

Bureau de la sécurité des transports
du Canada



Transportation Safety Board
of Canada

RAPPORT D'ENQUÊTE SUR UN ÉVÉNEMENT AÉRONAUTIQUE
A01P0047



**PERTE DE MAÎTRISE — DÉSACCOUPLEMENT
DE LA TRANSMISSION DU ROTOR DE QUEUE**

SCHWEIZER 269B C-FRHO
AÉROPORT INTERNATIONAL DE VICTORIA
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)

15 MARS 2001

Canada

Le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a enquêté sur cet accident dans le seul but de promouvoir la sécurité des transports. Le Bureau n'est pas habilité à attribuer ni à déterminer les responsabilités civiles ou pénales.

Rapport d'enquête sur un événement aéronautique

Perte de maîtrise — Désaccouplement de la transmission du rotor de queue

Schweizer 269B C-FRHO
Aéroport international de Victoria (Colombie-Britannique)
15 mars 2001

Rapport numéro A01P0047

Sommaire

L'hélicoptère Schweizer 269B immatriculé C-FRHO et portant le numéro de série 44-0055, circulait près du sol entre le côté nord du Victoria Flying Club situé à l'aéroport international de Victoria (Colombie-Britannique) et l'aire de stationnement sud de ce même aéroport, lorsque le pilote a perdu la maîtrise de l'anticouple. L'hélicoptère a viré brutalement à droite. À une hauteur de quelque 10 pieds, le pilote a abaissé rapidement le collectif et s'est posé brutalement. Une pale du rotor principal a transpercé la surface supérieure de la poutre de queue, et toutes les fixations des patins du train d'atterrissage se sont rompues. Le pilote n'a pas été blessé.

This report is also available in English.

Autres renseignements de base

L'hélicoptère avait accumulé quelque 13 heures d'utilisation depuis sa dernière inspection de maintenance. Il avait été convoyé récemment d'un atelier de maintenance d'Abbotsford jusqu'à Sidney (Colombie-Britannique). Au moment de l'accident, le pilote et propriétaire, qui ne possédait aucune qualification sur hélicoptère, pilotait en solo et sans supervision. Un pilote d'hélicoptère privé (celui qui avait effectué le convoyage) avait donné au pilote une certaine formation au pilotage.

L'inspection du système anticouple de l'hélicoptère a révélé que l'arbre de transmission du rotor de queue récemment installé était dépourvu d'embout amortisseur (référence 269A5712). Cet embout est fixé intérieurement aux raccords d'extrémité de l'arbre de transmission; il limite les déplacements arrière de l'arbre de transmission du rotor de queue et évite que la prise cannelée ne se désaccouple du pignon d'attaque de la transmission du rotor de queue.

L'hélicoptère avait été en partie assemblé à partir d'un assortiment de pièces provenant de trois hélicoptères de type similaire qui n'étaient pas tous dans le même état. Le travail avait été effectué dans l'atelier d'Island Flight Support, placé sous l'autorité de Starwest Aviation (organisme de maintenance agréé [OMA] 136-96), à Sidney. Toutefois, l'agrément accordé à Starwest Aviation n'autorise pas la maintenance d'hélicoptères. Un technicien d'entretien d'aéronefs (TEA) avait été engagé pour faire ce travail d'assemblage. Ce TEA avait pris ses instructions auprès du directeur de la maintenance de Starwest Aviation. On lui avait alors dit de poser sur l'hélicoptère la poutre de queue avec ses composants de transmission du rotor de queue déjà installés. Il ne connaissait pas bien ce type et ce modèle d'hélicoptère, et il n'était pas au courant de l'existence d'un embout amortisseur. Une fois la poutre de queue posée, il a remis des fiches de travail indiquant qu'il avait inspecté l'arbre de transmission du rotor de queue.

A&L Helicopter Maintenance (OMA 93-99), une entreprise d'Abbotsford, a terminé l'assemblage et a délivré la certification de navigabilité. Les inscriptions faites dans le carnet de maintenance qui ont été fournies par cet OMA étaient incomplètes et manquaient de détail quant à l'étendue du travail accompli et des composants remplacés et posés. Il n'y avait aucune inscription dans le dossier de la cellule qui faisait état du remplacement de la poutre de queue. D'après les inscriptions, le travail avait consisté en une inspection aux 200 heures, le tout étant étayé par des fiches de travail portant sur les inspections aux 25, 50, 100 et 200 heures.

Le 22 décembre 1999, A&L Helicopter Maintenance avait reçu une certification d'OMA de Transports Canada lui permettant d'effectuer la maintenance des hélicoptères à pistons des séries 269/300 de Hughes. Au cours de l'inspection et vérification de certification, Transports Canada avait fait des commentaires sur le manque de contrôle des certifications et des dossiers de maintenance.

Le manuel de maintenance du Schweizer 269B donne une procédure de remplacement détaillée de l'embout amortisseur dans les raccords avant et arrière de l'arbre de transmission du rotor de queue lorsque l'embout amortisseur ne répond pas aux spécifications d'inspection et de dimensions. L'embout amortisseur n'est pas référencé dans le catalogue illustré des pièces de Schweizer consacré au modèle 269B et aux modèles antérieurs. Après avoir obtenu de Hughes Helicopter le certificat de type pour la construction du 269, Schweizer avait décidé que l'embout

amortisseur serait une pièce remplaçable sur tous les modèles; toutefois, Schweizer n'avait pas décidé de modifier les catalogues de pièces des anciens modèles.

Analyse

Le pilote a perdu la maîtrise en lacet de l'hélicoptère à la suite d'un désaccouplement de l'arbre de transmission du rotor de queue. Le désaccouplement était dû à l'absence de l'embout amortisseur. L'arbre de transmission a ainsi pu se déplacer suffisamment vers l'arrière pour que les cannelures d'accouplement sortent du pignon d'attaque de la transmission du rotor de queue.

Le TEA engagé chez Starwest Aviation a fourni à A&L Helicopter Maintenance des fiches de travail correspondant à la reconstruction initiale. Ces fiches indiquaient qu'il avait inspecté l'arbre de transmission du rotor de queue. Toutefois, cet arbre n'avait pas été inspecté correctement. Comme le TEA ne connaissait pas bien ce type et ce modèle d'hélicoptère, il n'a inspecté que les extrémités visibles de l'arbre de transmission du rotor de queue et n'a pas remarqué l'absence de l'embout amortisseur.

Le personnel chez A&L Helicopter Maintenance a effectué une inspection aux 200 heures, a remplacé la poutre de queue et a monté l'arbre de transmission du rotor de queue. Une inspection aux 200 heures exige que toutes les inspections précédentes soient effectuées, soit celles aux 100, aux 50 et aux 25 heures ainsi que les inspections quotidiennes et spéciales. Les inspections aux 25 heures et les inspections quotidiennes font spécifiquement référence à une vérification du jeu et du recul de l'extrémité de l'arbre de transmission du rotor de queue. Bien effectuées, ces vérifications sont censées déceler un mauvais montage ou bien un embout d'amortisseur usé ou manquant, conformément aux rubriques 10-83 et 10-87 du *269 Series - Basic HMI*. Il y a tout lieu de croire que ces vérifications n'ont pas été effectuées correctement et que l'absence de l'embout amortisseur est passée inaperçue après le montage de l'arbre de transmission.

Le manuel de maintenance de Schweizer renferme des instructions d'inspection et de remplacement des embouts amortisseurs. Le TEA chez A&L Helicopter Maintenance ne savait pas qu'il fallait vérifier l'usure de l'embout amortisseur; il est donc probable qu'il ne s'est pas référé aux manuels pour procéder au montage.

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. Le pilote a perdu la maîtrise en lacet lorsque la prise cannelée de l'arbre de transmission du rotor de queue s'est désaccouplée du pignon d'attaque de la transmission du rotor de queue.
2. L'arbre de transmission du rotor de queue s'est désaccouplé à cause de l'absence d'embout amortisseur à l'extrémité arrière de l'arbre de transmission.

3. Le technicien d'entretien d'aéronefs chez A&L Helicopter Maintenance ne s'est probablement pas référé aux manuels pour faire le montage, et il ne s'est pas rendu compte de l'absence de l'embout amortisseur. Le fait que l'embout amortisseur n'ait pas été posé est passé inaperçu au cours des inspections subséquentes.

Autres faits établis

1. Le pilote, qui ne possédait pas de qualification lui permettant de piloter des hélicoptères, volait en solo sans aucune supervision.
2. Le technicien d'entretien d'aéronefs engagé pour faire le travail d'assemblage pour le compte de Starwest Aviation connaissait mal le type d'hélicoptère. Cet organisme de maintenance d'aéronefs n'était pas agréé pour faire de la maintenance sur des hélicoptères.

Le présent rapport met fin à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports sur cet accident. Le Bureau a autorisé la publication du rapport le 19 décembre 2001.