Hébrard, il avait participé à un vol d'une distance record de 4338 km à bord d'un hydravion Latécoère. Le reste de l'équipage, Yonnet, le pilote, Comet, le navigateur, Corneillet, le mécanicien de bord, Deschamps, le bombardier et Scour, le mitrailleur avait été soigneusement choisi parmi les civils et les militaires français.

Pour Comet, le navigateur, le raid représentait un défi. Le "Jules Verne" n'avait pour toute arme qu'une mitrailleuse de

faible calibre, ce qui n'aidait ni au moral de l'équipage ni à la défense de l'appareil. Il était donc nécessaire de se tenir le plus loin possible des bases des chasseurs allemands, et pour ce faire, la plus grande partie du trajet devait être effectuée au-dessus de l'eau, sans point de repère ni contact radio pour vérifier le cap. Au retour, il faudrait survoler l'Allemagne, c'est-à-dire un territoire peu familier plongé dans l'obscurité. Comet dirigea le "Jules Verne" vers le nord au-dessus de Caen jusqu'à la Manche, puis vers le nord-est il doubla l'extrémité de l'Angleterre près de Douvres, continua jusqu'à la mer du Nord, longea les côtes de Belgique et de Hollande, puis piqua vers l'est au-dessus du Danemark et, finalement, mit le cap au sud jusqu'à Berlin. L'appareil venait ainsi d'une direction d'où les Allemands s'attendaient peu à une attaque.

Berlin était entourée de ballons de barrage situés à une altitude de 1500 m et des cumulus recouvraient 60% de l'objectif. A minuit, les sirènes d'alerte se mirent à hurler et quelques crédules gagnèrent les abris. Avant de lâcher les bombes sur une usine Siemens, Daillière donna l'ordre à Yonnet de survoler quatre fois le secteur avec les moteurs désynchronisés afin de donner l'impression qu'il y avait plus d'un avion. En décrivant le raid, la presse française parla plus tard "une formation de l'Aéronautique navale", laissant supposer que les forces aériennes françaises disposaient de nombreux avions qui pouvaient exécuter des missions aussi audacieuses.

Après le bombardement, Comet dirigea sans problème le "Jules Verne" jusqu'en France via Leipzig et Francfort et Yonnet revint à Paris et se posa sans dommage à l'aéroport d'Orly à 5 h, après un vol de plus de 13 heures.

Il existe plusieurs explications au succès de ce vol; parmi elles, il convient de citer l'autonomie de 5000 km du "Jules Verne" et le manque de chasseur de nuit allemands au début de la guerre. Mais le facteur le plus important fut le courage des membres de l'aéro-navale B5 qui tentèrent l'impossible à un moment où la France était pratiquement à genoux et qu'il ne subsistait que peu d'espoir.

On empêcha la nouvelle de l'attaque de parvenir à la presse allemande. En effet, Bill Shirer, qui se trouvait à Berlin à l'époque, n'y fait même pas allusion dans son "Journal de Berlin". Pour les Alliés, cependant, le raid détruisit le mythe de l'invulnérabilité du territoire allemand proclamé bien haut par Goering moins d'un an auparavant.

Plus tard, le "Jules Verne" bombarda les usines Heinkel, à Rostock, sur les rives allemandes de la Baltique; et lorsque l'Italie entra en guerre, il bombarda les dépôts d'essence de Proto Marghera, près de Venise. Après cette dernière mission, il se posa une fois de plus sans dommage, mais les réservoirs vides à Mérignac. La dernière sortie de l'appareil avant sa restitution à Air France, consista à attaquer un arsenal à Livorno.

Moins d'un mois plus tard, la RAF commença des bombardements de nuit sur l'Allemagne et attaqua Berlin pour la première fois, le 25 août. Il s'agissait encore d'un raid de représailles. Il fallait venger le bombardement de Londres, la nuit précédente par la Luftwaffe. Hitler avait semé le vent.

Plus tard, le "Jules Verne" fut détruit par les Français pour qu'il ne tombe pas aux mains des Allemands, et le 11 octobre 1942. Daillière, qui s'était joint aux forces françaises de Vichy, après la reddition de la France, fut tué au cours d'un combat, alors qu'avec son appareil de reconnaissance "Martin", il attaqua un Hurricane britannique venant de la Sierra Leone.

L'ère de l'hélicoptère

par le capitaine J. A. R. Larocque

Avez-vous remarqué dernièrement ces choses brunes et pétaradantes qui traversent le ciel pour venir se poser sur votre terrain. Non! ce n'est pas le Régiment aéroporté et, tant par leur bruit que par leur vitesse, elles tiennent plus de la batteuse que de l'avion à réaction.

Eh oui! il faut se faire une raison... c'est l'ère de l'hélicoptère... et ces engins sont plus prolifiques que les souris blanches du laboratoire de Masters et Johnson. La preuve, c'est que des bases comme le camp de Petewawa, Valcartier et Gagetown, sont maintenant opérationnelles!

Que savez-vous des aéronefs à voilure tournante? Pas grand chose dites-vous. Bon, on va vous en toucher deux mots.

Comme tout ce qui vole, et peut-être davantage, les hélicoptères posent un problème à la tour de contrôle dès la translation au roulage. Vous ne pouvez vous imaginer les effets du souffle rotor sur un appareil en stationnement. Faites donc évoluer les hélicoptères en vent arrière et à bonne distance des appareils légers. En hiver, les hélicoptères se déplacent plus haut et plus vite pour éviter le voile blanc, alors, attention... dès les premières neiges, ce véhicule que vous avez laissé circuler, tout l'été, à côté d'hélicoptères au roulage peut vous valoir les rigueurs d'une commission d'enquête.

Depuis les films de Walt Disney, bien des gens se figurent que les hélicoptères décollent à la verticale. En fait, il n'en est rien. Bien sûr, il "déjaugent" leurs patins ou leurs roues verticalement, mais ensuite, on les voit piquer du nez, lever la queue et filer droit devant jusqu'à ce qu'ils aient une vitesse suffisante pour entamer une montée normale, comme les avions. La distance en ligne droite peut varier en fonction du vent et de la température: donc, prévoyez leur assez d'espace de décollage, sinon vous risquez une bonne discussion entre "quatre z'yeux" avec le OATC (B). N'oubliez pas non plus que les hélicoptères décollent face au vent (pas nécessairement dans l'axe de piste) et qu'ils peuvent gêner d'autres appareils en vol.

Et Dieu, que ces bestioles sont lentes!... Il n'y a qu'un seul moyen pour les faire entrer et sortir de votre circuit de piste: c'est de sélectionner des cheminements d'entrée et de sortie et de les publier dans la section B du GPH 200 A. Les cheminements maintiennent les hélicoptères hors des axes utilisés par les appareils plus rapides et facilitent la tâche du contrôleur, car ce dernier n'a pas à prendre de décision jusqu'à ce que l'hélicoptère soit assez près pour être vu.

Un contrôleur a bien des solutions pour éviter que les hélicoptères ne gênent les autres appareils en vol mais la plus mauvaise est sans conteste le virage à 360°. Très souvent, j'ai vu des contrôleurs ordonner un 360° à un hélicoptère à 1 mille du bout de piste, parce qu'il était talonné par un appareil rapide... à 10 milles de là. Ne vaudrait-il pas mieux laisser l'hélicoptère poursuivre l'approche et, si "ça devient un peu serré", lui demander de se poser ou de rester en stationnaire à proximité de la piste? Ainsi, le contrôleur n'est jamais dépassé par les événements.

On distingue deux types de consignes de secours sur hélicoptère et qui peuvent s'appliquer à des situations critiques ou non critique.

Les situations non critiques sont généralement annoncées par les voyants d'alarme du tableau de bord. S'il ne peut supprimer l'alarme en réenclenchant les disjoncteurs, le pilote peut, soit poursuivre son vol en n'utilisant que l'équipement essentiel à la sécurité, soit se poser pour chercher la panne.

Les situations critiques, tels un allumage du voyant d'usure BTP¹, un arrêt moteur, une rupture de transmission, une panne du régulateur etc., exigent une descente rapide au mo-

teur ou en autorotation. Dans le cas d'une rupture de la commande anti-couple, on peut s'attendre à ce que le pilote essaie de contrôler son appareil en jouant de la puissance et des commandes, autant que lui permettront le temps, l'altitude et les conditions du moment.

Savez-vous ce qu'est l'autorotation? Non?... Eh bien, il est beaucoup plus facile de l'apprendre que d'être obligé de fermer votre piste plusieurs heures pour balayer les débris après une autorotation autorisée à mauvais escient.

Dans certains cas d'urgence, le pilote découple le rotor du GMP² et utilise le flux relatif pour atterrir (à l'entraînement le pilote réduit simplement le régime). Sous l'effet de l'air ascendant, le rotor réagit comme les ailes d'un moulin et freine la descente. À environ 50 à 75 pieds du sol, le pilote fait l'arrondi (flare) la queue de l'hélicoptère semble décidée à raser les pâquerettes). À ce moment le bon flux d'air pollué accélère le rotor d'où portance accrue et ralentissement de la chute et du mouvement vers l'avant. Le pilote "remet alors à plat" pour, espérons le, poser l'appareil en douceur sur l'herbe fraîchement tondu de votre terrain.

Savez-vous combien il existe de types d'autorotation? Quatre qui méritent toute votre vigilante attention.

Tout d'abord, il y a l'autorotation en ligne droite qui ressemble beaucoup à une approche finale sous angle fort. Pour la tour, cette autorotation ne présente guère de problèmes, mais il faut la surveiller car il s'agit quand même d'un atterrissage forcé.

L'autorotation PTU³ (virage à 180°) commence en vent arrière. En descente, le pilote exécute un 180° pour se poser vent debout. Voilà, incidemment, pourquoi les pilotes demandent toujours le vent au contrôleur.

L'autorotation à 360° s'opère lorsque l'hélicoptère est trop haut ou que le pilote essaie de se poser sur une aire exigüe. En gros, il s'agit d'une autorotation classique, combinée à un 360° en descente.

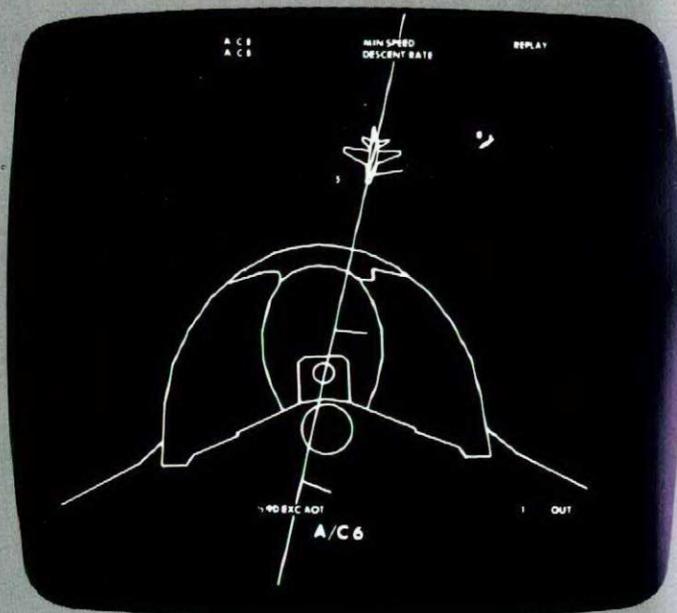
Enfin il y a l'autorotation en TBA⁴ qui est pratiquée lorsque l'hélicoptère fait face à une urgence en vol à basse altitude. Le pilote exécute une autorotation classique pour se poser sur l'aire dégagée la plus proche. S'il n'en aperçoit pas, il remonte de quelques centaines de pieds et s'efforce d'en repérer une.

En résumé, que devez-vous surveiller lorsque vous autorotiez un hélicoptère à se poser en autorotation? Parfaitement! il doit se poser face au vent, ce qui, encore une fois, ne correspond pas obligatoirement à l'axe de piste. Il faut donc tenir compte des autres appareils dans le circuit. Quoi d'autre encore? Et bien, certains hélicoptères sont équipés d'une "crosse" à ressort, sorte de barre située juste au-dessous du rotor de queue qu'elle sert à protéger. Si, au cours de l'atterrissage en autorotation, vous voyez la crosse heurter le sol, prévenez le pilote. Il ne manquera pas d'aller jeter un coup d'oeil à son rotor de queue.

Enfin, dernière chose donc vous devez tenir compte, la plupart des hélicoptères n'ont pas de frein et parfois, lorsqu'ils se posent, ils glissent un bon moment, surtout si le pilote à des ennuis de commandes. Ne laissez jamais un véhicule d'intervention se placer en bout de bande autorotation. Votre Oshkosh⁵ pourrait perdre la tête.

1. BTP - Boîte de transmission principale
2. GMP - Groupe motopropulseur
3. PTU - Prise de terrain en U
4. TBA - Très basse altitude
5. Oshkosh - marque de véhicule incendie

L'ACMR



un matériel d'entraînement hors pair

par le capitaine R. K. Ferguson 433 ETAC

Une voix calme résonne dans les écouteurs du leader, c'est l'instructeur au sol qui vient l'extirper de sa rêverie.

— Formation papa, virage à droite, cap 320. En sortie virage, vous aurez la cible sur vous à 12 heures et à 25 milles.

Le chef de formation accuse réception et s'enfonce automatiquement dans son siège. Il jette un coup d'oeil de côté pour vérifier la position de papa 2, puis s'engage en virage à droite et s'assure que les boutons s'armement sont en bonne position. Alors qu'il redresse au cap, il sent l'excitation monter. Après une mise au point avec son ailier, sa main gauche pousse la manette réacteur pour passer à M 0.95. Il appuie sur l'alternat... quelques mots: "informations s.v.p."

— Reçu papa, la voix de l'instructeur vient de prendre le relais, "deux cibles vers vous à 1 heure et 25 milles, à environ 15 milles pieds, vitesse M 0.85, virez à droite 10 degrés."

"Papa". Les regards fouillent le ciel, les deux CF5 en formation de combat défensif redressent au nouveau cap.

— "Papa, cibles à midi, 15 milles, semblent être un peu au-dessus de vous."

Papa leader accuse réception et corrige de quelques degrés à droite.

— "Formation papa, cible à 12 heures, 9 milles."

Soudain, la voix de papa 2, forte et agitée vient interrompre la litanie:

— "Formation papa, cible à 11h30 légèrement au-dessus,

les deux appareils se rapprochent, celui de gauche descend!..."

— "Papa leader, tayaut, tayaut! Je prend celui de dessous, restez derrière et couvrez-moi."

— "Papa 2."

Le chef de formation passe sur la réchauffe et dégage à gauche. Comme prévu, le numéro deux monte pour couvrir le "patron" et au besoin, prendre le deuxième appareil en charge. Soudain, la cible du leader dégage à gauche et fonce sur lui, tous deux tentent une manoeuvre d'interception qui ne va durer que quelques secondes. Le "patron", très habile, arrive à prendre son adversaire en enfilade et à décocher une AIM 9D.

— "Fox 2".

Après un court silence, l'instructeur au sol intervient: "Roger papa leader, tir au but confirmé, dégagez par la gauche, cap 130° pour le prochain engagement."

Le chef de formation accuse réception et les deux CF5 se retrouvent au cap. Le n° 2 effectue la rejointe... un pouce en l'air, tout est parfait. Le "patron", lui, coupe les boutons d'armement et grimace en pensant déjà à l'engagement suivant, c'est-à-dire dans un bref délai.

Fantaisie? Absolument pas. Envoûtant? Sublime pour le pilote de chasse qui se sert de la toute dernière invention dont l'aviation américaine se voit gratifiée. Son appellation officielle? L'ACMR (Air Combat Manoeuvring Range), tout un

dispositif recréant les conditions d'un combat aérien réel (entre avions identiques ou différents), avec possibilité de restitution pour une critique après vol. En un mot une invention sans pareille due à la "Cubic Cooperation" de San Diego en Californie.

Le 433^e escadron tactique, basé à Bagotville (P.Q.) a eu récemment l'occasion d'envoyer un détachement de 5 CF5 à Yuma en Arizona pour accompagner un escadron de réserve des Marine, le VFMA 321 équipé de F4B. Cette mission avait pour but d'essayer les installations de l'ACMR près de Yuma et de se mesurer aux F4B et aux A4. Le moins qu'on puisse dire, c'est que le complexe de l'ACMR était impressionnant!

Genèse

Jerry Ringer, de la "Cubic Corporation", écrit: "Les pilotes d'aujourd'hui sont meilleurs que jamais, ils sont mieux entraînés et bénéficient des équipements les plus raffinés que peut produire la technique." Les armes air-air, air-sol et sol-air ont fait d'énormes progrès au cours des dernières années. Malheureusement, le prix à payer pour entraîner les pilotes à se servir comme il faut de ce matériel a suivi la même courbe ascensionnelle. Il en résulte, d'après l'expérience au Vietnam, que plus de 50% des missiles tirés par les appareils de la Navy, l'ont été hors de l'enveloppe de tir et donc mis hors cible. Dès lors, il devint malheureusement évident qu'il fallait créer et mettre en service des moyens d'entraînement devant permettre aux pilotes de mieux utiliser l'armement existant. En mars 1971, le Naval Air Systems Command des Etats-Unis adjugeait un marché de 9.5 millions de dollars à la "Cubic Corporation" pour créer l'ACMR. Ainsi fut fait, et des postes terminaux furent installées à l'U.S. Marine Corps Air Station de Yuma dans l'Arizona et à la Naval Air Station de Miramar en Californie.

Le concept de l'ACMR est né de l'inspiration... il est simple en théorie, mais complexe en réalité. Afin de vous en donner une idée générale, en voici une description simple, ceci avant d'entrer plus à fond dans les détails.

L'avion est équipé d'une nacelle d'instrumentation, prévue

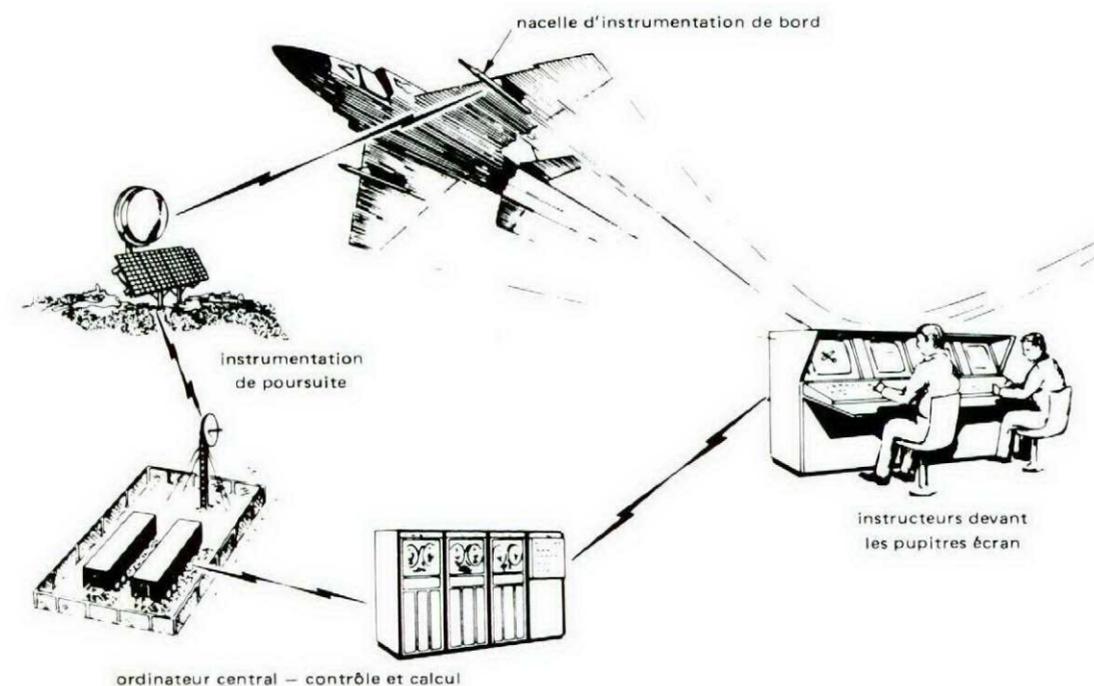
pour être montée sur des rampes missile normales. Cette nacelle, alimentée par le circuit électrique de bord, transmet les paramètres de vol aux stations réceptrices au sol. Ces antennes dispersées captent les émissions et les retransmettent à l'ordinateur central (normalement installé dans des remorques à l'aérodrome). L'ordinateur analyse les données (tout en les enregistrant sur bandes magnétoscopiques) et les reproduit sur deux écrans genre télévision. Du bout des doigts, l'instructeur au sol actionne des boutons qui lui permettent de voir la manoeuvre sous différents angles. Il dispose également de moyens rapides et faciles pour interpréter les paramètres de vol transmis par chaque participant (l'ancien modèle prenait quatre avions en charge dont il imprimait les données, le nouveau en prend huit). Avec ces renseignements à sa disposition, l'instructeur peut diriger une interception et surveiller le "circuit" une fois que les appareils ont engagé le combat. En contact radio direct avec les appareils, il peut les guider à volonté et ordonner la dispersion ou le dégagement à n'importe quel moment.

Avant le décollage, les informations concernant le type de missile à utiliser en vol sont chargées en ordinateur; dans le cas qui nous intéresse, il s'agit de l'AIM9D. En vol, au moment de l'interception, la nacelle envoie une impulsion à l'ordinateur lorsque le pilote fait feu, simulant ainsi le tir d'un missile. L'ordinateur prend alors le relais et, en se servant des données transmises par chaque appareil et des paramètres missile connus, il calcule la trajectoire et le point d'impact de ce dernier, faisant apparaître le tout sur l'écran de contrôle. Un "KILL" (coup au but), "CONDITIONAL KILL" (probable, soit 50 pour cent de chances, à la limite de l'enveloppe) ou "MISS" (manqué) apparaît alors sur l'écran. Tous ces renseignements sont enregistrés sur bandes magnétoscopiques et peuvent être réutilisés pour une critique après vol.

Analyse

L'ensemble ACMR se compose de quatre sous-ensembles principaux:

- 1) le sous-ensemble d'instrumentation de bord dans une nacelle AIS (pour "Aircraft Instrumentation Sub-



System"),

- 2) l'instrumentation de poursuite,
- 3) le contrôle et le calcul,
- 4) les pupitres écran avec possibilité de restitution (pupitres DDS pour "Display and Debriefing System").

La nacelle est un cylindre très fin et très ramassé en forme de missile d'un diamètre, et d'une longueur hors tout d'environ 11 pieds 7 pouces. On la fixe sur un porte-engin normal et on la relie aux circuits missile de l'avion par un cordon ombilical (l'opération prend environ 5 minutes).

Monté à l'avant de la nacelle, une antenne anémométrique normale fait sans arrêt des mesures de pression qui sont converties en angle d'attaque, angle de dérapage, vitesse (indiquée, propre et nombre de mach indiqué). Une centrale d'inertie miniature, sans plate-forme stabilisée, mesure les forces de tangage, de roulis, de lacet d'accélération (y compris le facteur de charge) et la vitesse. Le reste de la nacelle est occupé par un retransmetteur de signaux du genre transpondeur qui transmet en continu les paramètres et les informations de poursuite aux stations réceptrices au sol. Ce retransmetteur assure également la détection (et la retransmission) des fonctions de mise à feu.

Le deuxième sous-ensemble, l'instrumentation de poursuite, est constitué de petites sous-stations à cellules solaires, dispersées et sans surveillance, rattachées à une station principale. Chaque sous-station se compose d'un émetteur-récepteur, d'antennes omnidirectionnelles sol-air, d'antennes paraboliques sol-sol, d'une batterie d'accumulateurs et de cellules solaires pour recharger ces accumulateurs. Une brochure de la "Cubic Corporation" vante leurs avantages: "Grâce à leur faible consommation d'énergie et à leur petite taille, les sous-stations sont mobiles, transportables à dos d'homme et peuvent être montées sur de petites tours fixes. Si le temps ne permet pas l'emploi des cellules solaires, les accumulateurs peuvent être rechargés par un générateur thermoélectrique à propane."

Les sous-stations sont placées à vue de la station principale. Le réseau peut prendre simultanément en compte jusqu'à 20 appareils (24 pour le nouveau modèle), bien que seulement huit d'entre eux (nouveau modèle) puissent être groupés par deux pour travailler l'un par rapport à l'autre. Signalons en passant que, à Yuma, les sous-stations de poursuite au sol se trouvaient dans un cercle d'à peu près 35 milles nautiques de diamètre, ce qui n'empêchait pas les avions hors de cette zone d'être reçus correctement et de figurer clairement sur les écrans de contrôle!

La station principale comprend: le contrôleur et une unité de traitement, un radiotélémetre (DME), un matériel de transmission (sol-air, air-sol et sol-sol assurant des liaisons bilatérales avec le sous-ensemble de contrôle et de calcul), une horloge électronique, un transpondeur d'étalonnage, un capteur météorologique et, bien sûr, tout l'équipement nécessaire de communication en phonie. Elle choisit automatiquement la voie d'acheminement optimale des communications entre les avions et les sous-stations réceptrices et renvoie toutes les données dans les ordinateurs centraux du sous-ensemble de contrôle et de calcul.

Le troisième sous-ensemble, le centre nerveux de l'ACMR, est composé de trois ordinateurs Sigma 9. Ce système de traitement de l'information produit des informations en temps réel: vecteur avion du moment, paramètres de position relative des avions, simulation du tir de l'engin et explication des coups hors-cible. Après interprétation de ces informations, ce sous-ensemble les convertit immédiatement en symboles en vue de leur présentation sur les écrans du dernier sous-ensemble.



nacelle AIS montée sur l'aile gauche d'un CF5

Le quatrième sous-ensemble est le DDS (écrans de contrôle et de restitution). C'est là que réside tout l'intérêt de l'ACMR. Ce sous-ensemble est logé dans un grand camion (placé à côté des ordinateurs de contrôle et de calcul) et chacune de ses extrémités est équipée de pupitres avec écran pour contrôler la mission en temps réel ou la repasser. Au milieu du camion, se trouvent des dérouleurs de bande qui enregistrent l'information en provenance des ordinateurs Sigma 9.

Le DDS comprend deux sortes d'écran: un écran d'affichage graphique et un écran d'affichage alphanumérique.

Le premier donne une vue en perspective évolutive du combat aérien à mesure qu'il se déroule. Lorsque les deux appareils se rapprochent, l'instructeur au sol peut en tournant un bouton doubler plusieurs fois l'échelle de l'image (de 40 NM de largeur à 20NM, à 10NM, à 5NM et 2.5 NM) afin de les espacer suffisamment pour les distinguer. Un autre bouton lui sert à recentrer l'image instantanément. Il a également la possibilité, en tournant deux boutons sur le pupitre, de faire tourner l'image autour de n'importe quel axe. Il voit alors la scène se dérouler en plan, de dessus, de face, de derrière ou dans n'importe quelle combinaison des vues ci-dessus. Un autre bouton lui permet d'avoir une vue simulée à partir de la place pilote de n'importe quel appareil participant au combat. Il voit ainsi littéralement à travers le pare-brise de l'avion choisi ce que le pilote de cet avion est en train de voir! C'est comme regarder un film dessiné en perspective par un ordinateur!

Les paramètres critiques du vol, tels que vitesse, altitude, angle d'attaque, accélération, espacement entre appareils, vitesse relative et la mise à feu des missiles, font partie des informations qui apparaissent sur l'écran d'affichage alphanumérique.

Chaque appareil étant représenté par une maquette et un numéro sur l'écran de contrôle, l'instructeur au sol peut surveiller les paramètres de vol de chaque avion au fur et à mesure que le combat se déroule. Il peut ainsi rendre une foule de services aux pilotes, les avertissant en cas de survitesse, d'accélération excessive, d'empiètement d'altitude ou de risque de collision. Il peut transmettre des informations pour faciliter la rejointe d'un appareil qui se serait éloigné du combat ou de ceux qui voudraient rentrer à la base en patrouille. Il peut également prévenir le pilote qu'il quitte le volume d'évolutions (très important si celui-ci est bordé par une voie aérienne, comme à Yuma) et si un autre appareil entre dans le volume, nacelle parée à "tirer". L'ACMR offre des possibilités énormes en matière de sécurité, ce qui en décuple l'intérêt.

Tout ceux qui ont piloté dans un polygone de tir savent combien il est difficile d'effectuer une critique après vol

valable, à cause du nombre et de la difficulté des manoeuvres de chaque engagement. Il n'en est plus de même grâce à l'ACMR! Lorsqu'on repasse les bandes magnétoscopiques, on peut sélectionner les vues de son choix (en perspective évolutive), sans tenir compte de celles que l'instructeur au sol avait choisies auparavant lorsqu'il visionnait le combat en temps réel. À tout moment, on peut arrêter la bande pour "figer" l'information ou la repasser, et ce jusqu'à ce que tout le monde soit contenté. La mise à feu d'un engin est indiquée par le mot "FIRE" (feu).

La trajectoire est alors calculée et simulée par l'ordinateur à mesure que l'engin fonce vers la cible. À l'impact, l'information est automatiquement "figée" et l'on peut lire la distance de tir, la vitesse relative, le facteur de charge et l'écart angulaire entre les deux appareils.

L'auteur de cet article a eu l'occasion de constater que le pupitre n'est pas difficile à manipuler, même pour un novice. Il a été "lâché" à l'heure de midi et a tenu le rôle d'instructeur au sol pendant plusieurs engagements qui comptaient de deux à quatre appareils.

Tous les pilotes du 433^e ETAC qui ont essayé d'ACMR à Yuma étaient enthousiasmés. Chacun a doublé voire triplé ses qualités manoeuvrières au cours des deux courtes semaines qu'il a passées là-bas. Les critiques après vol furent d'une valeur inestimable, car les pilotes ont pu se regarder évoluer et ont pu comparer leurs résultats à ceux des autres. Les pilotes marquaient des progrès rapides à mesure qu'ils faisaient l'expérience des tactiques, des paramètres de tir, de leurs limites personnelles et de celles de leur appareil. À l'unanimité, ils ont conclu que l'expérience acquise grâce à l'ACMR augmenterait considérablement sans aucun doute les pertes de l'ennemi en combat aérien, advenant un conflit.

Adaptations et développements

Ce qu'il y a de beau dans l'ACMR, c'est qu'il se prête à une multitude d'applications. En voici des exemples.

- Air-sol** — On peut monter *sans modifications*, sous la plupart des avions, un bidon contenant un ensemble d'appareils de haute précision simulant le largage de bombes et permettant de calculer les points d'impact à moins de 20 pieds près, et ce sans restriction d'assiette ni d'évolution. Ce dispositif, qui marque aussi les coups au but, est appelé ARIS pour "Airborne Range Instrumentation System". Il est actuellement opérationnel sur A-6 et F-111.
- Sol-air** — On peut incorporer dans l'ACMR la possibilité de simuler des missiles "blowpipe", ce qui donne le moyen d'assister les forces terrestres dans l'utilisation de cette arme.
- Recherche et sauvetage** — L'Electronic Location Finder (ELF) est en service dans l'armée américaine et chez les Marines (il a été utilisé avec succès dans le Sud-Est asiatique). Il permet au pilote de prendre en charge le signal d'une radiobalise au sol, de se diriger dessus et de rester en stationnaire à la verticale de cette balise sans la voir, la précision étant de 4 à 8 pieds. L'ELF est également utilisé pour le ravitaillement, pour le parachutage de précision et pour faire du homing par mauvais temps. Il pourrait être facilement appliqué aux forces terrestres.
- Etude des trajectoires**. — En ajoutant le dispositif pour l'étude des trajectoires d'engin, on peut analyser les tirs réels air-air, air-sol et sol-air. Ce dispositif pourrait être utile aux organismes chargés d'essayer un nouveau type d'engin.

Rentabilité

Roy S. Johnston, directeur du programme ACMR à la Cubic Corporation, écrit: "Selon une analyse faite par l'U.S. Navy, l'ACMR 1 a fait économiser environ 100 millions de dollars en réduisant les dépenses de missiles et en abaissant la fréquence des accidents aériens au cours des dix-huit premiers mois d'utilisation. Bien que le programme d'entraînement des forces aériennes canadiennes puisse être moins coûteux en missiles et en temps de vol, l'ACMR 1 reste le système le plus rentable pour l'entraînement au combat aérien. Dans la plupart des cas, le prix d'un ACMR 1 est rattrapé en un an d'utilisation ou même moins."

Jerry Ringer de la Cubic Corporation ajoute: "Il est un facteur qu'on ne peut pas chiffrer, c'est le nombre de pilotes à qui un accident sera évité, et cela grâce à la qualité du contrôle que permet l'installation".

L'auteur pense lui-même humblement que l'expérience acquise grâce à l'utilisation de l'ACMR en temps de paix serait récupérée au centuple en économies de personnel et de matériel si une guerre venait à avoir lieu.

Avantages pour le Canada

Un ACMR adapté au climat du Canada (et installé par exemple à la base de Cold Lake) présenterait nombre d'avantages pour les Forces canadiennes. En supposant que l'on touche bientôt le nouveau chasseur, on pourrait maximiser les résultats obtenus à l'entraînement, tout en minimisant les risques que pourrait courir ce nouvel appareil coûteux, grâce à l'extraordinaire possibilité de contrôle qu'offre le système. Les tirs air-air et les tirs air-sol, pourraient être simulés avec précision sur les appareils actuellement employés pour les missions de défense aérienne, d'intervention tactique et d'appui-feu, sans entraîner les risques et les coûts inhérents aux armes réelles. Les forces terrestres pourraient également en bénéficier. L'établissement d'Expérimentation et de Recherches aérospatiales aurait par ailleurs des moyens de contrôle et d'enregistrement sans précédent pour les essais en vol et l'expérimentation des armes. On pourrait de plus tirer un profit inestimable de combats entre appareils différents en invitant des unités de l'USAF et de l'US Marine Corps à venir s'entraîner sur nos champs de tir (ils apporteraient leurs propres nacelles AIS). Grâce à la possibilité qu'a un instructeur au sol compétent de surveiller les paramètres de vol et d'aider les pilotes voire de les prévenir de certaines situations, le potentiel qu'offre l'ACMR pour la sécurité des vols multiplie son utilité par cent. On pourrait conserver des enregistrements d'attaques classiques et d'évolutions spéciales en bibliothèque et les repasser au bénéfice des élèves et des nouveaux pilotes d'escadron, ce qui les aiderait à acquérir de l'expérience rapidement et efficacement.

L'ACMR représente une novation originale, née des plus récents progrès de la technique. Sa rentabilité est certaine et ses possibilités d'application multiples. Ses nombreux avantages permettent de pousser le degré d'entraînement des pilotes à un niveau inaccessible autrement. Le monde y porte un intérêt tel que la Cubic Corporation prévoit plus de vingt commandes! N'est-il donc pas temps que nous étudions sérieusement les avantages que nous pourrions en tirer? Alors que l'énergie et la main-d'oeuvre se font rares, l'ACMR permettrait aux Forces canadiennes de rester prêtes à toute éventualité, grâce à un meilleur emploi des heures d'entraînement et à l'augmentation de la sécurité. Après tout, n'est-ce pas là notre rôle? □

HISTOIRE D'UN ORAGE

Peut-être l'histoire d'un orage, de sa naissance à sa maturité, vous engagera-t-elle à plus de prudence. C'est du moins le souhait que nous formulons.

Un léger courant ascendant propulse une spirale de poussière haut dans le ciel lourd de l'après-midi. Sur son passage, le courant maintenant plus puissant soulève un faucon qui cherche une proie dans la prairie là en-dessous. Le faucon se laisse porter un instant par la spirale d'air, puis s'éloigne sur l'aile. Bien au-dessus de l'oiseau, un petit cumulus se forme.

Réchauffé par la chaleur de l'après-midi, l'air humide s'élève rapidement, les fines gouttelettes d'eau qu'il contient se joignant au nuage maintenant en pleine croissance. Les courants ascendants et descendants commencent à se bousculer, créant des vagues de turbulence. D'autres petits nuages naissent et s'amalgament au premier. Au sein de cette masse qui s'obscurcit, la foudre jaillit.

À des milliers de là, un observateur météorologiste note soigneusement la configuration distinctive de la masse nuageuse. Ne pouvant entendre le grondement distant du tonnerre, il indique dans son rapport qu'il s'agit là de cumulo-nimbus (cb).

Plus rapproché, un second observateur, son champ de vision bloqué par les nuages bas, écoute avec soin. Il observe le même phénomène, mais le qualifie d'un nom beaucoup plus terrible: orage.

Le pilote de Conch 41 remarque l'orage alors qu'il se met en palier à 8000 pieds sur le cap qu'on lui a affecté.

— Qu'en pensez-vous, 42, demande-t-il à son ailier quelque trois milles en arrière et 2000 pieds plus haut?

— Je ne pense pas que nous sommes près de la base, mais nous pourrions peut-être tout juste éviter le grain avec ce cap.

— Ouais, on le dirait bien. Je ne pense pas qu'il y ait grand-chose dedans. Il ne doit pas dépasser les 20 000 pieds. On devrait éviter le pire à cette altitude.

Alors qu'ils étaient stationnés à une autre base à des centaines de milles plus au sud, les deux pilotes avaient vu et évité bien des orages monstrueux. Et pourtant, ni l'un ni l'autre ne semble conscient du fait que les orages sous nos latitudes peuvent être tout aussi violents que leurs gigantesques cousins du sud.

Les deux pilotes savent que les pires turbulences prennent naissance pendant la période de gestation de l'orage et qu'il est dangereux, quelle que soit l'altitude, de tenter de traverser un orage. Pourtant, cela ne semble pas s'appliquer à leur situation; cet orage ne les engage pas à la prudence comme l'auraient fait, plus gros, ses congénères du sud.

— Contrôle, Conch 41. Formation nuageuse droit devant; on pourrait peut-être l'éviter de justesse. Que diriez-vous d'un virage de 15° sur la droite?

— Désolé, 41, j'ai de la circulation en sens inverse. Un trois soixante sur la gauche, ça vous irait?

Le chef de formation jette un coup d'oeil sur ses instruments.

— Hum, je ne pense pas. On est un peu juste sur les jus.

Il regarda l'orage devant lui et prend sa décision à contre-cœur.

Le stabilisateur gauche lâche le premier, puis c'est au tour de l'aile droite.

— Je pense qu'on va continuer. Et puis, ça n'a pas l'air trop grave. Indiquez-moi quand on pourra tourner.



— Roger, 41.

Le courant ascendant s'empare de l'avion en même temps que l'appareil s'enfonce dans l'orage. Le pilote grogne alors qu'il se sent tassé sur son siège sous l'effet des G. Mais ce n'est pas encore critique; il a déjà traversé des orages et son avion peut encaisser. Il pousse légèrement sur le manche pour revenir en palier mais, même sans aucune accélération, l'avion continue à grimper au rythme de 6000 pieds à la minute. Il pèse un peu plus sur le manche et attend que cesse le courant ascendant.

Soudain, et avec une violence inouïe, le courant ascendant se transforme en courant descendant de 100 noeuds qui précipite le chasseur vers le sol. Le pilote sent le voile rouge s'abattre sur lui pendant que les G déchirent son corps. Le stabilisateur gauche lâche le premier, puis c'est au tour de la pointe de l'aile droite. Le pilote n'a que le temps de transmettre un seul MAYDAY désespéré avant que le siège éjectable ne le projette hors de l'avion désemparé dans le tourmente.

Conch 42 a entendu l'appel et devine ce qui s'est passé. Il continue de tourner anxieusement à la limite de l'orage, espérant apercevoir un parachute, trop préoccupé pour remarquer que la température proche du point de congélation à l'extérieur se situe dans la gamme de températures propices à la foudre. Il n'a aucun moyen de savoir que le mélange de vapeur de carburant et d'air dans ses réservoirs est également près de 0°C, ni que ce mélange est très explosif à cette température.

Il est à demi aveuglé par la foudre lorsque le réservoir, en explosant, déchire son avion.

L'orage gagne de la vitesse en se déplaçant vers l'est pendant qu'un élève pilote le surveille avec méfiance de l'habitacle de son avion léger. L'orage est à une dizaine de mille d'ici, j'ai encore le temps de me poser une fois ou deux pense-t-il. Il n'a certes aucune intention d'être dans les airs à l'arrivée de l'orage. Il sait que même si la perturbation passe à côté du petit aéroport, la clairière au sud-est pourrait donner naissance à une tornade.

En finale d'une dernière approche, le mur mouvant de nuage le surprend par en arrière.

Le front de rafale atteint l'avion par derrière avec une vitesse presque égale à celle de l'appareil en finale d'approche.

Il ne voit pas la poussière bondir en l'air pendant que l'orage s'approche rapidement de l'aérodrome.

Le front de rafale atteint l'avion par derrière avec une vitesse presque égale à celle de l'appareil d'entraînement en finale d'approche. Poussé à la panique par l'avertisseur de décrochage et la vitesse descentionnelle croissante, la première

suite à la page 20

une doctrine de survie

par le capitaine J.D. Williams

Puisque nous allons parler de la survie ou, en termes plus pompeux d'une "doctrine de survie", je suppose qu'il serait sage de définir d'abord ce qu'est justement la survie. Aux fins de notre discussion, nous définirons la survie étant les efforts nécessaires pour vivre dans l'isolement en utilisant un minimum d'outils élémentaires et de connaissances de la vie dans la nature et en se limitant aux ressources que cette dernière peut nous fournir.

Par suite de différents événements, on peut se retrouver dans une situation mettant la survie en péril: éjection, amerrissage ou atterrissage forcés, accident. Naturellement, plusieurs facteurs entrent alors en jeu: degré d'isolement, outils et matériel disponibles et même quantité et valeur des connaissances, au sens que deux personnes en savent plus qu'une ou qu'une personne peut être entraînée et l'autre non.

De plus, il est important de se rappeler que le milieu où atterrit un naufragé peut être déterminant. En généralisant, on peut considérer les possibilités suivantes: mer, arctique, désert, tropiques, région tempérée, auxquelles s'ajoute la complication du temps et des saisons. Chacun de ces milieux exige peut-être un matériel et des connaissances spécialisés, mais il existe certains points communs, étant donné qu'il s'agit toujours de la survie du même organisme, celui de l'homme, peu importe où il se trouve.

Jusqu'ici, le raisonnement peut paraître un peu flou, et ce, pour une raison très simple. C'est que le problème est justement flou, ou plutôt il l'était, de sorte qu'une multitude d'organismes ont été chargés de formuler une doctrine de survie à l'intention des Forces canadiennes. Cela afin d'éclaircir les choses. Parmi ces organismes, mentionnons: l'IMCME, la DBRA, la DIOA, la DSGA et la DS Air. Si j'en ai oublié, toutes mes excuses. J'ai été plongé dans ce problème pour le compte de la DS Air (sans doute parce que je possède une machine à écrire) et c'est pourquoi ce sont mes propres opinions que vous allez lire.

La démarche imaginée fut triple.

Tout d'abord, il sembla logique d'étudier nos expériences antérieures, en reculant le plus loin possible dans le passé.

Deuxièmement, il sembla également logique que, une fois cela fait, il fallût éliminer les expériences ne présentant plus d'intérêt.

Troisièmement, il parut à propos de définir les besoins probables en matière d'équipement de survie, relativement aux missions à venir. Par exemple, il est sans intérêt d'équiper de la même façon un Harvard qui va de Penhold à Centralia qu'un Aurora qui patrouille au large de Frobisher. Les besoins sont évidemment différents.

Au surplus, la question est bien plus vaste que de simplement décider du contenu d'un équipement de survie. Il faut faire le tour de toute la question et tenir compte, par exemple, des moyens des services de Recherche et de Sauvetage et de leurs besoins. A quoi cela servirait-il de donner une radiobalise UHF à un pilote si les appareils de recherche ne sont équipés qu'en VHF?

De toute façon, le but de cette étude était de formuler une doctrine globale de survie fondée sur l'état actuel de la technique, pour autant que les Forces canadiennes disposent de cette technique ou puissent en disposer.

Je ne crois pas que ce serait trop simplifier que d'affirmer que la survie se résume à deux conditions:

1. l'ENTRAÎNEMENT,
2. le MATÉRIEL.

Naturellement, avec l'entraînement et le matériel ad hoc, on pourrait survivre confortablement sur la face cachée de la Lune.

De ces deux conditions, l'entraînement est probablement la plus importante: d'abord, parce que l'entraînement est primordial pour insuffler cette "volonté de vivre" sans laquelle tout est perdu; deuxièmement, parce que des études ont démontré que, chez les "soldats citoyens" d'aujourd'hui, l'aptitude à survivre dans la nature n'est pas innée; enfin, parce que, à cause du manque d'espace, la quantité de matériel qu'on peut emporter est excessivement limitée.

Vous conviendrez sans aucun doute que, si on observe un nombre infini d'équipages l'année durant, on en vient bientôt à la conclusion qu'on peut les grouper en deux catégories facilement reconnaissables que j'appellerai les "Campeurs" et les "Signaleurs".

Les campeurs affectionnent les couteaux, les hachettes, les lignes de pêche, les sacs de couchage, les moustiquaires, les tablettes de chocolat, etc., tandis que les signaleurs ont un penchant prononcé pour les radios, les fusées éclairantes, les miroirs, les panneaux de signalisation, les sifflets et ainsi de suite.

Les deux groupes s'entendent cependant sur la nécessité d'avoir des parachutes, des gilets de sauvetage, des canots pneumatiques, etc., ce qui montre qu'ils sont d'accord quant aux besoins fondamentaux. Disons simplement que "les morts n'ont besoin de rien, mais que les vivants, ne peuvent se passer de certains riens". Les signaleurs et les campeurs ont analysé le problème et l'ont divisé en deux composantes:

1. rester en vie,
2. être secouru.

Dans les bases, les officiers du matériel de survie doivent faire en sorte que les survivants soient équipés sous ces deux rapports et que, par dessus le marché, ils profitent effectivement de ce que nous mettons à leur disposition. Par là, je veux simplement dire qu'une combinaison étanche qui reste pendue au hangar d'alerte de Chatham ne rend pas grand service à un navigateur qui dérive dans le Gulf Stream. C'est nous qui fournissons la combinaison, mais c'est à vous de la mettre!

Nous sommes continuellement engagés dans un processus d'échanges. Si on enlève de la nourriture pour mettre une meilleure balise, il ne faut pas négliger d'organiser les moyens de sauvetage en fonction de cette balise. Il ne faut pas oublier que nous avons peu de moyens rapides de sauvetage en mer ou pas du tout, peu de moyens de sauvetage dans l'Arctique et un des climats les plus rudes au monde. Pouvions-nous secourir en quatre heures le ou les survivants du Kiowa accidenté à Terre-Neuve l'hiver dernier? Non. Le mauvais temps nous a empêchés de nous rendre sur place et même de nous assurer s'il y avait eu un accident. Il n'appartenait pas à ces hommes de choisir entre signaler ou camper. Les avions-nous bien équipés, bien entraînés?

suite à la page 24

réaction de l'élève est de ramener le manche au ventre.

L'avertisseur de décrochage retentit encore lorsque le petit avion heurte les arbres en avant de l'extrémité de la piste, côté approche.

Bien au-dessus, dans l'air calme et ensoleillé du FL240, l'équipage d'un avion de transport militaire écoute la plainte de la radiobalise de détresse du petit appareil. Il rapporte le signal au Centre, puis porte son attention au sommet de l'orage en pleine expansion.

— Qu'en penses-tu Jim, avons-nous assez d'espace? Le pilote n'est pas vraiment inquiet, mais simplement curieux.

— Je pense bien que oui, répond le commandant. Nous devrions passer à dix milles à l'est de la tempête, selon le radar. En plus, je crois que nous sommes légèrement au-dessus. Pas de problème.

Ils se trouvent à 10 milles à l'est de la masse principale de la tempête lorsque la grêle commence à marteler l'appareil. Crachée du dessus en effervescence de la tempête et poussée vers l'est par un fort vent d'ouest, la grêle déchire l'avion comme de la mitraille. Le moteur n° 2 ingère un gros morceau du radôme, puis se désintègre. L'air sous pression s'échappe en trombe de la cabine pressurisée dont un des hublots est brisé par des ailettes du compresseur.

Quelques minutes plus tard, l'avion se stabilise à 10 000 pieds. On a repris la situation en main. Mais pour un passager, un vieillard dont le cœur n'a pu supporter la décompression, cela n'a aucune importance.

Pendant que l'éclaté s'apprête à atterrir sur un gros aéroport civil, le vol 43 de Transamerican est en circuit d'attente, avant d'obtenir l'autorisation d'atterrir. Finalement, l'appareil militaire se pose sans autre incident.

— Transamerican 43, tournez à gauche, cap 220. Approche ILS autorisée sur la piste 26 à gauche; averses de pluie du côté approche de la piste.

— Transam 43, Roger, répond le copilote.

— Il pourrait y avoir un peu de cisaillement en finale, dit le commandant au copilote. Gardons-nous 15 noeuds de plus à tout hasard.

Il surveille le radar dont l'écran laisse voir un petit écho se déplaçant en direction sud vers le côté approche de la piste.

Le pilote aperçoit la pluie droit devant alors qu'il émerge des nuages à 600 pieds. Elle n'est pas très dense de sorte qu'il pense un instant interrompre l'approche. Puis il se rappelle que ses réserves de carburant s'épuisent et qu'une nouvelle approche lui imposera un long délai. Il jette un coup d'oeil à l'anémomètre et, rassuré par les 15 noeuds supplémentaires, poursuit l'approche.

Il doit d'abord faire face au vent debout qui fait bondir l'avion hors de sa trajectoire de descente. Le commandant réduit les gaz, abaisse le nez de l'appareil, puis se concentre sur les feux de piste qu'on a peine à apercevoir à travers la pluie. Ni lui ni le copilote ne sent le vent debout tomber soudainement et l'avion, brusquement aspiré par un fort courant descendant, s'enfonce à 15 000 peids à la minute. Un fort vent arrière s'empare alors de l'appareil. La vitesse chute à 20 noeuds en-dessous de la vitesse d'approche; le copilote lance un avertissement au pilote. Les moteurs sont poussés à fond, mais l'avion de ligne percute les pylônes d'acier des feux d'approche.

La voix de l'annonceur de la radio est lugubre lorsqu'il rapporte à ses auditeurs le terrible accident survenu à l'aéroport principal de la ville. À plusieurs milles de là, un homme l'écoute, le visage sévère. Il se dirige vers la porte d'entrée, l'ouvre et crie dans le vent de plus en plus violent.

Les arbres fléchissent sous le vent, leur feuillage pâle et étrange sous l'éclairage fantasmagorique.

— Tommy! rentre à la maison, tout de suite!

Il y a de la colère et une touche de frayeur dans la voix du père.

— D'accord papa, répond sans conviction le bambin de 10 ans qui se dirige vers la maison en se retournant de temps à autre pour regarder l'orage qui s'approche. La foudre jaillit, suivie presque immédiatement par l'éclatement du tonnerre.

Une fois en sûreté à l'intérieur, l'enfant se plaque le nez contre la fenêtre. Les arbres fléchissent sous le vent, leur feuillage pâle et étrange sous l'éclairage fantasmagorique. Il frissonne.

— Tu as peur mon garçon, dit le père en souriant.

— Mais non papa, pas du tout, Oh, peut-être un peu.

Il regarda son père.

— C'est normal, n'est-ce pas papa?

Je veux dire, d'avoir un peu peur des orages électriques?

— Bien sûr que oui, Tommy.

Il ébouriffe les cheveux du bambin d'un geste rassurant.

La foudre frappe de nouveau avec un bruit assourdissant. La pluie s'écrase contre les fenêtres avec un bruit de tambour.

— ... bien sûr que oui.

Sécurité en rétrospective

«Quiconque observe le passé et le présent verra aisément que toutes les villes et tous les peuples sont et ont toujours été animés des mêmes passions; ainsi il est facile au moyen d'une étude minutieuse du passé, de prévoir ce qu'il peut survenir dans l'avenir dans toute république et d'appliquer les remèdes utilisés par les anciens, ou, n'en trouvant pas qu'ils ont employé, d'en créer de nouveaux à partir de la similarité des événements. Mais, comme de telles considérations sont négligées, ou non comprises par la plupart des gouvernants, il s'en suit que les mêmes problèmes se répètent généralement dans toutes les républiques.»

Extrait du Prince de Machiavel.

Dans ces mots se trouvent l'objectif ultime des enquêtes et des comptes rendus d'accidents, de la collecte de données et de l'analyse des tendances. C'est aussi le point de départ pour mettre au point des techniques de sécurité. Notre succès dans la prévention des accidents dépend en grande partie des soins que nous consacrons à évaluer les erreurs passées et à retenir les leçons dans notre mémoire collective. L'aviation américaine a mis au point les moyens pour rassembler les données et appliquer les leçons péniblement apprises. Des méthodes éprouvées de prévention ou de diminution de la gravité des pertes accidentelles sont nombreuses; les directeurs de service doivent donc en faire usage.

Nous avons des responsabilités tant légales que morales dans la prévention des accidents. Les surveillants sont tenus de fournir des directives et des conseils, tandis que le travailleur doit respecter les mesures de sécurité au travail. Ce n'est que si chacun cherche à avoir un milieu de travail sans accident qu'un programme de sécurité, civil ou militaire, peut réussir.

Le Brigadier général
HAROLD E. CONFER
USAF DCS/Logistics



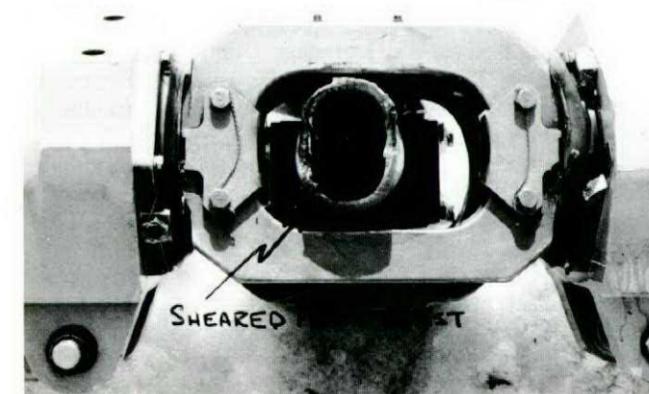
accident— TWIN HUEY

L'appareil équipé de flotteurs et d'un porte-voix a décollé de Cold Lake, avec 3 membres d'équipage à bord, pour effectuer un vol d'essai. Une heure plus tard, un appareil T-33 en circuit de piste découvrait les débris enflammés de l'appareil sur la surface gelée du lac Cold. Tout l'équipage était mortellement blessé.

La cause de l'accident demeure encore indéterminée et l'enquête suit son cours. Les premiers rapports laissent sous-entendre que, pour des raisons indéterminées, il y a eu cisaillement du mât suivi d'une séparation du rotor principal.



Le ruban-cache indique les points où le rotor a heurté la poutre de queue.



Le colonel John R. Chisholm, directeur de la sécurité des vols des forces armées canadiennes

Le colonel Chisholm a joint les rangs de l'Aviation royale canadienne en 1956 après trois ans passés au Collège militaire royal de St-Jean, Québec. Son entraînement de pilote terminé, il a été affecté pendant six ans à la base de Bagotville (Qué.) où il a volé sur chasseur tous-temps CF 100 et servi en qualité d'officier de la sécurité des vols. Dans le cadre d'un programme d'échange de trois ans, il a ensuite piloté le chasseur tous-temps Lightning de la R.A.F. En 1966, il est promu au grade de chef d'escadron (Squadron Leader) et nommé officier d'état-major supérieur — Sécurité des vols au Quartier général de la défense aérienne. À la suite d'un stage au Collège d'état-major en 1970, il est affecté au 427^e Escadron tactique d'hélicoptères, sur Twin Huey CF135 pour effectuer des missions de soutien pour l'Armée. Il se retrouve ensuite au 403^e Escadron de formation opérationnelle sur hélicoptères en qualité de chef instructeur. En 1973, il est promu lieutenant-colonel et prend le commandement de l'unité. En 1976, il est muté à Ottawa, à la Direction de la sécurité des vols à titre de chef de la Section des enquêtes et de la prévention. En 1977, il est promu au grade de colonel en vue d'occuper le poste de directeur au moment de la retraite du colonel R.D. Schultz.



le cisaillement du mât

Lieutenant Colonel James A. Burke, USAAAVS

Le lieutenant-colonel Burke, pilote en chef dans "l'Army", a été nommé à l'Aviation System Division à titre de chef adjoint du personnel de la "recherche, du développement et des achats". Au moment de la rédaction du présent article, il était désigné coordonnateur de la R&D au Mobility Research and Development Laboratory de l'armée américaine. Le lieutenant colonel Burke est diplômé en génie aéronautique de l'université A&M du Texas.

Sur les hélicoptères équipés de rotor en balancier, il peut être très dangereux que le moyeu rotor heurte accidentellement le mât rotor; situation qui se produit sur tous les hélicoptères de type UH-1, AH-1 et OH-58. Si l'impact provoque une entaille dans le mât, le couple d'entraînement du moteur risque de vriller ou casser le mât. Examinons donc de plus près cette situation "heurte du mât" afin de pouvoir, en tant que spécialiste, déterminer comment éviter ce basculement excessif du moyeu menant à la rupture du mât.

Les statistiques révèlent que 50 accidents provoqués par une rupture du mât en vol ont causé la mort de 189 personnes en plus de dépenses se chiffrant à plus de 50 millions de dollars. Bien que dans la plupart des cas le manque de données précises et de témoins, ainsi que les incendies après écrasement au sol ont considérablement nui aux enquêtes, il n'en ressort pas moins que ces accidents étaient provoqués par un coup violent porté au mât, au niveau de la bûche statique du moyeu rotor principal entraînant sa rupture. On reconnaît qu'une défaillance des pièces "critiques" peut avoir amorcé l'accident, mais la cause véritable de chacune de ces catastrophes était bien la rupture du mât rotor principal à la suite d'un coup violent.

La possibilité de rupture du mât étant établie, le but du présent article est d'aider les pilotes à comprendre les facteurs contributifs à une telle situation.

La figure 1 est un schéma des caractéristiques d'un rotor simple en balancier. Sa conception permet aux pales du rotor principal de battre autour d'un axe commun pour compenser la dissymétrie de portance. Le battement à 12° correspond parfaitement à une utilisation normale et, des essais en vol avec instrumentation ainsi que de nombreuses années d'opérations ont prouvé que ce type de battement était fiable et entraînait peu de problèmes. Toutefois, il est important de noter que le moyeu peut heurter le mât si le disque rotor bat à environ 12 degrés. Ainsi, la tâche qui nous revient à nous pilotes, est très simple; il suffit de piloter notre hélicoptère de telle sorte que l'inclinaison du moyeu rotor se maintienne à des valeurs de battement inférieures à 12 degrés.

Sans entrer dans tous les détails techniques, il faut retenir que certaines conditions peuvent provoquer un battement excessif. Nous pouvons nous attendre à ce que le battement augmente selon les valeurs indiquées au tableau 1. Prenons l'exemple classique d'un hélicoptère à rotor en balancier, évoluant à masse maximum, donc fortement chargé en atmosphère standard, avec un centrage avant, une vitesse de croisière de 90 noeuds, et à une altitude de 2000 pieds; on s'aperçoit que le battement rotor se situe entre 2 et 3 degrés. Si toutefois, on notait la présence d'autres conditions comme celles énumérées aux points III et IV du tableau 1, il pourrait se produire une augmentation rapide de l'angle de battement. L'expérience simulée sur un UH-1H a révélé qu'une simple défaillance turbine, suivie d'une brusque mise en autorotation avec un centrage à 6 pouces au-delà des limites avant, a occasionné des valeurs d'angle de battement supérieures à 12 degrés. Bien que cette configuration soit un exemple extrême et donc peu probable, des vols ont été effectués au Vietnam dans ces mêmes conditions. Si cette expérience avait été une situation réelle, l'appareil aurait pu être détruit en raison d'un cisaillement du mât.

Beaucoup ignorent qu'une translation latérale à 30 noeuds par la droite entraîne un angle de battement plus grand que lors d'une translation latérale par la gauche à même vitesse. Pour être plus précis, une attaque oblique à droite peut entraîner jusqu'à 9 degrés de battement comparativement à 4 ou 4-1/2 degrés dans les mêmes conditions, mais en vol stationnaire ou en translation latérale par la gauche.

Les évolutions de type de celles de la catégorie IV à faible accélération semblent imposer aux rotors en balancier la plus grande des contraintes opérationnelles au point de vue du cisaillement du mât. De par sa conception, ce rotor nécessite une accélération positive pour être contrôlable au cyclique. Des essais en vol ont généralement confirmé que chaque fois que l'appareil se retrouve soumis à une accélération inférieure à 0.5 g, il réagit moins aux commandes, et, lorsque le facteur de charge passe à 0.2 g, il n'y a plus aucune efficacité au cyclique. De plus, nous devons perfectionner nos techniques pour être sûrs que notre régime de vol nous permet de garder une accélération positive de 0.2 g au moins. Cela peut sembler être un défi en ce qui concerne l'intégration de l'utilisation des hélicoptères perfectionnés au niveau opérationnel. Lorsqu'on jette un coup d'oeil sur les concepts perfectionnés d'utilisation de véhicules aériens éclaireurs ou d'hélicoptères armés, certaines manoeuvres tactiques, comme celle indiquée à la figure 2, doivent être exécutées prudemment en gardant toujours à l'esprit qu'on doit maintenir une maîtrise du rotor en volant avec un facteur de charge raisonnablement positif.

Piloter dans les limites du centre de gravité de l'appareil, voilà une bonne façon d'aider les pilotes à empêcher le cisaillement du mât. Chaque fois, par exemple, que le centre de gravité est décalé d'un pouce vers l'avant, la valeur de l'angle de battement se trouve augmentée d'environ 0.5 degré. Donc, logiquement, pour un hélicoptère à rotor en balancier dont la charge est telle que le centre de gravité est décalé de 6 pouces vers l'avant, on peut s'attendre à une augmentation de 3 degrés de l'angle de battement. Supposons le cas d'un centrage situé à 6 pouces au-delà des limites avant (par exemple le cas typique d'un UH-1H chargé en configuration de combat). Si

Tableau 1

groupe	conditions	Battement
I	Vitesse de translation élevée Régime rotor réduit Densité à haute altitude Masse totale élevée	1 à 2 degrés
II	Turbulences	2 à 3 degrés
III	Changement d'assiette brusque Décalage du centre de gravité Déplacement latéral par la droite à grande vitesse	jusqu'à 9 ou 10 degrés
IV	Accélération faible	12 à 13 degrés (ou plus)

l'appareil devait être soumis à une brusque variation d'assiette (rupture du rotor de queue, par exemple), les valeurs de battement relatives au rotor de queue, combinées à celles du décalage du centrage, peuvent causer un cisaillement du mât. En conclusion, ayez un centrage correct.

Le cisaillement du mât est une réalité; il se produit chaque fois qu'on utilise mal un hélicoptère équipé d'un rotor en balancier, et il faut s'en garder. La leçon à tirer de tout cela est la suivante: pilotez votre hélicoptère en ne sortant pas de son enveloppe de vol.

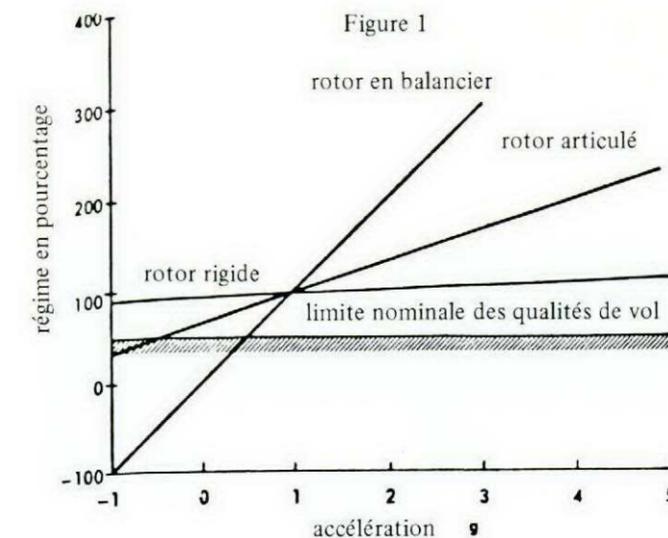
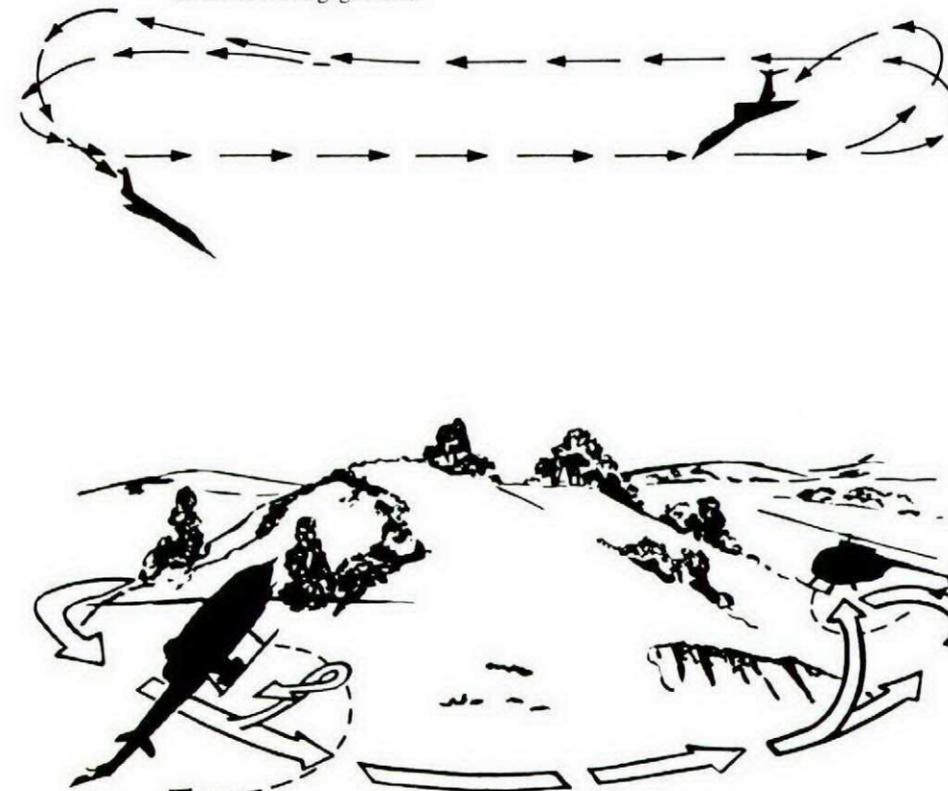


Figure 2

Attaque à 180° par un chasseur ennemi: le chasseur se présente pour faire feu. Les appareils amis effectuent une manoeuvre de dégagement.



Le matériel est un facteur crucial. Si on ne peut en avoir beaucoup, il faut au moins le choisir à bon escient. Il faut disposer du matériel qu'il faut et pouvoir lui faire confiance. Il faut de plus l'avoir sous la main quand on en a besoin.

Voici le problème, pensez-y.
Soit un Canadien adulte en tenue de vol CF100, partant de North Bay au mois de janvier. Dans un volume de la taille d'une petite valise, rassemblez tout ce qu'il lui faut pour survivre indéfiniment dans l'Arctique.

Ajoutez maintenant ce qu'il lui faut pour survivre s'il tombe au milieu de l'Atlantique.

Enfin, complétez en ajoutant un nécessaire de survie dans les déserts du Nouveau-Mexique.

Eh bien! si c'était vous ce Canadien adulte, que voudriez-vous trouver dans cette valise? Sans doute auriez-vous envie de demander: "Combien de temps dois-je survivre?"

Bravo! Vous êtes arrivé au coeur du problème à la vitesse de l'éclair.

L'expérience a montré que, au Canada, plus de 90% des "naufragés de l'air" ont été secourus dans les quatre heures suivant leur accident. En fait, durant les dix dernières années, le sauvetage le plus tardif n'a demandé que quatorze heures. La tentation est alors grande de laisser à la base certains des "joujoux" les plus chers que nous vous procurons, mais avant de le faire, imaginez un instant l'atterrissage forcé d'un Tracker au nord de Goose Bay, en janvier, au cours d'une tempête. Pouvons-nous garantir que nous vous tirerons de là en un jour? Probablement pas. Et que dire d'un CF5 qui traverse l'Atlantique en se ravitaillant en vol? Pouvons-nous garantir la récupération du pilote en cas d'éjection? Si la réponse est non, ne nous attachons pas trop aux expériences passées dont la majorité est localisée autour des bases, à une centaine de milles de la frontière des États-Unis.

Ce malheureux accident, et plusieurs autres, fait douter de la sagesse d'une décision prise, semble-t-il, au début des années 60 et visant à la mise en place d'un "équipement universel de survie". A l'époque, le mot d'ordre était "tout le monde chante et tout le monde danse" en quoi que ce soit. Malheureusement, bien des réalisations de cette époque ont montré qu'elles chantaient mal et dansaient abominablement, ce qui fait que, aujourd'hui, on revient à la spécialisation des équipements de survie. Si la mission est une traversée de l'Atlantique, il semble logique de penser à un canot pneumatique mais, si elle se déroule dans l'Arctique, ce serait plutôt un couteau à neige. Nous avons enfin appris (je l'espère) à travailler en consultation avec deux importants groupes de personnes: d'abord, les spécialistes de notre école de survie et ensuite les utilisateurs éventuels.

Fait curieux, jusqu'à tout récemment, personne ne semblait beaucoup se soucier de ces deux groupes. Dans certains cas, on a acheté du matériel parce qu'il paraissait bon ou parce qu'un représentant convaincant en avait fait acheter. Les spécialistes auraient cependant pu dire qu'il ne valait rien et les utilisateurs ont d'ailleurs montré leur manque de confiance en y ajoutant des accessoires de leur choix. Regardez autour de vous et voyez ce que vos pilotes emportent en plus avec eux. Si c'est des rations supplémentaires, c'est peut-être une manière de vous dire qu'ils ne croient pas beaucoup à la rapidité d'intervention des services de sauvetage. Si c'est leur propre couteau de chasse, c'est peut-être qu'ils ne font pas confiance à celui qu'on leur fournit. Si c'est une bandoulière, c'est sans doute le signe qu'ils craignent de perdre leur sac de survie. Cherchez le pourquoi de chaque signe, car le meilleur cadeau qu'on

puisse faire à un équipage n'entre dans aucun équipement de survie. Sa place est dans l'homme même; c'est la CONFIANCE.

Il faut fournir aux équipages ce dont ils ressentent le besoin, même s'ils se trompent. Si, pour une raison quelconque (mieux vaut qu'elle soit bonne), on ne peut pas le faire, il faut alors leur expliquer pourquoi.

Cette brève incursion "doctrinale" dans le domaine de la survie montre à ceux qui, comme nous, se spécialisent dans l'équipement vital, que les données fondamentales du problème sont au nombre de trois.

1. HABILLEMENT — Les équipages doivent être pourvus des vêtements correspondant aux missions qu'on leur assigne. Ces vêtements doivent être assez chauds, mais pas trop. L'idéal serait qu'ils soient ignifuges et même imperméables. Ils devraient être camouflés, mais extrêmement visibles pour faciliter le repérage de ceux qui les portent. Commencez-vous à entrevoir quelques incompatibilités?

2. PRISE DE CONTACT — Quelle est l'utilité d'un super équipement de survie si le parachute ne s'ouvre pas au bon moment? Nous voulons que nos hommes puissent se défaire rapidement de leur parachute dans l'eau, mais nous ne voulons pas qu'ils en glissent accidentellement. Nous voulons leur donner des chaussures qui protègent bien les chevilles lors des atterrissages en parachute, où les pieds sont au chaud et à l'aise, hiver comme été, par temps sec ou humide, qui ne coûtent pas les yeux de la tête et, finalement, qui n'amputent pas la charge utile de l'appareil. Nous voulons que notre aviateur puisse au besoin couper un élévateur de son parachute, mais nous ne voulons pas que, ce faisant, il se lacère ou creve son canot pneumatique. Découvrez-vous d'autres problèmes?

3. SURVIE. Nous devons fournir ce qu'il faut pour faire des signaux et se soigner. Il faut de l'eau et un environnement supportable. Le reste est superflu.

Si, comme officier du matériel de survie, vous pouvez habiller adéquatement vos hommes, les amener sains et saufs à la surface et leur fournir tout ce dont ils ont besoin, vous avez réussi.

Au début de cette discussion, j'ai parlé d'ISOLEMENT, d'OUTILS ÉLÉMENTAIRES et de CONNAISSANCES.

On peut combattre les dangers de l'isolement en mettant les hommes en confiance:

- confiance en leur aptitude à survivre;
- confiance en notre aptitude et notre détermination à les trouver et à les secourir.

Avec des études et des idées pratiques, on peut trouver de quels outils élémentaires ils auront besoin.

Par un plan d'entraînement bien pensé, bien organisé et bien appliqué, on peut s'assurer qu'ils auront les connaissances nécessaires pour survivre.

Il reste encore deux choses dont je veux discuter ici: l'IMAGINATION et le CRÉDIT. Toutes deux jouent un rôle extrêmement important dans la tâche de l'officier du matériel de survie.

Tout d'abord, nous devons encourager la pensée progressiste, même le rêve si vous voulez appeler un chat un chat, sinon c'est peine perdue. Je fais allusion à des inventions comme un canot pneumatique qui entourerait et porterait le pilote durant sa descente en parachute afin qu'il reste au sec, d'une source d'énergie qui fournirait de la chaleur (ou de la fraîcheur selon le cas) au pilote qui se trouve dans son canot, d'un réseau de télécommunications par satellite qui permettrait à ce naufragé, au chaud et à l'aise, de communiquer

avec des sauveteurs possibles partout dans le monde. Tout cela paraît tiré par les cheveux, je sais, mais c'est actuellement à l'étude et je parie que nous en disposerons avant dix ans parce que quelqu'un a osé en rêver, quelqu'un a risqué d'être ridiculisé et de devoir faire face à un tas de pessimistes, et ce afin de bien nous équiper.

Je le sais, et vous aussi, mais il est important pour notre crédit que les utilisateurs sachent que nous gardons l'oeil ouvert sur toutes les nouveautés et que nous sommes prêts à les procurer si elles répondent à un besoin. Evidemment, nous n'en sommes pas encore là. Peut-être à garantir la survie. Nous devons convaincre les utilisateurs que nous nous tenons au courant de tout ce qui se fait dans la RAF, dans l'USAF, dans l'US Navy et pratiquement partout.

'Oscar Four' s'écrase à Cold Lake

Le 7 juin 1977, une formation de quatre CF5, utilisant l'indicatif "Oscar", décolla de la BFC de Cold Lake pour effectuer une mission tactique d'attaque au sol en basse altitude. Environ sept minutes plus tard, le voyant d'alarme incendie du moteur droit d'Oscar 3 s'alluma et Oscar 4 escorta l'appareil jusqu'à la base, tandis que les deux autres chasseurs (Oscar 1 et 2) poursuivaient la mission. Après s'être assuré qu'Oscar 3 s'était posé normalement, Oscar 4 fit, semble-t-il, demi-tour pour rejoindre la formation ou pour l'intercepter.

À 22h40Z environ, Oscar 1 et 2 étaient à 500 pi/sol et signalèrent avoir le contact visuel sur un appareil à 12 heures. Oscar 4 accusa réception du message, puis amorça une attaque pour prendre Oscar 1 et 2 par l'arrière. Ceux-ci dégagèrent en se séparant et en montant. Les évolutions de dégagement se terminèrent entre 7000 et 9000 pi/sol. Oscar 2 vit alors Oscar 4 s'engager dans un virage serré en descente derrière et au-dessous de lui. Environ 5 secondes plus tard, Oscar 4 percuta le sol.

C'est en fort cabré et avec un taux de chute important que l'appareil heurta de petits arbres. Ses débris étaient éparpillés sur un rayon de 530 pieds, le moteur gauche étant le plus loin du point d'impact. L'incendie avait sérieusement endommagé toutes les parties de l'appareil à l'exception des moteurs.

L'enquête a révélé que les réacteurs tournaient à haut régime au moment de l'impact. Les gouvernes semblent avoir fonctionné. Le carburant à bord, lorsque l'accident survint, est estimé à 3000-3500 livres. Il semble aussi que le pilote était en train de manoeuvrer les volets.

Il ne tenta pas de s'éjecter, ce qui indique probablement qu'il a fait jusqu'à la dernière seconde tout son possible pour ne pas s'écraser. Puisqu'il a apparemment gardé la maîtrise de l'appareil pendant les séquences qui ont précédé l'impact, l'accident ne semble pas être dû à une impossibilité physique de sa part. Oscar 4 avait intercepté Oscar 1 et 2 à basse altitude lesquels avaient dégagé avec succès en exécutant des évolutions normales et approuvées. Puis, Oscar 4 amorça un virage serré à droite en descente, et c'est en essayant de redresser qu'il s'écrasa.

Lorsque nous décidons de ne pas faire de même, nous devons expliquer pourquoi; sinon on conclura inévitablement que nous n'avons même pas regardé ou pire que nous fermons les yeux pour une raison ou pour une autre.

Nous faisons de sincères efforts pour que notre personnel navigant puisse conserver ce qu'il a de plus cher, la vie. Mais ce n'est pas assez, il faut qu'on nous voie à l'oeuvre. Il nous faut être d'actifs propagandistes, clamant à la ronde la valeur de nos équipements, faisant connaître nos recherches, participant aux programmes de développement et critiquant même quand c'est nécessaire.

Cela représente beaucoup de travail, pour des remerciements et une reconnaissance minimes, beaucoup d'accrochages aussi. Mais l'enjeu est la VIE et RIEN n'est plus important.



retour aux sources

Au cours d'un vol d'entretien du personnel navigant, un pilote, alors qu'il s'exerçait à décrocher avec une assiette très cabrée et à basse vitesse, vit une aile de son appareil s'enfoncer. L'élève-pilote la rattrapa aux ailerons et l'avion se mit en vrille. Il parvint à redresser 6 300 pieds plus bas. On vérifia l'avion et on ne lui trouva rien d'anormal.

Un autre avion s'est écrasé il y a quelque temps, tuant ses trois occupants. Certains indices laissent croire que l'appareil échappa au pilote à l'approche d'un décrochage et que l'équipage ne put reprendre la situation en main.

Au cours de leur formation, les élèves sont immergés dans les règles fondamentales du vol: ils comprennent, et mettent en pratique chaque jour, les lois de l'aérodynamique qui régissent le vol. Sous surveillance, ils poussent leur avion à ses extrêmes limites puis reviennent au sol pour réfléchir sur les nouvelles connaissances qu'ils viennent d'acquérir et enrichir leur expérience croissante. Ils quittent alors l'école de pilotage.

Certains d'entre eux passent ensuite au vol en opérations ce qui leur permet de mieux connaître encore toutes les possibilités de leur avion. Ils continuent d'accumuler les données sur les évolutions et s'accommodent mieux ainsi des exigences du vol. Ceux qui passent directement de la formation antérieure au brevet aux transports voient leur champ d'application se

restreindre. Sans "voltige", ils risquent (devrais-je le dire?) d'oublier quelques-unes de ces données importantes que le pilote doit savoir pour voler sans incident dans des conditions extrêmes. Si ces pilotes se retrouvaient brusquement dans des conditions de vol marginales, ce serait comme s'ils affrontaient Mohammed Ali pieds et poings liés.

Pour ceux d'entre vous qui peuvent faire instinctivement et sans erreur les manoeuvres qui les sortiraient d'un début de décrochage ou de vrille, bravo. Puissiez-vous continuer de vous en rappeler aussi bien chaque fois que vous prenez le manche et ne jamais les exécuter sous le coup de la colère.

Ceux qui ne savent trop, ne serait-ce qu'une très légère indécision, comment se sortir d'un décrochage et d'une vrille, retournez dans vos bouquins et éclaircissez ces points obscurs. Chacun devrait:

- A. connaître les symptômes;
- B. connaître les manoeuvres qui conviennent, de sorte qu'il puisse
- C. éviter les symptômes et, on l'espère,
- D. éviter d'avoir recours à ces manoeuvres.

Ainsi, en gardant ces dernières toujours fraîches à l'esprit, nous pourrions voler à basse vitesse avec plus de confiance, de sécurité et de professionnalisme.

Lettre

à l'éditeur

Monsieur,

Dans votre édition n° 5 de 1976 vous avez commenté deux accidents mortels, celui du Hawk 4 à Comox, et l'autre du Tutor 028 à Régina. Ces deux articles m'ont laissé songeur et je laisse au lecteur le soin d'évaluer le résultat de mes réflexions.

En ce qui concerne l'accident du Voodoo, je me suis souvenu d'une tragédie dont je n'ai que de vagues souvenirs et des comptes-rendus verbaux. Il y a quelques années, un ancien pilote militaire faisait une démonstration d'acrobatie aérienne à basse altitude pour des journalistes dans un Chipmunk civil. Dans le siège arrière, il y avait un photographe, sans doute encombré de caméras, etc. L'avion n'a pu faire l'arrondi après une descente abrupte et on m'a dit que c'était à cause d'une caméra qui était tombée et qui s'était logée entre le manche et le siège arrière. Le manche n'a pu être ramené en arrière et la descente s'est poursuivie jusqu'à l'impact. Pourrait-il y avoir un parallèle entre cet accident et celui du Hawk 4?

Dans votre rapport sur l'accident du Tutor, vous dites qu'il se pourrait qu'on n'ait pas assez pensé aux atterrissages forcés sur cet avion. Je n'ai volé que cinq fois sur Tutor, vers 1964,

je ne prétend donc pas être un expert dans le pilotage de ce coucou, mais je me souviens de ce qu'on se disait dans les brochures de Canadair; le tutor était supposé être construit sur deux longerons en forme de skis sous la cabine, reliés entre eux par la structure environnante de la cellule pour former une sorte de traîneau. On prétendait qu'il avait une résistance phénoménale aux "G" et qu'il fournissait une protection très efficace à l'équipage lors d'un atterrissage forcé train rentré. Au cours des années, j'ai été très surpris du nombre de sauts en parachute comparativement au nombre d'atterrissages forcés. Le contraste entre ces chiffres et le très grand nombre d'atterrissages sur le ventre faits en Harvard est étonnant. Les vitesses d'atterrissage sont semblables et dans le "Péril jaune" on vous frisait une hélice et on glissait sur ses réservoirs.

Sommes-nous en train de former des gens à piloter leur prochain avion plutôt que leur avion actuel?

Le major G.B. Bennett
OSVB suppléant, BFC Summerside

Éditorial

Cette édition de "Flight Comment" est dédiée au colonel R.D. Schultz. Durant plus de dix ans la photographie du colonel Schultz et ses sages recommandations ont apparu sur cette page.

La plupart de nos lecteurs se sont, depuis longtemps, rendus compte que notre page couverture est empreinte de symbolisme et de beauté. Le chasseur de nuit Mosquito qu'on y retrouve ce mois-ci rappelle celui que pilotait, au cours de la Seconde guerre mondiale, le colonel Schultz, directeur en instance de départ des services de Sécurité des vols. Quant au Voodoo, il rappelle "son" avion alors qu'il organisait la première Unité d'entraînement opérationnel de CF101. Dans les deux cas, nous espérons que la ressemblance est fidèle, surtout qu'au cours de sa carrière, le colonel a eu la réputation d'être "à cheval sur les détails". L'original de la peinture à l'huile lui a été présenté récemment. Plus de la moitié des pilotes des Forces armées canadiennes, encore sur la brèche, ont vu leur carrière se dérouler sous le regard bienveillant du colonel Schultz. Nombreux parmi nous sont ceux qui sont entrés en contact avec lui, tant sur le plan professionnel que social; tous, à peu près sans exception, nous avons appris à le respecter et à l'admirer profondément.

Ceux d'entre nous qui avons été ses proches collaborateurs connaissent mieux que quiconque son dévouement à la cause de la sécurité des vols, c'est-à-dire à la protection de nos ressources humaines et matérielles, en prévision du jour où le besoin s'en ferait réellement sentir. Tout le reste n'est qu'accessoire, point de vue que le colonel Schultz ne s'est jamais gêné d'affirmer. Après une décennie à la tête de la Direction de la sécurité des vols, il n'a jamais semblé vouloir ralentir son rythme de travail ou se reposer sur ses lauriers. D'une intégrité absolue et d'une loyauté militaire à toute épreuve, la somme de ses réalisations échelonnée sur une carrière de trente-cinq ans est sans égale.

Lorsque le brouhaha des diners régimentaires et des cérémonies d'adieu se sera estompé, lorsque les pétarades des Rolls Royce Merlins se mêlent en rétrospective à la plainte des Orendos et au rugissement des J57, ceux d'entre nous qui n'étaient même pas nés alors que Joe Schultz traçait des traînées de condensation dans l'azur de la Manche pourront dire à leur progéniture: "Ca c'était quel'un!"

- 1 le colonel r.d. schultz
- 5 l'introduction
- 6 un officier stagiaire s'exprime
- 9 accident ou incident d'aéronef
- 10 excuses du rationalisateur et la sécurité des vols
- 11 l'épopée du Jules Verne
- 13 l'ère de l'hélicoptère
- 14 amcr — matériel d'entraînement
- 18 histoire d'un orage
- 19 doctrine de survie
- 22 le cisaillement du mât
- 28 éditorial

Éditeur Capt John D. Williams
Conception graphique M. John Dubord
Maquette DSDD 7 Arts graphiques
Directeur du bureau Mme D.M. Beaudoin

La revue Flight Comment est publiée par la Direction de la sécurité aérienne du QGDN. 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. Envoyez vos articles à l'Éditeur, Flight Comment, QGDN/DS Air, Ottawa, Ontario, K1A 0K2. Téléphone: Code régional (613) 995-7037.

Pour abonnement, contacter:
Centre de l'édition
Approvisionnement et services Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0S9

Abonnement annuel: Canada \$4.00, chaque numéro \$1.00; étranger, abonnement annuel \$5.00, chaque numéro \$1.25. Faites votre chèque ou mandat-poste à l'ordre du Receveur général du Canada.

Succéder au colonel Schultz comme directeur de la Sécurité du Vol sera, dans un sens, une tâche assez facile car il a laissé derrière lui une organisation solide et efficace, avec l'aide d'un groupe d'experts dont la compétence n'est plus à démontrer.

Par ailleurs, il sera difficile de maintenir un tel degré d'excellence et d'atteindre le niveau de crédibilité qu'il a obtenu.

Cependant, il est important de ne pas oublier que "Flight Safety" n'est qu'une partie intégrante d'une organisation considérable. La responsabilité pour la sécurité repose encore sur ceux qui dirigent et surveillent nos ressources en aviation et nous, dans "Flight Safety", ne sommes qu'une partie d'une équipe.

Avoir une organisation bien formée est un facteur important pour déceler les faiblesses du système et pour offrir des solutions aux problèmes.

Cette année, le taux d'accidents, a une tendance à être plus élevé, mais il est évident que, pour garder un taux plus bas que 1 pour 10,000 heures de vol, cela devient de plus en plus difficile. Il est apparent aussi que nous, dans "Flight Safety", n'avons pas beaucoup de succès pour prévenir les accidents qui sont causés par des fautes d'inattention, de jugement ou d'étourderie. Par conséquent, DFS a l'intention de déployer un effort énorme pour enrayer ce problème.

Je n'ai pas d'illusions concernant le rôle de "Flight Safety". Quelques-uns le considèrent comme un luxe en temps de paix, ce qui gêne dangereusement leurs efforts pour diriger un entraînement effectif. Trop souvent, ce raisonnement est simplement une excuse pour cacher une opération hasardeuse qui en plus n'était pas nécessaire. La perte accidentelle d'un avion ou d'un individu causée par une façon d'agir non-professionnelle n'est sûrement pas à approuver. La fonction de notre programme pour la prévention d'accidents est de trouver pourquoi un accident est arrivé et aussi afin d'éviter que les mêmes erreurs se produisent de nouveau.

Cela suffit . . . Ne faisons plus la morale! Les prochaines années présenteront un réel défi pour ceux qui dirigent, opèrent et supportent l'aviation militaire dans les Forces canadiennes. Nous connaissons les problèmes associés à notre présente flotte vieillissante et ceux-ci ne deviendront pas moins difficiles. Nos nouveaux avions seront technologiquement supérieurs et probablement plus facile à opérer et à entretenir. Ce qui va changer c'est l'augmentation de la valeur de l'équipement, le coût élevé des opérations et la diminution du niveau d'expérience de notre personnel. Je puis vous assurer que nous, à "Flight Safety" avons l'intention de faire notre part pour réaliser ce défi.



COL. J.R. CHISHOLM
DIRECTEUR DE LA SÉCURITÉ DU VOL

COL. J.R. CHISHOLM
DIRECTOR OF FLIGHT SAFETY

Enough moralizing. The next few years will present a real challenge to those of us who must manage, operate and support military aviation in the Canadian Forces. We are familiar with the problems associated with our present aging fleet and this won't get easier. Our new aircraft will be technologically superior and likely easier to operate and maintain. What will change is the increasing value of the equipment, the high cost of operation and the decreasing experience levels of our personnel. I can assure you that we in Flight Safety intend to do our part of the job.

I have no illusions about the role of Flight Safety. It might be considered a necessary evil. Some consider it a peacetime luxury which dangerously hinders their efforts to conduct realistic training. Too often that rationale is simply an excuse to hide an unnecessarily hazardous operation. Certain types of military flying are inherently hazardous and once this is recognized the risks can be minimized. The accidental loss of aircraft and personnel due to unprofessional behaviour can never be condoned. The function of our accident prevention programme is to find out why accidents happen and to avoid making the same mistakes over and over again.

The accident rate this year has taken an upward trend which is serious but not alarming. What is obvious is the fact that to maintain a rate below one per 10,000 flying hours is an increasingly difficult task. It has also been apparent for some time to everyone in the Flight Safety business that we are not too successful at preventing human error accidents. Consequently, DFS is going to expend a lot of energy in the near future in trying to find ways to counteract this problem.

Maintaining these standards is important but we must not forget that Flight Safety is not an entity in itself but rather an integral part of the whole operation. The responsibility for safety still rests with those who supervise and manage our aviation resources and those of us in Flight Safety are simply part of the team. Having a trained Flight Safety organization is an important management tool which should have the time and expertise to detect weaknesses in the system and to offer solutions to problems.

Replacing Colonel Schultz as Director of Flight Safety will be easy in one sense because he has left behind a well established and highly effective organization manned by a very professional group of people. Unfortunately, it won't be easy to maintain the very high standards which he set or to achieve the personal credibility which he had.

