



**MINISTERE DES
COMMUNICATIONS**

**MINISTERIE VAN
VERKEERSWEZEN**

**RAPPORT D'ACCIDENT SURVENU A
L'AVION DC3 AVEC
IMMATRICULATION OO-AWH
LE 02/03/1948
A LONDON AIRPORT**

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

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

RAPPORT DE MISSION

I.- Introduction.

Par ordre verbal reçu de Mr. le Directeur d'Administration, le 3 mars, à 8 h.30, j'ai été chargé de me rendre à Londres afin de représenter le Ministère des Communications à l'enquête menée par le Ministry of Civil Aviation, à la suite de l'accident survenu le 2 mars vers 21 h. 15 GMT, à l'avion OO-AWH de la Sabena.

J'étais accompagné dans cette mission par Mr. le Capitaine NOTTET Conseiller temporaire à l'Administration de l'Aéronautique.

Je me suis livré aux investigations suivantes à l'aérodrome de Haren au cours de la matinée du 3 mars, en attendant qu'il soit possible de se mettre en route.

- L'examen des fiches d'atelier et documents relatifs à l'entretien de l'avion;
- Examen de la feuille de chargement et de tout le dossier de la Section du Matériel Volant;
- Examen de plusieurs avions DC 3 et d'éléments montés sur un banc d'essai spécial en vue de me rendre compte de tous les détails de fonctionnement du mécanisme de relevage du train, des commandes et verrouillages de sécurité.

Le soir, après arrivée à Heathrow, Mr. NOTTET et moi avons procédé à un examen de la piste et des traces laissées sur le sol, à l'exclusion de l'examen des débris proprement dits.

Le lendemain, 4 mars, le fonctionnaire compétent du Ministry of Civil Aviation nous a d'abord donné communication des témoignages recueillis, après quoi, nous avons examiné les débris et été présents pendant toutes les opérations d'enlèvement des débris.

Nous avons pu également procéder à un examen de l'installation terrestre du GCA.

Le 5 mars nous avons assisté à l'interrogatoire de témoins, effectué en vue de déterminer certains points particuliers,

ainsi qu'à l'examen d'instruments qui avaient été retirés du poste de pilotage.

Mr. NOTTET et moi, avons abouti à un avis motivé sur les circonstances et les causes de l'accident, tenant compte des éléments recueillis.

Le présent rapport dressé après notre retour, a été tenu en instance en attendant la réception de plans et documents divers, promis par les autorités anglaises mais reçus seulement le 22 avril.

II.- Aspect administratif de l'enquête.

Conformément aux accords internationaux, l'enquête est menée par les Autorités anglaises. Il existe au Ministry of Civil Aviation un service spécialisé, dont le chef est Mr. Vernon Brown.

Son adjoint est Mr. Tweedye, Deputy chief inspector.

L'enquête était menée effectivement par M. Duggan, inspecteur.

A notre arrivée, Mr. Nottet et moi, nous nous présentâmes, accompagnés de quatre délégués envoyés par la Sabena, dans le bureau où opérait M. Duggan. Celui-ci nous déclara immédiatement qu'il n'admettrait à l'enquête que le représentant officiel du Département mais que ce représentant pouvait, toutefois, avoir recours à des conseillers (advisers).

Ceci me permit immédiatement de faire part, à l'Air la désignation de M. Nottet comme expert pilote.

Je fus avisé dans la suite qu'il m'était aussi loisible de présenter comme conseillers, des personnes appartenant à la Sabena et qu'il serait vraisemblablement fait droit à pareille demande, mais que ces personnes ne seraient admises que sous la responsabilité, en tant que représentant les services belges d'autorité et non pas en tant que représentant de la Sabena.

Après la lecture des témoignages, le 4 mars, et avant l'examen des débris, je demandai dans ces conditions, la collaboration de M. Pirson, ingénieur à la Sabena.,

L'intéressé possède, en effet, une connaissance complète de tous les détails du DC 3 et pouvait contribuer utilement à l'identification des pièces dans les débris. Je connais le sérieux de M. Pirson, ayant travaillé plusieurs fois en

collaboration avec lui, dans des circonstances semblables et n'ai pas hésité à le présenter en qualité de "adviser" aux autorités anglaises. La lecture des témoignages, que j'avais pu faire auparavant, m'avait d'ailleurs montré que la cause première de l'accident devait vraisemblablement se trouver dans la question de navigation et pilotage et non pas dans un défaut technique éventuellement décelable lors de l'examen et l'enlèvement des débris.

J'attire l'attention sur ces points de vue d'ordre juridique ou administratif, car ces circonstances ont donné lieu à quelques légers incidents, d'ailleurs rapidement réglés de façon normale.

III.- Rapport officiel.

Le rapport officiel sera établi par les autorités anglaises. Celles-ci ont chargé l'Administration de l'Aéronautique belge de fournir de nombreux éléments à inclure dans ce rapport, à savoir, tous les éléments qui' devaient être relevés en Belgique et qui ont été transmis à Londres par le Directeur d'Administration.

Ces vérifications sont nombreuses et certaines d'entr'elles sont encore en cours.

Le rapport officiel anglais, du Ministry of Civil Aviation, ne sera vraisemblablement terminé que fin mai.

L'exposé ci-dessous ne constitue qu'un rapport provisoire et en quelque sorte officieux puisqu'il est établi par une partie des personnes ayant assisté ou collaboré à l'enquête, à savoir, les délégués belges.

A remarquer qu'en dehors de l'enquête des autorités aéronautiques anglaises, y a eu une enquête judiciaire anglaise, dite enquête du Coroner. Celle-ci a eu lieu publiquement les jeudi 22 et lundi 26 avril 1948.

Le Département n'y avait pas de délégué.

J'ai appris par la presse que le Jury avait conclu à accident dû à une erreur de jugement du pilote.

IV.- L'avion OO-AWH.

L'enquête a établi de manière indiscutable que l'avion était en ordre de vol, au départ.

Du 16 au 23 février 1948, l'avion avait subi les opérations suivantes:

- a) Inspection dite des 800 heures, effectuée par Sabena
- b) Remplacement des 2 moteurs.

A cette occasion, la validité du certificat de navigabilité de l'avion avait été prolongée pour une période de six mois, à dater du 25 février. L'avion avait subi, les 24 et 25 février, l'inspection du Service du Matériel Volant et effectué un vol d'essai avec un des inspecteurs dudit service.

Au 23 février, la cellule avait un total de 1.620 heures de vol et les moteurs zéro heure.

Du 23 février au 2 mars, 28 h.55' étaient venus s'ajouter à ces chiffres.

Il a été vérifié, à l'aide des fiches d'entretien de la Sabena et des feuilles d'observations remplies par les pilotes qui avaient volé sur l'avion que les opérations courantes d'entretien avaient été faites régulièrement.

V.- L'équipage.

L'équipage était formé de

MM. H.G., Pilote et Commandant de bord.

J.L. radiotélégraphiste.

L.D.G. Steward.

Le pilote était titulaire d'un brevet de pilote d'avion de transport Public, délivré par l'Administration de l'Aéronautique le 12 novembre 1946, sur titres présentés par le requérant, à savoir:

- a) son "certificate of qualification as a pilote" délivré après "Completion of a conversion course" du Transport Command.
- b) son log book; indiquant l'ensemble de sa carrière de pilote. La licence avait été régulièrement revalidée.

Il ne paraît pas nécessaire, d'analyser ici l'ensemble de ses prestations antérieures à son entrée à la Sabena et postérieures à celle-ci. Ces données se trouvent en détail dans les

dossiers de l'Administration de l'Aéronautique. Il suffit signaler que le total des heures de vol était de 2.595,55 heures.

Pendant les 30 jours précédant l'accident, les prestations du pilote étaient de 88 h.05 donc inférieures au maximum autorisé.

Le radio télégraphiste était titulaire depuis le 25 août 1947 du brevet de radiotélégraphiste de bord. Son nombre total d'heures de vol était de 328.

Le steward avait 1.160 heures de vol.

VI.- L'accident proprement dit.

L'avion avait quitté Bruxelles le 2 mars vers 20 h.35 heure locale soit 19 h. 35 GMT.

Le pilote avait reçu de la R.V.A. communication des prévisions météorologiques et déposé un plan de vol.

Les prévisions indiquaient pour l'atterrissage visibilité 200 à 400 m.

Aucune indication de plafond n'était, donnée car il régnait une brume s'étendant jusqu'au sol et qui ne permettait pas, faute de séparation, de fixer une hauteur déterminée comme niveau inférieur de la couche de nuage.

Le plan de vol indiquait comme aéroport de diversion possible, l'aérodrome de Blakbush.

Ce plan de vol avait été transmis par téléphone et accepté par le centre de contrôle d'Uxbridge à 19 h.20 GMT.

Les log books des stations terrestres de radio belges et anglaises contiennent le texte des communications échangées avec l'avion. Toutes ces communications indiquent que le voyage de l'avion se faisait normalement.

A la fin du parcours de 20 h.40 GMT à 21 h.10 ½ GMT, l'avion a effectué son vol d'approche sous les indications du ground controlled approach (GCA). Pendant cette phase, l'avion arrivant à l'est de l'aérodrome a contourné celui-ci par le Nord et pour l'aborder par l'ouest dans la direction de, la piste d'atterrissage.

Le log-book montre que le G.C.A. a régulièrement indiqué à l'avion sa position et le cap à tenir. Vers 21 h. 10'30" le groupe de repérage à petite distance, dit "talk down" a pris l'avion en charge. L'avion se trouvait à ce moment à environ 6

ou 8 miles de l'entrée de la piste Le GCA, talk down est resté en communication avec lui jusqu'à 1/4 mile (soit 400 mètres) du point de contact idéal.

La piste désignée pour l'atterrissage était la piste dite "10" à utiliser dans le sens W-E suivant un cap de 100°.

Cette piste a une longueur de 3000 yards et une largeur de 100 yards. Elle était munie d'une installation ILS. prévue en vue de l'atterrissage suivant le cap 280°. Il est à remarquer toutefois que cette installation permet un contrôle de la direction lorsqu'elle est utilisée sur le cap 100 (back beam).

Il n'a pu être établi si le pilote avait mis son récepteur ILS en action. En fait, les indications du glide path et des markers sont remplacées d'une manière suffisante par celles du G.C.A. "talk down" quand celui-ci est en fonctionnement.

L'examen des "log-books" montre que les ordres passés à l'avion, sont ceux qui sont donnés à un avion qui effectue une approche tout à fait régulière. A aucun moment, le pilote n'a été averti qu'il sortait de sa route. On peut en conclure avec certitude que le pilote savait parfaitement à quel point du vol il se trouvait.

Les dernières données fournies au pilote étaient:

"vous êtes à 60 pieds (c'est-à-dire à 18 mètres) au-dessus de la trajectoire théorique et à 70 pieds (donc à 21 mètres) à droite de l'axe mais dans la bonne direction et vous pouvez continuer."

La visibilité était de 200 yards.

Au cours des communications échangées avant l'atterrissage, la pression atmosphérique exacte avait été communiquée au pilote, qui a donc pu régler ses altimètres et connaître ainsi avec la précision normale de ces instruments, son altitude au-dessus du terrain.

X

X X

L'avion a été entendu par le témoin D. au moment où il franchissait en vol l'extrémité de la piste. D. était de service à l'entrée de la piste, afin d'observer les arrivées et de prévenir par téléphone la tour de contrôle de ce qui se passait.

A cause du brouillard, il n'a pas vu l'avion mais a estimé la

hauteur de celui-ci à 100, 150 pieds. Il a entendu le pilote réduire ses moteurs après le passage, mais n'a pas entendu le crissement habituel des pneus sur la piste, au moment du contact. Ce crissement résulte d'un effort tangentiel s'exerçant avec frottement, et ayant pour effet de produire le mouvement de rotation de la roue. D'autres témoins déclarent cependant avoir entendu ce bruit caractéristique mais ils n'ont pas vu l'avion à ce moment.

Enfin les opérateurs du G.C.A. font une déclaration capitale: l'opérateur qui suivait la trajectoire de l'avion sur l'écran donnant celle-ci en élévation a vu le point figuratif de l'avion, atteindre le sol puis se relever de manière abrupte. L'opérateur s'est exclamé: "il repart" ce dont ses coéquipiers témoignent. Quelques instants après, l'avion s'écrasait au sol, en dehors de la piste.

Les documents transmis par le Ministry of Civil Aviation contiennent une discussion technique de l'interprétation des signaux observés sur l'écran. La conclusion de cette discussion est la suivante:

"The discrimination accuracy in elevation is not sufficient to prove that the aircraft did actually touch and run along the runway before climbing again, though to such an experienced tracker the trace gave every indication of touch down as seen on many previous occasions."

Les autorités techniques du Radar estiment que les faits observés sur l'écran permettent de dire qu'il y a une très grande probabilité que l'avion a touché le sol puis a rebondi mais que la précision en élévation n'est pas suffisante pour qu'on puisse affirmer que les déplacements du point lumineux observés sur l'écran n'ont pas pu être produits par un autre mouvement de l'avion (par exemple, un avion faisant un court palier dans le voisinage du sol).

Quelques instants après le moment où cette première prise de contact avec le sol paraît avoir lieu, l'avion s'écrasait en dehors de la piste, et prenait feu.

Il est établi par des témoignages que, pendant les dernières secondes du vol, les projecteurs d'atterrissage de l'avion étaient en service.

Du fait que le témoin D. n'a pu apercevoir aucune lumière de l'avion au moment où celui-ci abordait la piste, on doit conclure que les projecteurs ne fonctionnaient probablement pas à ce moment. Ils auraient été mis en service après cet instant.

VII.- Les débris.

Les enquêteurs ont procédé à un examen complet des débris, le procès-verbal détaillé, en langue anglaise, se trouve dans les dossiers de l'Administration.

Tous les indices recueillis montrent que l'avion est arrivé au sol en fort piqué (inclinaison de la trajectoire pouvant atteindre jusqu'au 45°).

Le train d'atterrissage ne portait pas de traces de rupture antérieure, due à une sollicitation anormale lors du premier contact avec la piste, qui semble très probable.

En vue de ne pas allonger le présent rapport, nous ne reproduisons pas ici l'analyse des débris étant donné que cette étude ne conduit à aucune conclusion autre que les deux remarques ci-dessus.

VIII.- Cause probable de l'accident.

Il est établi que l'avion se présentait normalement à l'entrée de la piste. Il est extrêmement probable que l'appareil a touché la piste d'une façon normale ou à peu près normale.

Quelques secondes après, l'avion s'écrasait au sol hors de la piste, à 520 pieds soit 160 mètres environ de son axe sans qu'aucune trace matérielle de la cause qui a produit cette évolution anormale ait été trouvée.

Une explication plausible peut toutefois être trouvée en admettant que l'appareil a effectivement touché le sol, d'une manière un peu brutale, occasionnant un rebondissement.

La réaction du sol, sur un train ordinaire fait cabrer l'avion. Son angle d'incidence augmente. Dans sa force vive, l'avion trouve l'énergie nécessaire pour remonter à une certaine hauteur au-dessus du sol; ce n'est qu'en poussant énergiquement la commande en avant que le pilote, peut maintenir l'avion au sol.

Il faut supposer que le pilote ne l'a pas fait, et a laissé l'avion regagner de la hauteur mais sans remettre toutefois du moteur, ce qui aurait permis à l'avion de se soutenir normalement. Dans de telles conditions, l'avion ne pouvait suivre une trajectoire normale et l'évolution dite "perte de vitesse" accompagnée d'un virage et d'un piqué, était inévitable.

Certaines circonstances rendent cette hypothèse particulièrement plausible:

- a) Les conditions d'atterrissage sans visibilité conduisent le pilote à voler aux instruments en suivant les indications d'un tableau de bord. A une distance de 400m. avant le point de contact présumé, le pilote reçoit les instructions: "Regardez devant vous et atterrissez. L'intervalle en temps entre le moment où il reçoit cet ordre et celui où il doit toucher le sol, est d'environ 8 secondes. Il est très difficile de faire l'effort d'accommodation de vue nécessaire pour apercevoir le sol, surtout par très mauvaise visibilité.

Or, c'est par la vue du sol ou des feux de piste que le pilote peut faire l'arrondi qui le conduit tangentiellement au sol.

Dès lors, une prise de contact relativement brutale est probable.

- b) Les feux au sodium, à forte intensité bordant la piste ne s'étendent que sur 360 mètres à partir de l'origine de la piste.

Le point de contact normal est à 260 mètres environ de cette origine.

Le point de contact probable pour un avion arrivant 18 mètres plus haut que la trajectoire idéale, est 100 m. plus loin c'est-à-dire à l'endroit où les feux à grande intensité prennent fin.

Malgré la présence, tout le long de la piste, de feux à faible intensité, il semble que la rangée de feux à grande intensité ait précisément cessé d'exister là où elle aurait été particulièrement utile.

- c) Le fait que le pilote faisait marcher ses phares, à la fin de l'évolution, semble indiquer qu'il cherchait voir quelque chose. Malheureusement, ces feux éclairant le brouillard, devaient le mettre devant un mur blanc opaque et le désorienter totalement.

La reconstitution faite ci-dessus constitue une image ou une explication possible de l'accident, s'accordant avec les données générales sur le comportement des avions et les circonstances particulières.

Elle conduit à admettre qu'après avoir accompli parfaitement les opérations difficiles consistant à

conduire l'avion, en plein brouillard, au point précis où il devait arriver, le pilote aura eu quelques instants de relâchement.

Il semble que cette théorie, qui paraissait la plus probable lors de l'enquête faite sur place, les 4 et 5 mars, ait été admise par le Coroner, le 26 avril.

En tout cas, aucune circonstance relevée depuis l'accident, n'est venue l'informer.

VIII.- Développement de l'enquête anglaise.

L'enquête anglaise a mis en évidence un point auquel elle paraît attacher beaucoup d'importance. Une lettre adressée le 7 février 1948 par la Sabena, au service de contrôle de London Airport, disait que les limites de visibilité adoptées par la compagnie étaient de 400 yards.

Or le pilote avait, en cours du vol, été avisé par radio que la visibilité était de 200 yards. Les autorités anglaises paraissent lui reprocher d'avoir enfreint les instructions de sa propre compagnie. Ce fait a donné lieu à un important échange de correspondances entre le service d'inspection britannique et l'Administration de l'Aéronautique

Le service anglais a, par ailleurs demandé de nombreuses informations sur les antécédents du pilote, son expérience et son entraînement au vol de nuit.

Les renseignements demandés ont été fournis, dans la mesure du possible, mais à la présente date, il y a encore des questions auxquelles il n'a pu répondre.

Cette insistance montre la nécessité, non seulement d'initier complètement les pilotes à l'emploi des différents systèmes de guidage, mais encore de vérifier leurs aptitudes d'une manière appropriée.

IX.- Remarque générale.

La mission qui m'a été confiée me conduit à attirer l'attention de l'Autorité Supérieure sur certains points.

1. Organisation des Enquêtes.

L'importance de l'aviation justifie en Grande-Bretagne, l'existence d'un service spécial dont la fonction essentielle est de procéder aux enquêtes en cas d'accident. Ce service me paraît disposer de moyens assez étendus en personnel, car l'inspecteur chargé effectivement de l'enquête utilisait 5 à 6 collaborateurs.

Il ne peut être question d'organiser un service spécial, pour le nombre d'accidents, nécessairement assez restreint, qui surviennent au-dessus du territoire belge. L'Administration de l'Aéronautique doit donc charger des techniciens, le plus souvent choisis parmi son personnel, de procéder aux dites enquêtes quand il y a lieu.

A cet effet il existe certaines consignes d'alerte et les commissions d'enquête peuvent être assez rapidement formées.

En général, les personnes appelées à collaborer se connaissent bien et cela simplifie les opérations. Ce système ne peut toutefois fonctionner aussi bien qu'un service spécialisé que

- a) si l'administration dispose d'un personnel suffisamment étendu, pour qu'il soit toujours possible de réunir rapidement les spécialistes nécessaires
- b) si certaines mesures d'organisation préliminaires sont prises notamment en ce qui concerne:
 - les moyens de transport rapides pour atteindre les lieux de l'accident;
 - la possibilité de disposer d'un photographe;
 - la possibilité de disposer immédiatement sur place, de l'outillage nécessaire au démontage des éléments de l'avion et de l'enlèvement des débris.

2. Précision et utilité du G.C.A.

Nous avons été frappés de la précision du G.C.A. dont l'emploi ne peut remplacer celui de l'I.L.S., mais le complète admirablement, le G.C.A. pouvant superviser la manœuvre du pilote et le prévenir de toute erreur.

Bien que la question de l'équipement des aérodrôme soit

exclusivement du ressort et de la compétence de la R.V.A., nous ne pouvons terminer ce rapport sans insister sur le rôle important que le G.C.A. peut jouer, en faveur de la sécurité aérienne.

H. Haus

OF SABENA DAKOTA OO-AWH AT LONDON AIRPORT on 2nd March 1948 at approx. 21.15 hrs. G.M.T.

