



**MINISTÈRE DES
COMMUNICATIONS**

**MINISTERIE VAN
VERKEERSWEZEN**

RAPPORT D'ENQUÊTE ÉTABLI SUITE À
L'ACCIDENT SURVENU À
L'HÉLICOPTÈRE HUGHES 300-269
IMMATRICULÉ OO-RMT
À GOTTIGNIES
LE 9 JUIN 1971

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

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

RAPPORT D'ACCIDENT HELICOPTERE HUGHES

269B "OO-RMT"

1. Détails de l'accident.

Lieu: GOTTIGNIES - Villa sur Haine (Hainaut).

Date et heure: le 9.6.71 à 6H20'

Type de vol: Inspection agricole V.F.R.

Enquêteur prévenu: le 9.6.71 à 6H30'

Enquêteur arrivé Sur place: 8H00'.

2. Résumé de l'accident.

Perte de puissance au premier décollage du jour.

DESCRIPTION:

Aux dires du pilote et d'un technicien au sol, le "Servicing" et l'inspection journalière avaient eu lieu, ainsi que le remplissage de carburant, avant que le moteur ait été mis en marche.

Pendant que le moteur tournait au ralenti, le pilote s'employait au nettoyage des parties vitrées de l'habitacle ainsi qu'au réglage des pales et amortisseurs de trainée. Ces travaux ont duré de 10 à 15 minutes. Le pilote et son passager se sont installés dans le cockpit. Après étude de la mission du jour, le pilote effectue ses contrôles habituels et engage le rotor.

Tout se révélant normal, le décollage a lieu verticalement pendant quelques mètres dans l'effet de sol puis s'effectue la mise en translation vers l'avant dans la direction habituelle à cet endroit.

Cette translation vers l'avant devait normalement s'accompagner d'une montée donnant une trajectoire inclinée vers le haut. Ce résultat n'a pu être obtenu et l'hélicoptère a commencé à s'enfoncer.

La présence d'une maison dans la trajectoire suivie a obligé le pilote à amorcer un virage à droite. La sustentation diminuant toujours malgré l'ouverture des gaz au maximum, l'hélicoptère perd de l'altitude et touche la cime d'un poirier de ± 4m. Il s'écrase au pied de l'arbre. Le passager sort par le haut du cockpit et s'éloigne. Le pilote inconscient est sorti par le technicien arrivé immédiatement sur les lieux.

3. Informations sur l'aéronef

Immatriculation "OO-RMT"

Type: hélicoptère HUGHES 300-269B SN.690427.

Engine : Lycoming HIO 360 ALA SN.L 6354-51A.

Certificat de Navigabilité: n°1983 validé le 26/3/71 jusqu'au 25.9.71.

Date de construction: 1^{er} trimestre 1970.

Propriétaire: HELISERVICE Helmweg, 15A KNOCKE.

Poids maximum : 1670 lbs tout type de vol.

Chargement au moment de l'accident.

Poids à vide	1056 lbs.
--------------	-----------

Pilote + passager	350 lbs estimé.
-------------------	-----------------

Carburant (60 litres)	95 lbs.
-----------------------	---------

Système d'épandage	<u>97 lbs.</u>
--------------------	----------------

	1598 lbs.
--	-----------

Historique cellule:

H.V.T. 785H06'

Dernier entretien 100H. effectué à 779H30'

Historique moteur.

H.V.T. 785H06'

Dernier entretien 100H. effectué à 779H30'

Cylindre n°1 + piston, soupape d'admission, ressort et tige de culbuteur remplacées à 548H03'

4. Informations sur l'équipage.

Pilote: D., né à Bruxelles le, 11.6.34.

Domicilié à Brasschaat

Licence: Pilote commercial et professionnel avec mention "Instructeur" n° 5836/3190.

Valable du 28.1.71 au 10.2.72.

Blessures: blessure superficielle au côté gauche de l'abdomen et contusions.

Examen médical: effectué par médecin local et examen approfondi avec radiographie à la clinique de Soignies.

Pas de fractures décelées.

5. Informations sur les passagers.

Passager: S., agronome 25 ans.

Domicilié à Ville sur Haine

Blessure: pas de blessures apparentes, douleurs dorsales.

Examen médical: effectué par médecin local et examen approfondi avec radiographié à la clinique de Soignies. Tassement de plusieurs vertèbres à la colonne vertébrale.

Hospitalisé pour ± 15 jours.

6. Conditions météorologiques.

Temps brumeux, vent pratiquement nul au sol.

7. Examen de l'épave.

L'hélicoptère repose sur son flanc droit au pied de l'arbre percuté et est recouvert par les branchages.

Les pales du rotor principal sont brisées à l'emplanture et restent accrochées au moyeu par les bras de fixation aux amortisseurs de trainée. L'habitable est disloqué, les plexiglas sont cassés, le piédestal du tableau de bord est détaché de sa base, les ceintures de sécurité sont intactes. Le flanc droit de l'habitacle est enfoncé ainsi que le réservoir d'essence droit.

Le tail boom porte un coup à l'arrière gauche, le

stabilisateur arrière est tordu et les pales du rotor arrière sont pliées.

Les rampes de l'installation d'épandage sont tordues ou brisées ainsi que les tubes de contreventement, le réservoir de liquide droit est éventré. Tous les instruments du tableau de bord sont à zéro à l'exception de l'indicateur de dépression d'admission calé à 23".

Le "switch" d'embrayage est en position embrayé.

La "shut off valve" d'essence est ouverte.

La "Mixture" est ouverte au maximum.

Le contact des magnétos est coupé.

La transmission est complètement embrayée, les courroies sont tendues et l'actuator est à fond.

Toutes les commandes de vol fonctionnent normalement.

La synchronisation des gaz et du collectif fonctionne normalement.

Les commandes du moteur fonctionnent normalement.

Le moteur semble intact, de l'huile s'écoule par un des tubes d'échappement. L'hélicoptère a été remis en position normale sur ces patins, après quoi, au bout d'une demi-heure les réservoirs ont été purgés: seule de l'essence propre en est sortie, pas de trace d'eau.

La tension des courroies a ensuite été lâchée, la transmission tourne normalement et la roue libre ne présente aucune anomalie de fonctionnement.

Aucune anomalie susceptible d'avoir provoqué l'accident n'étant visible, l'épave a été transportée la D.T.Aé à Haren pour examen plus approfondi après démontage.

8. Enquête Technique.

Comme le type d'accident met en évidence une chute de puissance du moteur l'enquête s'est concentrée sur le moteur en premier lieu.

8.1. Etat général du moteur.

Il n'y a pratiquement pas de dégâts visibles au moteur.

Les commandes fonctionnent normalement.

Le logement du ventilateur de refroidissement présente des légères traces de frottement avec la périphérie du ventilateur et la face arrière des aubes.

8.2. Circuit de carburant.

Le godet de décantation et le filtre principal d'essence sont exempts d'eau et de sédiments. L'élément filtrant de ce filtre présente un manque d'étanchéité à sa surface d'assise supérieure. Toutefois le filtre sur l'entrée d'essence au régulateur d'injection est propre et sans obstruction.

8.3. Circuit d'air d'admission.

Le logement du filtre d'air présente une déchirure et un morceau de la paroi en matière plastique, d'environ 3cm. X 5cm. a disparu. Aucune obstruction n'est, décelée dans le passage d'air à l'injecteur mais l'entrée et le clapet de gaz présentent une légère contamination par une poussière sablonneuse.

8.4. Mécanisme de distribution.

Une inspection de l'intérieur des chapelles des culbuteurs ne fait rien déceler d'anormal à l'attelage des soupapes.

8.5. Allumage.

Les bougies AC/SR-83P, qui sont d'un type à fines électrodes approuvé par le constructeur, présentent une teinte argentée aux extrémités des électrodes.

Un examen plus détaillé des bougies révèle la présence des fines perles de plomb à l'intérieur et sur la face du corps cylindrique de la plupart des bougies. Les bougies inférieures des cylindres nr. 1 et 3 ont des dépôts entre le culot et le cylindre au fond de la cavité.

Ces constatations ainsi que la déclaration du pilote sur les circonstances de l'accident font supposer un encrassement des bougies par le tétra éthyle du plomb, suite au fonctionnement prolongé du moteur à bas régime.

L'avance à l'allumage des magnétos était réglée à 31,5°RH.
28°LH.

Après l'essai au banc du moteur les bougies ont été vérifiées sur un équipement approprié avec les résultats suivants:

Fonctionnement à 100 psi. Toutes satisfaisantes.

Isolation à 400 psi - Toutes satisfaisantes.

8.6. Essai au banc du moteur.

Lors d'un essai au banc de la D.T.Aé avec les mêmes bougies et dans l'état "comme démonté de l'aéronef", le moteur a accusé une chute de puissance lors de la mise en puissance de décollage. Cet essai a dû être interrompu suite à une rupture de l'axe à cardans du banc.

8.7. Démontage du moteur.

Après démontage partiel du moteur à la D.T.Aé, une vérification des cylindres et de l'intérieur du carter n'a pas permis de déceler une déficience mécanique. Les constatations faites après démontage complet du moteur par Sotramat Beerse ne révèlent aucune anomalie qui aurait pu contribuer à l'accident.


9. Conclusion.

L'accident est probablement dû à une perte de puissance provoquée par un encrassement des bougies par du tétra éthyle de plomb.

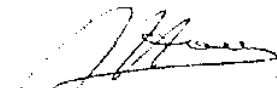
Cette conclusion est fondée sur les observations suivantes:

- 1° L'état anormal des bougies (dépôts de plomb.
- 2° La déclaration du pilote signalant un fonctionnement de ± 15 min. au ralenti, sans application d'une procédure d'élimination des dépôts formés.
- 3° La confirmation du défaut lors d'une tentative d'essai au banc du moteur.
- 4° L'opération avec une essence 100/130 octane contenant ± 3,5 cc/US.Gal de tétra éthyle de plomb. Cette essence est cependant l'essence recommandée pour ce type de moteur.

L'Ingénieur en Chef-Directeur, Le Chef-Contrôleur, Le Contrôleur-Principal


J. BRITTE.


J. DE VOS.


J. HONOREZ.

