



**MINISTERE DES
COMMUNICATIONS
ET DE
L'INFRASTRUCTURE**

**MINISTERIE VAN
VERKEER EN
INFRASTRUCTUUR**

**RAPPORT D'ENQUETE ETABLI SUITE
A L'ACCIDENT SURVENU A L'HELICOPTERE
IMMATRICULE OO-EAU
A JAMBES LE 13 JUILLET 1974**

**CELLULE D'ENQUETES
D'ACCIDENTS
ET D'INCIDENT D'AVIATION**

**CEL VOOR ONDERZOEK VAN
LUCHTVAART
ONGEVALLLEN-EN INCIDENTEN**

RAPPORT D'EXPERTISE - ACCIDENT DE L'HELICOPTERE IMMATRICULE
00-EAU - SURVENU LE 13 JUILLET 1974 A JAMBES

Le samedi 13 juillet, je me suis rendu à Jambes à la demande de M. BUYSSCHAERT, Directeur Général à l'Administration de l'Aéronautique, et après avoir pris contact téléphoniquement avec M. le Juge d'Instruction chargé de l'enquête.

Je suis arrivé sur le lieu de l'accident vers 15,15 h où j'ai été accueilli par le Commissaire de police-adjoint de la ville de Jambes qui m'a donné connaissance des éléments de l'accident disponibles à ce moment et en particulier les déclarations du pilote de l'hélicoptère, des deux passagers, ainsi que d'un témoin M. le Juge d'Instruction est arrivé quelques temps après et m'a désigné comme expert dans cette affaire, mission que j'ai acceptée.

M. HONOREZ, Chef contrôleur à la Direction Technique de l'Administration de l'Aéronautique, chargé à cette Administration du contrôle technique des hélicoptères, alerté par la Société New European Air Services, propriétaire et exploitant de l'hélicoptère 00-EAU, est également arrivé sur les lieux peu après.

J'ai procédé avec lui à un examen sur place de l'hélicoptère et j'ai autorisé ensuite l'évacuation de l'épave, pour un examen ultérieur plus approfondi, nécessitant une meilleure accessibilité à l'appareil et le démontage de certaines pièces.

L'épave a été enlevée en fin d'après-midi du 13 juillet par le Garage Culot à Erpent et conduite à ce garage pour y être placée dans un local fermé. L'épave a été transportée dans le hall des essais moteurs de la Direction Technique de l'Administration de l'Aéronautique à Haren, le 15 juillet, par la Société N.E.A.S. sous la surveillance de M. HAERYNCK, Ingénieur Technicien à cette Direction Technique.

L'épave a été examinée par moi-même dans le local le 19 juillet avec la collaboration de M. HAERYNCK et M. HONOREZ, et en présence de M. OPDEBEECK, Chef mécanicien de N.E.A.S. et de M. VANDERBECQ, mécanicien à cette société.

1. Renseignements généraux

1.1. Aéronef

Constructeur : Hughes Tool Company - Aircraft Division

Type : série 300 type 269 C - N° de série : 1.000.051

Année de construction : 1970

Moteur : marque Lycoming

modèle : HIO - 360 - DIA

N° de série : L-7447 - 51 A

Immatriculation : 00-EAU

Certificat de navigabilité : n° 2105 délivré le 18.5.1971

dernière validation : 27.3.1974

date d'expiration : 26.9.1974

1.2. Exploitant

Propriétaire et exploitant : New European Air Services S.A.

Boulevard Louis Schmidt, 80

1040 Bruxelles

Administrateur délégué : M. Gr. DE BRIEY

Chef des opérations : M. Ph. HALLEUX

Chef mécanicien : M. F. OPDEBEECK

Date de l'autorisation d'exploitation de taxi et travail aériens

17.7.1973

Validité : 2 ans

Service technique de maintenance de N.E.A.S. : en cours d'agrément. En attendant, ce service est autorisé à effectuer la maintenance de ses propres aéronefs.

1.3. Pilote

Nom

Prénoms : .es

Nationalité : belge

Domicile : Avenue d'Azebois - 6200 GOSSELIES

Lieu et date de naissance : Chimay, le 1.4.1945

Licence de pilote professionnel d'hélicoptère n° 3158/5613

délivrée le 29.4.1974, valable jusqu'au 28.4.1975.

Qualification Hélicoptère Hughes 300 C

Expérience aéronautique (1) :

Avion monomoteur : 3 870 heures 43

Avion multimoteurs : 239 heures 32

Hélicoptère •
845 heures 14

Qualification Hughes 300 C obtenue le 29 avril 1974

Instructeur : PIRON Fernand, licence de pilote professionnel
hélicoptère n° 2059/3039 - Qualification ins-
tructeur

Vols d'entraînement double commande : 4 h

Vols d'entraînement solo : 2 h 12

Heures de vol travail aérien du 27.4.74 au 7.7.74 : 48 h
121.4. Utilisation en service du 00-EAUL'hélicoptère était muni d'un totalisateur d'heures d'utilisa-
tion qui indiquait après l'accident 564,53 heuresCellule : La cellule qui totalisait 564,53 heures de vol avait
subi le dernier entretien de 50 heures le 11.6.1974 en ayant
à ce moment 548,20 heures de vol.La dernière inspection pour la revalidation du certificat de
navigabilité a eu lieu à 504,00 heures de vol, le 27.3.1974.
Aucune entrée n'a été consignée au livret cellule depuis le
11.4.1974.Moteur Le moteur totalisait également 564,53 heures de fonc-
tionnement après l'accident. Le dernier entretien de 50 heures
avait été réalisé à 548,20 heures le 11.6.1974. Aucune entrée
n'a été consignée au livret moteur depuis le 11.4.1974.

(1) déterminée sur la base des documents disponibles à l'Admi-
nistration de l'Aéronautique

1.5. Conditions météorologiques à l'aérodrome de Gosselies vers 11.30 heures

Vent : 180° / 9 à 10 kts
 Température : 18,4° C
 Visibilité : 8 km
 Nuages : 1/8 à 1300 ft
 6/8 à 13000 ft

QNH (pression barométrique sur l'aérodrome rapportée au niveau de la mer) : 1006,9 mb

Point de rosée : 14.8° C

Humidité relative : 80 %

2. Déroulement du vol du 13.7.1974

L'hélicoptère 00-EAU a décollé de l'aérodrome de Charleroi à 11 h 06 pour se rendre d'abord à Bouge sur un terrain situé à proximité du domicile du promoteur publicitaire M. MOSSAY, organisateur des baptêmes de l'air prévus à partir de l'esplanade du supermarché Sarma à Jambes.

A Bouge, pilote de l'hélicoptère a pris à bord M. directeur-adjoint du supermarché Sarma et promoteur de ventes à Jambes.

Après un tour de reconnaissance de la région, en venant vraisemblablement le long de la Meuse de la commune de Beez, a entamé un virage à gauche pour se mettre en position pour atterrir sur l'esplanade du supermarché Sarma.

Au cours de cette manoeuvre, le moteur s'est brusquement emballé indiquant ainsi une déconnection entre le moteur et le rotor qu'il entraînait. Le rotor n'étant plus entraîné, a dû passer à une procédure d'atterrissage d'urgence en autorotation et à l'endroit où il se trouvait, il a jugé qu'une prairie située dans le domaine d'Enhaive à Jambes, à proximité du pensionnat de l'Etat pour jeunes filles, offrait les meilleures chances pour un atterrissage forcé.

La prairie en question, d'après le plan qui m'a été remis par M. VERHAERT, Commissaire-adjoint à Jambes, se situe environ 30 m plus haut que l'esplanade du supermarché Sarma.

3. Constatations faites le 13 juillet 1974 vers 15,30 h

L'hélicoptère est couché sur le côté droit dans des taillis en bordure de la prairie où l'atterrissage d'urgence a été effectué (voir annexe 1 - photo 1).

Deux des trois pales du rotor principal se trouvent dans les taillis, la troisième s'appuie sur les taillis parallèlement à la limite EST de la prairie ainsi que la poutre de queue. L'habitacle a été découpé et détaché, sans doute pour permettre l'évacuation de resté dans l'habitacle après la chute. Le patin droit est plus ou moins intact tandis que le gauche est arraché.

Les deux tubes support de la poutre de queue sont encore attachés à cette poutre mais sont cassés à leur point d'attache à la structure des patins.

Il y a un panneau publicitaire fixé à chaque tube support. Deux bielles de commande de pas apparaissent intactes, une est cassée côté pale vraisemblablement à la suite d'un choc lors de l'atterrissage.

La partie inférieure gauche du bâti est pliée et il y a de la terre et de l'herbe en cet endroit côté régulateur de chauffage. Les tuyaux d'échappement à gauche sont pliés et plus ou moins intacts à droite.

La boîte de contrôle de mélange carburant/air située au centre sous l'hélicoptère est cassée au niveau du bloc de distribution et il y a de la terre sous cette partie.

La commande d'embrayage (clutch actuator) est en fin de course indiquant que la poulie libre (idler pulley) est embrayée. On peut voir entre les louvres du capot de protection de l'embrayage que la poulie libre est arrachée de son support. L'arbre vers le rotor de queue est détaché de l'accouplement à la poulie supérieure.

Indications des instruments

Boussole : 120°
Badin 100 m.p.h.
Altimètre : réglé sur 29,77"Hg - Altitude indiquée :
450 ft
Pression d'admission : 28.7"Hg
RPM rotor et moteur : 0
Emetteur COM 1 121.3 OFF (fréquence tour de l'aérodrome de
Gosselies)
114.95 OFF
Switches : TRIM to Pilot
Les autres switches dans position OFF
Coituande de pas : grand pas
Totalisateur d'heures: 564,53 heures

Des traces d'impact ont été relevées sur le sol quelques mètres à côté de l'épave. Ces traces semblent être causées par un patin de l'hélicoptère. Une autre trace située plus loin, à une distance égale approximativement au rayon du rotor a pu être relevée ce qui peut indiquer qu'une pale a touché le sol à cet endroit.

Sur la base de ces constatations et en fonction des déclarations des témoins, on peut supposer que l'hélicoptère évoluait à une vitesse assez élevée (la vitesse optimum d'avancement en autorotation est de 50 noeuds : 90 km/heure) et à un taux de descente également élevé : environ 1 500 ft/min ou plus correspondant pour une autorotation à la vitesse de 50 noeuds.

Le point de contact avec le sol qui se situe très près de l'extrémité EST de la prairie, et la position de l'épave, semblent indiquer que le pilote a viré à gauche à l'approche du sol en mettant le grand pas et en inclinant l'appareil à gauche.

Une pale du rotor principal a touché le sol, l'appareil continuant à s'enfoncer.

Ce premier contact en position inclinée vers la gauche a été suivi d'un contact rude du patin gauche qui a cédé sous le choc. Après ce second contact, l'hélicoptère a basculé vers la droite dans le taillis au bord EST de la prairie.

4. Enlèvement de l'épave

Aucune autre constatation utile ne pouvant être effectuée sur place, la suite de l'examen technique nécessitant le démontage de divers éléments et en particulier le système d'embrayage, j'ai autorisé le transport de l'épave vers un local fermé du garage Culot à Erpent.

Le 15 juillet, l'épave a été transportée à la Direction Technique de l'Administration de l'Aéronautique à Haren au moyen d'un transport fourni par N.E.A.S. et sous surveillance de M. HAERYNCK, Ingénieur technicien de la D.T.Aé.

5. Examen de l'épave à la D.T.Aé.

Étaient présents lors du démontage des divers éléments pour examen M. HAERYNCK, Ingénieur technicien, M. HONOREZ, Chef contrôleur, tous deux de la D.T.Aé. ainsi que moi-même. Le Chef mécanicien de N.E.A.S., M. OPDEBEECK, et M. VANDERBECO, mécanicien à N.E.A.S., ont procédé aux travaux de démontage.

Commandes : toutes les commandes semblent avoir été intactes au moment de l'accident.

Moteur : le démontage du moteur n'a révélé aucune défaillance qui aurait pu provoquer l'accident.

Système d'embrayage moteur-rotor : au cours du démontage, il a été constaté que la poulie libre (idler pulley) du système d'embrayage a été arrachée de son support par suite de la rupture d'un bras de support qui a entraîné la rupture de l'autre. La poulie a ensuite été démontée et l'on a découvert que l'un des deux roulements PN 269 A 5050-62 a arrippé et chauffé entraînant le grippage de son axe porteur ce qui a provoqué la rupture du logement de fixation de cet axe dans le bras support de la poulie libre. Une rupture similaire de l'autre bras support au niveau de l'autre logement s'est ensuite produite. La poulie, détachée de son support, s'est alors coincée dans le système d'embrayage (voir photo 2, annexe 1).

La photo 3 de l'annexe 1 montre l'état du roulement défaillant. Le grippage qui s'est produit sur l'axe de la poulie libre du côté du logement incriminé est indiqué clairement à la photo 4 de la même annexe.

Panneaux publicitaires : un panneau publicitaire est fixé de chaque côté de l'hélicoptère.

L'installation de ces panneaux n'a jamais fait l'objet d'une demande d'autorisation auprès de la Direction Technique de l'Administration de l'Aéronautique.

La présence de ces panneaux n'a pas contribué à l'accident.

Divers : aucun autre élément n'a été découvert au cours de l'examen qui aurait pu contribuer à l'accident.

Conclusions de l'examen : on peut conclure de l'examen de l'épave que la rupture d'un roulement PN 269 A 5050-62 de la poulie libre (idler pulley) est la cause de l'accident.

La rupture de ce roulement a provoqué le grippage de l'axe de la poulie en question et la rupture de son support. La poulie libre s'étant détachée de son support, le rotor principal n'a plus été entraîné par le moteur. La charge du moteur étant soudainement supprimée, celui-ci s'est emballé. Ceci est confirmé par la déclaration du pilote : "C'est lorsque j'ai entamé cette manoeuvre et à environ 180 degrés, je pense, que j'ai entendu une brusque accélération du moteur".

6. Analyse technique

6.1. Entretien de l'appareil

L'enquête a révélé que :

- a. depuis le 11 avril 1974, ni les vols ni les inspections effectuées sur l'appareil n'ont été consignés aux livrets cellule et moteur.

- 7.8. L'accident est attribué à la rupture en vol de l'un des deux roulements PN 269 A 5050-62 de la poulie libre (idler pulley) du système d'embrayage moteur-rotor.
- 7.9. Les deux roulements PN 269 A 5050-62 de la poulie libre ont été remplacés après 96,36 heures de vol depuis la mise en service de l'appareil et cela en conformité avec les instructions contenues dans le "Hughes Service Information Notice" n° 90 du 10 mai 1971, instructions qui ont été reprises dans le HSIN n° 90 revision 1 du 7 septembre 1971.
- 7.10 Les roulements PN 269 A 5050-62 devaient, selon la Consigne de Navigabilité F.A.A. n° 73-11-1 être remplacés avant l'accumulation de 600 heures d'utilisation en service et par après toutes les 600 heures au plus.
- 7.11 Les roulements PN 269 A 5050-62 de l'00-EAU avaient, au moment de l'accident, 468,17 heures d'utilisation en service. Ils n'avaient donc pas encore atteint leur potentiel.

8. Cause de l'accident

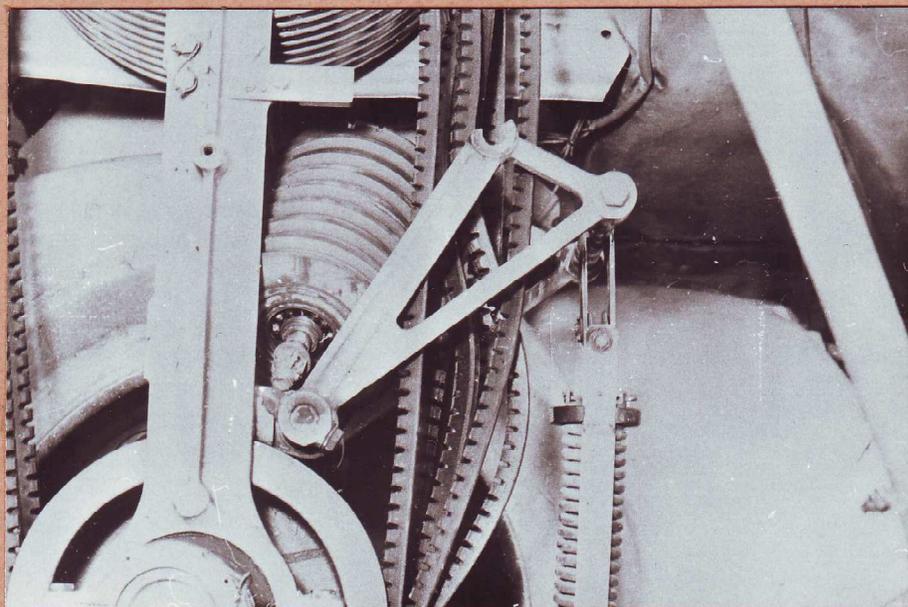
L'accident est dû à une défaillance en vol de l'un des deux roulements PN 269 A 5050-62 de la poulie libre (idler pulley) du système d'embrayage moteur-rotor. La rupture du roulement a eu pour conséquence le grippage de l'axe de la poulie et la rupture du support de l'axe. La poulie ainsi arrachée de son support n'a plus assuré la liaison moteur-rotor. Le moteur s'est emballé. Le rotor n'étant plus entraîné par le moteur, le pilote de l'hélicoptère a dû procéder à un atterrissage forcé en autorotation.

L'Expert,

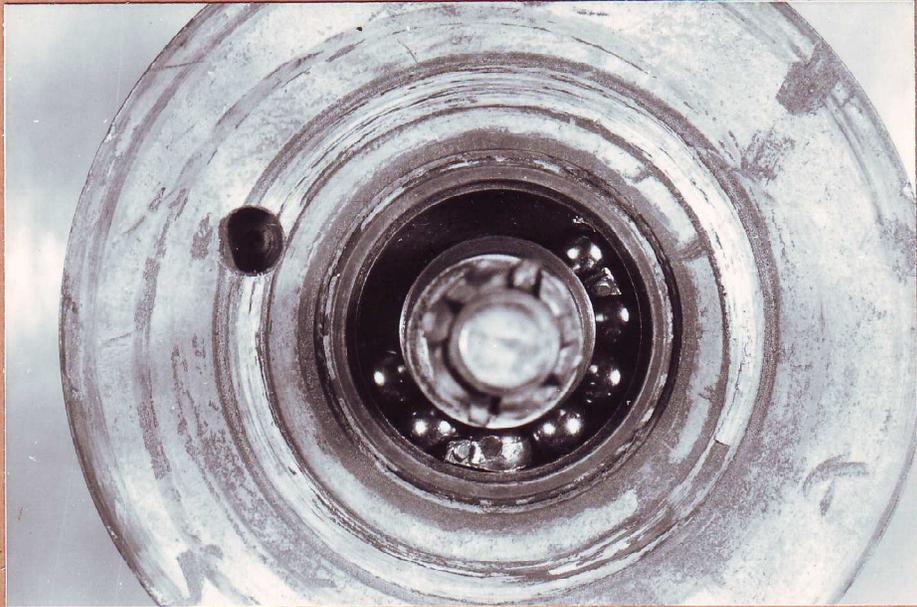
P.E. COLIN, Ingénieur en chef
à l'Administration de l'Aéronautique



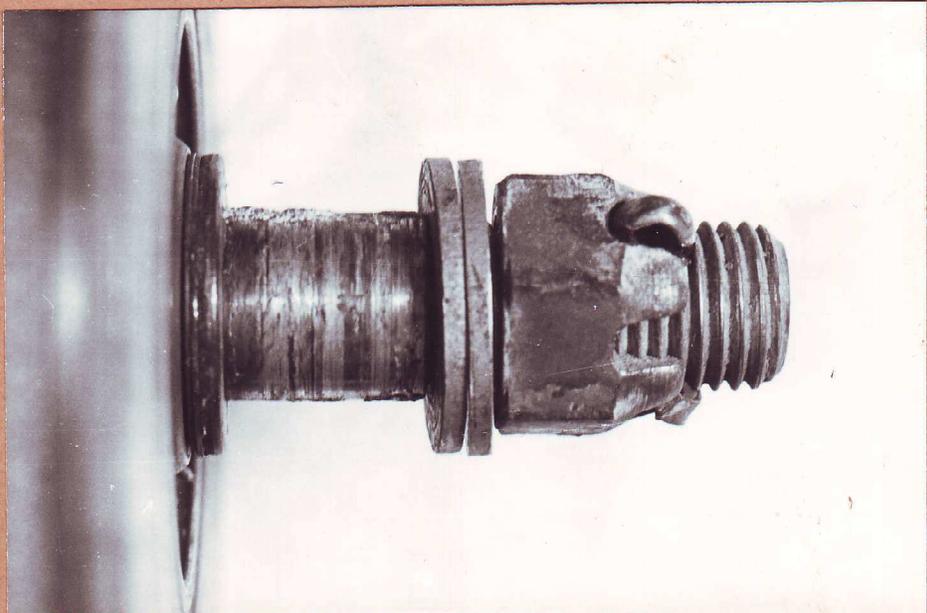
1



2



3



4