



**MINISTERE DES
COMMUNICATIONS**

**MINISTERIE VAN
VERKEERSWEZEN**

Rapport relative à l'accident
du SUPER-CRUISER OO-GAF
le 6 juillet 1957
à St.-Denijs-Westrem

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

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

RAPPORT DE L'ACCIDENT DU SUPER CRUISER 00-GAF

1. Renseignements sur l'accident.

- a)** Lieu : St. Denijs Westrem
- b)** Date : le 6.7.1957
Heure: 14H16
- c)** Type du vol: VFR.
- d)** But tourisme
- e)** Date et heure où l'enquêteur a été avisé de l'accident:
le 6.7.1957 à 17H04.
- f)** Date et heure de l'arrivée des enquêteurs sur les lieux
de l'accident: le 6.7.57 à 20H00.

2. Résumé de l'accident.

L'accident s'est produit peu après le décollage.
Il est le résultat de l'impact de l'avion avec le sol.
L'avion est détruit par l'incendie et ses trois occupants
ont été carbonisés.

3. Renseignements sur l'aéronef.

- a)** Marques d'immatriculation: 00-GAF
- b)** Type de l'aéronef: Piper Super-Cruiser
- c)** Certificat d'immatriculation: n°628
- d)** Certificat de navigabilité: n°628 valable jusqu'au 29.4.1958
- e)** Date de construction de la cellule: Lock Haven,
Pennsylvania 1946
- f)** Nom du propriétaire: Ghent Aviation Club (ASBL), 84, rue
de la Patrie, Gand.

g) Poids brut.

Le poids maximum autorisé est de 790 Kg.

On peut raisonnablement admettre que ce poids n'était pas atteint. L'on compte en effet trois vols après que M. fit le plein d'essence. Le 3.7.1957 à savoir: 25 minutes le 3.7.1957, 27 minutes le 6.7.1957 et 12 minutes le 6.7.1957 (interrompu par l'accident).

h) Chargement.

Rien ne peut laisser supposer que le centre de gravité de l'appareil fût en dehors des limites permises au moment de l'accident.

i) Antécédents de la cellule.

Depuis sa fabrication, la cellule du OO-GAF avait volé 927H25. Elle avait été inspectée en dernier lieu par le S.M.V. le 30.4.1957, une révision générale devait s'effectuer à 1.000h. de vol.

j) Antécédents du moteur.

Le moteur avait le même nombre d'heures que la cellule. Il subit également la dernière inspection le 30.4.1957. Il avait été déclaré en ordre de vol.

k) Antécédents des accessoires.

Les accessoires avaient le même nombre d'heures que le moteur.

4. Renseignements sur le pilote.

Nom: SDR

Prénoms:

Lieu et date de naissance: Bottelare, le 15.6.1897.

Domicile: Merelbeke.

Nationalité: belge

Licence de pilote privé n°11/815 valable jusqu'au 11.5.1958.

C.V. du pilote

Militaire

Licence d'apprentissage n° 815, le 28.2.1939.

Brevet B de tourisme: n° 11/815, le 31.03.1939.

Licence de pilote de tourisme n°11/815, le 12.05.1948

Licence de pilote privé: n° 11/815, le 17.10.1949

Qualifications: - avions terrestres monomoteurs de moins de 1.000kg;
- Pilotage d'avions remorqueurs de planeurs

Lors de la dernière revalidation de sa licence de pilote de tourisme (11.05.1956) Mr. SDR totalisait 248H17.

5. Passagers.

1. SW, belge, étudiant, domicilié à Renaix
2. DPC, belge, étudiant, domicilié à Renaix.

6. Conditions atmosphériques.

À 14H00 - vent calme, légères tendance, 180° à 200°/3 nœuds

- 2/8 Cirrus au-dessus de 5.000m.

visibilité: 8 à 10 km.

Température: 34° (C)

Pression QFE 1014 mbs.

7. Matériel de lutte contre l'incendie.

- a) L'incendie s'est déclaré immédiatement après l'impact.
- b) Cause: les réservoirs ayant éclaté sous le choc, l'essence s'est répandue sur les tuyaux d'échappement et s'est enflammée instantanément.
- c) Matériel de lutte contre l'incendie: un crash tender fut mis en mouvement dès que la chute fut aperçue de l'aérogare, mais l'accès à l'avion accidenté fut rendu impossible à cause de la présence d'un large fossé. L'avion avait brûlé quasi complètement avant qu'il n'ait pu atteindre l'épave.

8. Examen de l'épave et observations techniques

Emplacement de l'épave

L'épave se trouve dans un champ compris entre l'autoroute Bruxelles-Ostende et la ligne de chemin de fer Gand-Courtrai. Elle est localisée à 110 mètres de l'axe de l'autoroute et à 60m. de l'axe de la ligne de chemin de fer.

9. Observations générales

Diverses traces ont été relevées sur le sol en avant de l'épave: une de ces traces est particulièrement importante car elle est celle, qui a été laissée par l'impact du moteur, près de laquelle des débris d'une pale de hélice ont été trouvés.

La disposition de ces traces permet de dire que l'avion après s'être engagé en virage vers la droite et s'être mis en perte de sustentation a été partiellement récontrôlé par le pilote puisqu'il a touché de l'aile gauche et du train gauche avant que le moteur ne touche le sol. Dans cette prise de contact, l'aile gauche a été complètement brisée et le tain gauche replié en-dessous du fuselage. Par après, par inertie, la cellule a continué son mouvement en tournant de 100 à 120° dans le sens anti-horlogique pour s'immobiliser à l'endroit où elle fût retrouvée. Dans ce mouvement l'aile droite a subi des dégâts importants à son emplanture et le train droit a été replié vers l'arrière.

10. Etat de l'épave

L'incendie a complètement ravagé l'épave. Les photographies ci-jointes ne suggèrent pas des commentaires détaillés.

11. Examen technique de l'épave

Les examens sur place de l'épave ont surtout été exécutés pour vérifier si toutes les commandes de vol étaient intactes au moment de l'accident.

La vérification minutieuse des câbles de commande n'a pas permis de trouver le moindre défaut: tous les câbles sont intacts, et tous les tendeurs de câbles portent leurs fils de freinage. Un tendeur cependant a été trouvé cassé à un câble d'aileron; mais il a été possible de déterminer que ce bris avait été possible dû à une fraction importante sur le câble pendant l'impact.

Les attaches des ailes au fuselage ne présentaient aucune déformation ou cassure pouvant être expliquée autrement que par le choc.

Les mâts de haubanage étaient pliés ou cassés, aucun défaut n'y a été relevé. Les deux réservoirs d'ailes étaient déchirés. Tous les instruments du tableau de bord étaient soit pulvérisés soit brûlés. Les traces laissées dans le sol par l'hélice ainsi que les traces relevées sur le bout de pale brisée et sur la pale intacte permettent d'affirmer que le moteur tournait au moment de l'écrasement au sol.

12. Etudes et essais techniques spéciaux

Le moteur a été monté sur un banc pour vérifier la puissance développée. Rien n'avait été démonté du moteur pour exécuter cet essai, sauf les accessoires suivants qui avaient du être remplacés à la suite de l'incendie:

- Les deux magnétos;
- Les fils de haute tension;
- Le système à niveau constant du carburateur c.a.d. le pointeau, le flotteur et les joints.

Après mise en marche et chauffage de l'huile et du moteur, on a relevé un couple de 23,5 kg/m à 2600t/m ce qui correspond à une puissance de 85,3cv.

Le fonctionnement étant normal, la diminution de puissance constatée par rapport à la puissance nominale (100CV) peut-être expliquée par les faits suivants:

Le diffuseur (base du carburateur était déformé par la chaleur.

Une des magnétos de remplacement ne fonctionnait pas.

Le pointeau de remplacement n'était pas en bon état, ce qui amenait une consommation de 0,305kg/CV/h, d'où une chute de puissance.

Un examen externe du moteur avait été exécuté sur le moteur, avant d'exécuter l'essai au banc, et avait donné les résultats suivants:

Allumage: l'avance des magnétos a été vérifiée le plus exactement possible 2° avant le P.M.H. les feutres en dessous des bornes du rupteur étant brulés. L'arrachement du champ magnétique se fait 12° avant le P.M.H. suivant les repères tracés sur les pignons du distributeur des magnétos.

Les bougies inférieures des cylindres n°3 et 4 sont d'un type non agréé pour le moteur Lycoming (KLG M 30).

Les bougies inférieures des cylindres n°1 et 2 avaient été placées récemment.

Certains fils H.T. avaient été remplacés par des fils non d'origine avec un isolement en matière plastique.

Un examen interne après essai a permis de faire les constatations suivantes:

Distribution: le jeu de garde relevé aux culbuteurs des soupapes était le suivant:

	<u>Cyl. 1</u>	<u>Cyl. 2</u>	<u>Cyl. 3</u>	<u>Cyl. 4</u>
In.	0.038"	0.011"	0.010"	0.059"
Ex.	0.033"	0.033"	0.020"	0.025"

Le jeu demandé par le constructeur est de 0.015".

Etat mécanique: les têtes des pistons sont couvertes d'une couche d'huile carbonisée.

Le segment inférieur des pistons 2 et 4 est inversé par rapport aux recommandations du constructeur: ils raclent l'huile de lubrification vers le carter du moteur. De ce fait on a retrouvé les culasses des cylindres n°2 et 4 dans un état sec tandis que les culasses des cylindres n°1 et 3 avaient un aspect gras. Les dépôts dans les culasses étaient similaires à ceux constatés sur les pistons avec une concentration assez forte dans la zone située entre la soupape d'admission et la bougie supérieure sur tous les cylindres. Au piston n°2, on a remarqué qu'il manquait une petite partie de la jupe: les quatre pistons présentaient également des traces d'un très léger grippage sur la moitié supérieure des jupes.

13. Télécommunication

L'avion n'avait pas d'installation radio.

14. Reconstitution du vol jusqu'au moment de l'accident.

M. le Dr. G. vient d'effectuer un vol de 27' avec l'avion 00-GAF lorsqu'il est relayé par M. S.d.R. Il communique à ce dernier ses impressions, notamment certaines difficultés éprouvées au décollage: il a roulé peut-être un peu plus longtemps que d'habitude et sa montée s'est effectuée sous un angle plus bas, qui ne s'est amélioré qu'assez loin de l'aérodrome.

Les témoins oculaires remarquent que l'avion semble, dès le départ, en proie à des difficultés. L'appareil ayant pris quelques mètres de hauteur touche à nouveau le sol avant de poursuivre sa manœuvre de décollage. Il se trouve en position fortement cabrée, à tel point qu'un préposé de l'aérodrome chargé des moyens de protection contre l'incendie, frappé par la manœuvre anormale du pilote, se prépare déjà à porter secours si un accident devait se produire.

L'avion poursuit néanmoins sa montée vers l'autoroute qu'il survole à quelque 20m. toujours en position fortement cabrée et sans qu'aucun bruit anormal du moteur n'attire l'attention.

A peine dépassé l'autoroute, l'avion amorce un virage à droite tout en maintenant sa montée, bascule sur la droite, comme s'il glissait pour s'enfoncer rapidement et percuter dans un champ d'avoine, sous un tangentiel.

Au moment de l'impact, l'avion prend feu et les secours arrivent sur les lieux de l'accident; les corps des trois occupants sont déjà en grande partie carbonisés!

15. DISCUSSION DES FAITS

L'avion OO-GAF, piloté par M. S.d.R. transporte deux jeunes gens qui effectuent un baptême de l'air. Il est lourdement chargé mais son poids n'excède pas le poids maximum autorisé par le certificat de navigabilité.

La température de l'air ambiant est particulièrement élevée: 34°C.

Le pilote précédent, M. le Dr. G. a pris soin de signaler à M. S.d.R., les particularités rencontrées en vol.

Il a été établi que l'avion s'est mis, dès le départ, dans une position anormalement cabrée, le pilote s'étant probablement aperçu de la faible vitesse d'avancement.

Il convient, dès lors, de rechercher les raisons se trouvant à l'origine du fait que le moteur ne donnait pas toute sa puissance.

Les éléments fournis par l'enquête permettent de prendre en considération sous ce rapport, les effets de la température de l'air ambiant.

Les calculs montrent qu'à une température de 34°C, le moteur Lycoming dont était équipée le OO-GAF, perd 7.5 CV par rapport à sa puissance nominale de 100 CV au régime de 2.600t/m - 1013 mbs et que la perte de portance peut être chiffrée à 6%.

Il n'est pas impossible, d'autre part, que la puissance du moteur ait été affectée par un jeu de garde anormal des soupapes, qui suivant les constatations faites s'écartaient des exigences du constructeur.

Il doit être rappelé ici que le moteur devait subir une révision complète.

Voulant compenser la diminution de portance causée par la faible vitesse, le pilote a augmenté l'angle d'attaque des ailes, d'où une augmentation de la traînée que devait compenser une puissance accrue du moteur. Celui-ci fonctionnant déjà à son régime maximum, ainsi qu'on l'a vu ci-dessus, le pilote se trouve confronté avec des difficultés qui ne font que croître au fur et à mesure qu'il accentue sa montée, d'autant plus qu'entretemps la distance parcourue devient insuffisante pour risquer un atterrissage en sécurité en bout de piste.

L'avion franchit, à quelque 20 m de hauteur, l'autoroute, toujours en position fortement cabrée.

Le pilote, qui connaît les abords de l'aérodrome, pour les avoir fréquentés pendant de très nombreuses années, réalise qu'il lui sera difficile, voire impossible, de franchir le rideau d'arbres distant de 450 m. de l'endroit où il se

trouve. L'amorce d'un virage á droite, observée par des témoins oculaires, ne peut que traduire sa détermination, devant les difficultés de montée, soit d'interrompre le vol et de regagner l'aérodrome, soit d'effectuer un atterrissage de fortune ou encore de se diriger vers un espace plus dégagé.

En virant et en maintenant sa montée, le pilote provoque un décrochage et conséquemment, la chute rapide de l'appareil.

Les traces au sol ont révélé que le pilote avait réussi d'arrêter le mouvement de rotation vers la droite, l'avion se trouvant déjà en mouvement rectiligne mais en glissade vers la gauche par manque de vitesse. L'action ultime de redressement, tentée par le pilote eût pu réussir si l'avion ne s'était pas trouve à une si faible altitude au moment du décrochage.

16. CONCLUSIONS

L'accident est dû à une perte de sustentation de l'appareil survenue à faible hauteur du sol. Le pilote s'est trouvé devant des difficultés accrues qui, apparemment, ne dépassaient pas ses moyens, vu sa très grande expérience de vol. Elles ont néanmoins provoqué chez lui des réactions instinctives, s'étant révélées finalement inappropriées à la situation.

L'on peut regretter qu'il ait amorcé un virage à droite dans les conditions décrites ci-dessus, mais sans doute le pilote a-t-il jugé que ce moyen seul constituait-il l'issue à une situation aussi critique que celle dans laquelle il était engagé.

Il est établi, d'autre part, que les effets de la température exceptionnellement élevée de l'air ambiant ont joué un rôle décisif dans l'accident.

Il existe des raisons de croire que le jeu de garde anormal aux soupapes d'admission et d'échappement a pu, dans les circonstances indiquées, contribuer également à une baisse de la puissance du moteur.

Enfin, les dépôts de calamine sur les pistons et les bougies non d'origine, peuvent avoir provoqué l'auto-allumage et dans cette éventualité, avoir affecté la puissance du moteur.

Il paraît peu probable que le pilote ait été gêné dans ses manœuvres par une action de l'un de ses passagers sur le palonnier.
