



ÉPILOGUE



Aircraft Accident Summary Résumé d'accident d'aéronef

30 October 2001

le 30 octobre 2001

TYPE: CH-124A419 Sea King

TYPE : CH-124A419 Sea King

DATE: 4 May 1999

DATE : le 4 mai 1999

LOCATION: Shearwater, NS

ENDROIT : Shearwater, N.-É.



During a maintenance ground run, the pilot started the number two engine without first starting the number one engine and spreading the rotor blades.

Au cours d'un point fixe de maintenance, le pilote a lancé le moteur numéro deux sans avoir préalablement fait démarrer le moteur numéro un et sans avoir déplié les pales du rotor.

The pilot had briefed the three-person start crew of his intentions to deviate from the normal start procedure, and to do so single pilot.

Le pilote avait informé les trois personnes de l'équipe de démarrage de son intention de déroger à la procédure normale et de conduire le démarrage sans copilote.

In order to accomplish the briefed start procedure, the pilot used the 'emergency start' switch to override the 'safety interlocks', which are designed to ensure that the number two engine cannot be started without the rotor system spread and number one engine running with the utility hydraulic system pressurized.

With the number two engine started, the pilot observed the Ng was fluctuating, and two members of the start crew joined the pilot in the aircraft. In an attempt to stabilize the fluctuations, the pilot elected to advance the number two Speed Selector Level (SSL). When the SSL was advanced to between 85-95 % Ng, the rotor head shifted causing damage to the folded rotor blades, the tail rotor and the pylon structure. During this action, a loud bang was noted in the cockpit and the pilot secured the number two engine.

With the blades folded, the only mechanical device stopping the main rotor head from rotating was the rotor brake. It is designed to hold the folded head in a fixed position. The rotor brake's maximum holding capacity is about 80 shaft horsepower. The output shaft horsepower of a normal operating Sea King engine is up to 1350 shaft horsepower. When the SSL was advanced from ground idle towards the normal operating range (85-95 % Ng), the engine shaft horsepower exceeded the design holding capacity of the rotor brake resulting in the rotor head shifting and contacting the airframe. The rotation of the main rotor head in the folded position directly caused the C category damage. There were no injuries sustained in this occurrence.

The AOI for the CH124 contains a

Afin d'effectuer la procédure de démarrage annoncée, le pilote a utilisé l'interrupteur de « démarrage d'urgence » qui surpasse les dispositifs de « verrouillage de sécurité » qui ont pour fonction d'empêcher le démarrage du moteur numéro deux lorsque le système rotor n'est pas déployé et que le moteur numéro un n'est pas en marche avec le circuit hydraulique de servitude sous pression.

Une fois le moteur numéro deux en marche, le pilote a noté des fluctuations du Ng, et deux membres de l'équipe de démarrage ont rejoint le pilote dans l'hélicoptère. Dans une tentative visant à stabiliser les fluctuations de régime, le pilote a décidé de pousser le levier sélecteur de vitesse (LSV) numéro deux. Lorsque le LSV a été poussé entre 85 et 95 % Ng, la tête rotor s'est déplacée, ce qui a endommagé les pales rotor repliées, le rotor de queue et le pylône. Simultanément, on a entendu un grand bruit dans le poste de pilotage et le pilote a coupé le moteur numéro deux.

Lorsque les pales sont repliées, le seul dispositif mécanique qui empêche la tête du rotor principal de tourner est le frein rotor. Ce dernier est conçu pour maintenir la tête rotor immobile lorsqu'elle est repliée. La capacité maximale de retenue du frein rotor est une puissance sur l'arbre d'environ 80 horsepower. La puissance sur l'arbre de sortie d'un moteur de Sea King fonctionnant normalement peut atteindre 1 350 horsepower. Lorsque le pilote a poussé le LSV de la position de ralenti sol vers la plage de fonctionnement normal (85 à 95 % Ng), la puissance sur l'arbre engendrée par le moteur a dépassé la capacité nominale de retenue du frein rotor, ce qui a permis à la tête rotor de se déplacer et de heurter la cellule. La rotation de la tête de rotor principal en position repliée a directement causé les dommages de catégorie C. Personne n'a été blessé dans cet accident.

Les instructions d'exploitation d'aéronef du

'Caution' about not starting the number two engine without the rotor system in the flight-spread position. Also, the ground crew voiced concerns to the pilot about the proposed procedure; but they did not do so emphatically, nor did they seek advice from superiors. The pilot did not perceive the concern as an indication that his plan was ill advised, and proceeded to use the 'emergency start' switch to override a 'safety interlock' with the result being a badly damaged aircraft.

The investigation concluded that the pilot had contravened the operating instructions by intentionally starting the number two engine while the blades were folded. His decision to advance the throttle was a further error in judgement.

This was not the first time this pilot had demonstrated what could be called undisciplined behaviour and squadron supervisors may not have been as attuned as required to fully address the situation. The absence of Human Performance in Maintenance (HPIM) training was also noted as contributory to the occurrence.

It has been recommended that all flying supervisors be equipped with the knowledge and resources required to detect undisciplined tendencies and behaviour, and to address them formally through a recognized process. It was suggested that HPIM training be considered as mandatory training for all ground crew and that a case history of this accident be included in Crew Resource Management (CRM) training, as a preventative measure.

CH124 contiennent l'avertissement de ne pas faire démarrer le moteur numéro deux lorsque le système rotor n'est pas déployé en position de vol. De plus, l'équipe au sol avait fait connaître au pilote ses préoccupations au sujet de la procédure proposée, mais les membres de l'équipe n'ont pas insisté suffisamment et ils n'ont pas demandé l'avis d'un officier supérieur. Le pilote n'a pas interprété ces préoccupations comme signifiant que son plan pouvait avoir des conséquences désastreuses, c'est pourquoi il a quand même choisi d'utiliser l'interrupteur de « démarrage d'urgence » pour surpasser le verrouillage de sécurité, ce qui a entraîné d'importants dommages à l'aéronef.

L'enquête a conclu que le pilote a enfreint les instructions d'exploitation en lançant intentionnellement le moteur numéro deux alors que les pales étaient repliées. Sa décision d'augmenter les gaz constituait une autre erreur de jugement.

Ce n'était pas la première fois que ce pilote démontrait ce que l'on pourrait qualifier de manifestation d'indiscipline et les superviseurs de l'escadron n'avaient peut-être pas traité la situation avec toute la rigueur requise. On considère également comme facteur contributif à l'accident l'absence de programme d'instruction sur les facteurs humains en maintenance des aéronefs (FHMA).

On a recommandé de dispenser à tous les superviseurs d'équipage en vol les connaissances et les ressources requises pour déceler les tendances à l'indiscipline et ses manifestations, et pour y remédier officiellement au moyen d'un processus reconnu. On a également suggéré de rendre les cours sur les FHMA obligatoires pour toutes les équipes au sol et d'inclure, comme mesure de prévention, l'historique des faits du présent accident dans le programme d'instruction de Gestion du personnel affecté aux aéronefs (GPAA).