



ÉPILOGUE



Aircraft Accident Summary Résumé d'accident d'aéronef



TYPE: CH12422

LOCATION: 150 NM South of
Honolulu, Hawaii,
USA

DATE: 23 Jun 2000

Approximately 25 minutes after launching from HMSC PROCTEUR, a hot Main Transmission Gearbox (MGB) was noted. As the crew returned to land, cockpit indications were assessed as severe enough to require a controlled ditching. After the crew successfully egressed uninjured, the aircraft sank, suffering "A" category damage.

The investigation eliminated all possible MGB malfunctions as causal to this accident with the exception of an over-temperature condition similar to previous 21000 Series MGB overtemps. Only this inherent overtemp condition, that previously had neither been satisfactorily explained nor caused any known damage, offered a plausible explanation of the indications experienced by the crew.

The CF Sea King fleet has, since 1994, documented a phenomenon of inherent overtemp in all regimes of operation in which MGB temperature rapidly increases above the normal operating range up to and exceeding the maximum operating limit. Through informal trial, the "#1 SSL Procedure" was developed in which the #1 Speed Select Lever was retarded to the

TYPE : CH12422

ENDROIT : 150 NM au sud
d'Honolulu, Hawaï,
É.-U.

DATE : 23 juin 2000

L'équipage a remarqué, environ 25 minutes après son décollage du HMSC PROCTEUR, que la température de la boîte de transmission principale (BTP) était élevée. Tandis que l'équipage faisait demi tour pour aller atterrir, les indicateurs du poste de pilotage ont montré une situation critique au point où l'équipage a été contraint de faire amerrissage forcé contrôlé. Après l'évacuation sans danger de l'équipage, l'hélicoptère a coulé et a subi des dommages de catégorie A.

L'enquête a éliminé un fonctionnement défectueux de la BTP comme étant la cause de l'accident, à l'exception d'un problème de surchauffe semblable à d'autres déjà observés dans les BTP de la série 21000. Seul ce problème de surchauffe inhérent à ces BTP, qui par le passé n'a jamais été expliqué de façon satisfaisante ni n'a causé de dommages apparents, offre une explication plausible des indications constatées par l'équipage.

Depuis 1994, la flotte des Sea King des FC a été confronté à un phénomène de surchauffe survenant dans tous les régimes d'exploitation au cours duquel la température des BTP augmente rapidement au-delà de la plage d'exploitation habituelle pour atteindre et même dépasser la

ground idle position. This action was known to work with not only CF Sea Kings, but also with USN Sea Kings despite the lack of the original equipment manufacturer's engineering data to support the theoretical cause of internal overtemp conditions. CF flight safety data showed that in all 27 overtemp occurrences when the #1 SSL procedure was employed, it was 100% effective in not only arresting further MGB temperature, but also in reducing that temperature regardless of maximum value reached. Furthermore, a significant number of these occurrences indicated that MGB pressure fluctuations were evident with the overtemp indications. Despite this data, the procedure remained a discretionary one in the Sea King AOI; it was not included for reference in the Pilot Checklist.

Analysis concluded that had the #1 SSL procedure been mandated for use in instances of MGB overtemp, it is highly probable that the high temperature condition and all its associated indications would have been reduced or eliminated, thus reducing the severity of indications from Land As Soon As Possible to Land As Soon As Practicable.

Given lack of guidance and resulting non-use of the #1 SSL procedure, the crew decided to enter the hover with only Land As Soon As Possible criteria in evidence. Once in the hover, significant pressure fluctuations, strong welding-like metallic odours and radiant heat from the MGB developed. These new indications led the crew to conclude that MGB failure was imminent. Had the aircraft continued (as suggested by the Land As Soon As Possible criteria in the AOI and checklist) instead of coming to the hover, the aircraft may have successfully returned to land on the nearest flight deck.

As a result of this accident, the AOI and Checklist were updated to accurately reflect the mandated use of the #1 SSL procedure in instances of inherent MGB overtemp. The requirement for this procedure has subsequently been overcome by events with the introduction of the new 24000 Series MGB. It was further recommended that emergency procedures be reviewed to give aircrew specific direction with respect to the notion of coming to the hover for MGB emergencies.

Other preventative measures included staff work to address both the experience levels and training offered to HELAIRDET senior NCMs. 12 Wing also initiated a training program to ensure that line maintenance personnel are aware of torquing procedures in accordance with the CFTO and that the techniques are uniformly

limite maximale d'exploitation. La « procédure de LSV n° 1 », qui consiste à ramener le levier sélecteur de régime n° 1 à la position de ralenti sol, a été élaborée à la suite d'essais officiels. Cette mesure était reconnue pour fonctionner non seulement avec les Sea King des FC, mais également avec les Sea King de l'USN, et ce, malgré le manque de données techniques du fabricant de l'équipement d'origine en mesure d'étayer la cause théorique des problèmes de surchauffe interne des BTP. Les données de la sécurité des vols des FC ont révélé que, dans les 27 occurrences de surchauffe au cours desquelles on a eu recours à la procédure de LSV n° 1, cette procédure s'était avérée efficace à 100 % non seulement pour arrêter la hausse de température de la BTP, mais aussi pour faire diminuer cette température, et ce, peu importe la valeur maximale atteinte. En outre, dans un grand nombre de ces occurrences, des fluctuations de pression dans la BTP accompagnaient les indications de surchauffe. Malgré ces renseignements, cette procédure est demeurée d'usage discrétionnaire dans les IEA des Sea King et ne figurait pas en référence dans la liste de vérifications du pilote.

L'analyse en a conclu que si la procédure de LSV n° 1 avait été rendue obligatoire dans les situations de surchauffe de la BTP, il est très probable que le problème de température élevée et toutes les indications connexes auraient été réduits ou éliminés, ce qui aurait réduit la gravité des indications pour laisser à l'équipage le temps de « se poser dès que possible » plutôt que d'avoir à « se poser aussitôt que possible ».

Étant donné le manque de consignes et le non-recours à la procédure de LSV n° 1, l'équipage a décidé de se mettre en vol stationnaire, visiblement dans le seul but de se poser aussitôt que possible. Cependant, une fois en vol stationnaire, de fortes odeurs métalliques semblables à des odeurs de soudage et une chaleur rayonnante se sont mises à émaner de la BTP, qui affichait également d'importantes fluctuations de pression. L'équipage a conclu de ces dernières indications qu'une défaillance de la BTP était imminente. L'appareil aurait peut-être pu se poser avec succès sur le pont d'envol le plus près s'il avait continué, comme le suggérait le critère « se poser aussitôt que possible » des IEA et de la liste de vérifications, plutôt que de se mettre en vol stationnaire.

À la suite de cet accident, les IEA et la liste de vérifications du pilote ont été mises à jour afin de rendre obligatoires le recours à la procédure de LSV n° 1 en cas de surchauffe inhérente de la BTP. L'introduction de la nouvelle BTP de série 24000 a par la suite rendu caduque l'utilisation de cette procédure. Il a en outre été recommandé de réviser les procédures d'urgence afin que

applied.

Finally, due to some confusion over ditching and egress SOPs, it was recommended that the AOI and Pilot Checklist be amended to give aircrew a logically flowing sequence of reactions to water operations emergencies. It was also recommended that current aircraft egress training be reviewed to ensure that correct procedures are adequately emphasized and that the hazards posed by non-standard actions are understood by all aircrew.

l'équipage ait des consignes précises quant à une éventuelle mise en stationnaire en cas d'urgence associée à la BTP.

D'autres mesures préventives comprenant des études relatives à l'expérience des MR supérieurs de HELAIRDET et à la formation qui leur est offerte ont été prises. La 12e Escadre a aussi introduit un programme de formation afin de s'assurer que le personnel de maintenance en ligne est bien conscient des procédures de couple de serrage à respecter en vertu de l'ITFC et que ces techniques sont appliquées uniformément.

Enfin, en raison d'une certaine confusion qui entoure les IPO d'amerrissage forcé et d'évacuation, il a été recommandé d'apporter des modifications aux IEA et à la liste de vérifications du pilote afin de fournir aux équipages des appareils une suite de réactions logique en cas d'urgence lors d'opérations au large. Il a en outre été recommandé de réviser la formation actuelle donnée en matière d'évacuation des aéronefs afin de s'assurer que les procédures appropriées sont mises en relief de façon adéquate et que tous les membres d'équipage sont conscients des risques représentés par des mesures qui s'écartent des normes.