

# RAPPORT FINAL DE LA COMMISSION D'ENQUETE

## sur l'accident survenu à Orly, le 6 décembre 1957, au Super-Constellation F-BHMK de la Compagnie nationale Air France.

### Renseignements statistiques.

*Date de l'accident.* — Le vendredi 6 décembre 1957, à 18.00 TU (1).

*Lieu de l'accident.* — Piste 26 L de l'aérodrome d'Orly.

*Aéronef.* — Lockheed 1.049 G. 82-98, immatriculé F-BHMK.

*Propriétaire et exploitant.* — Compagnie nationale Air France.

#### Equipage :

MM. Londaits, pilote instructeur, commandant de bord.  
Gobert, pilote effectuant l'atterrissage sous contrôle de l'instructeur.  
Derelx, mécanicien.  
Even, mécanicien.  
Castles et Mims, pilotes en contrôle périodique.

*Objet du vol.* — Vol de contrôle semestriel des commandants de bord (aucun passager).

### RESUME ET NATURE DE L'ACCIDENT

Trois commandants de bord de la compagnie Air France effectuent sous le contrôle d'un pilote instructeur un test semestriel sur le Super-Constellation F-BHMK. Au cours d'un quatrième et dernier atterrissage à Orly sur la piste 26 L, avec approche ILS, surveillé G. C. A., de nuit, par plafond de 60 mètres et visibilité horizontale de 1.600 mètres, des témoins voient, après une approche normale, l'avion s'incliner fortement sur la gauche, toucher apparemment le sol 400 mètres environ après l'entrée de piste, remonter de quelques mètres alors qu'un incendie se déclare à bord, puis se disloquer le long de la piste à partir de 700 mètres des feux de seuil.

L'avion s'immobilise hors de la piste après avoir perdu l'aile gauche et l'extrémité de l'aile droite. L'équipage évacué immédiatement l'épave en flammes.

#### Conséquences.

PERSONNEL	MATERIEL		CHARGE-MENT	TIERS
	Tués.	Blessés.		
Equipage.	"	"	Matériel détruit par incendie (seul le train avant peut être récupéré).	Néant.
Passagers.	"	"		Un feu au sodium et une balise de piste détruits.

### CHAPITRE I<sup>er</sup>

#### ELEMENTS DE BASE

##### I-1. — Notification et composition de la commission d'enquête.

L'Inspection générale de l'aviation civile, aussitôt avisée de l'accident, a dépêché sur place des enquêteurs qui se sont immédiatement rendus sur les lieux pour procéder aux premières investigations.

(1) Toutes les heures indiquées dans ce rapport sont exprimées en temps universel (TU).

Conformément à l'article 39 de la loi du 4 avril 1953 portant statut du personnel navigant de l'aéronautique civile, M. le Ministre des travaux publics, des transports et du tourisme a décidé, par arrêté n° 554 IGAC/SA en date du 7 décembre 1957, la création d'une commission d'enquête composée comme suit :

#### Président.

M. Girardot, Ingénieur général de la navigation aérienne, Président de la section « Sécurité aérienne, de l'Inspection générale de l'aviation civile ».

#### Membres.

MM. Bellonte, Chef du bureau Enquêtes-accidents de l'Inspection générale de l'aviation civile.  
Joffre, contrôleur en vol.  
Cleriot, enquêteur technique.  
Flurin, enquêteur technique.  
Melchior, ingénieur de la navigation aérienne.  
Lévêque, ingénieur de la navigation aérienne.  
Gueritot, ingénieur des travaux de la navigation aérienne, enquêteur technique.

Cette commission a entendu MM. Sarrazin, Ascencio, Suaud, Bernard, Le Junter et Valois, enquêteurs désignés par la Compagnie nationale Air France et l'équipage aux commandes de l'avion accidenté.

##### I-2. — Renseignements sur l'équipage aux commandes.

Commandant de bord instructeur : Londaits (Jean), né le 19 décembre 1922, à Paris (17<sup>e</sup>); marié : un enfant; domicile : 42, rue Henri-Barbusse, Champrosay (Seine-et-Oise).

#### Brevets et licences :

Pilote de ligne, n° 0162 validée jusqu'au 21 avril 1958.  
Navigateur, n° 0137 validée jusqu'au 21 octobre 1958.

#### Heures de vol :

Au total 9.044 h 19, dont 3.330 h 50 de nuit.

Chacun des quatre mois précédant l'accident :

Août : 37 h 51 ;  
Septembre : 64 h 76 ;  
Octobre : 36 h 31 ;  
Novembre : 51 h 19.

#### Sur le type d'aéronef accidenté :

385 heures dont 18 h 31 en qualité de pilote instructeur à la SFP d'Orly.

Au cours des deux mois précédents : 42 h 24.

Dans les quarante-huit heures précédentes : néant.

M. Londaits est classé en catégorie A (pour les minima d'atterrissage).

Pilote effectuant l'atterrissage sous contrôle d'un instructeur : Gobert (Marcel), né le 27 juillet 1913 à Toul (Meurthe-et-Moselle); marié, un enfant; domicile : 141, rue du Centre, Ormesson (Seine-et-Oise).

**Brevets et licences :**

Pilote de ligne, n° 0108 validée jusqu'au 12 mars 1958.

**Heures de vol :**

Au total 11.960 h 76, dont 4.069 h 76 de nuit.

Chacun des quatre mois précédant l'accident :

Août : 95 h 73 ;  
Septembre : 95 h 12 ;  
Octobre : 34 h 37 ;  
Novembre : 85 h 00.

Sur le type d'aéronef accidenté :

Au total 1.078 h 79.

Au cours des deux mois précédents : 112 h 37.

Dans les quarante-huit heures précédentes : néant.

M. Gobert est classé en catégorie B (pour les minima d'atterrissage).

\*\*

Mécanicien navigant Dereix (Christian), né le 17 décembre 1927, à Paris (10°); marié, un enfant; domicile: 7, rue de Clignancourt, Paris (18°).

**Brevets et licences :**

Mécanicien navigant, n° 0614 validée jusqu'au 10 septembre 1958.

**Heures de vol :**

Au total 3.132 h 15, dont 607 h 70 de nuit au C. E. O.

Chacun des quatre mois précédant l'accident :

Août : 126 h 48 ;  
Septembre : 82 h 77 ;  
Octobre : 96 h 78 ;  
Novembre : 58 h 00.

Sur le type d'aéronef accidenté :

Au total : 836 h 19 ;

Au cours des deux mois précédents : 99 h 10 ;

Dans les quarante-huit heures précédentes : néant.

\*\*

Mécanicien navigant : Even (Paul), né le 9 juillet 1918 à Aïn-Tessit (Tunisie); marié, trois enfants; domicile: 7, passage Rivière, Villejuif (Seine).

**Brevets et licences :**

Mécanicien navigant, n° 0654 validée jusqu'au 4 janvier 1958.

**Heures de vol :**

Au total 7.902 h 94, dont 3 190 h 97 de nuit.

Chacun des quatre mois précédant l'accident :

Août : 86 h 60 ;  
Septembre : 69 h 14 ;  
Octobre : 101 h 89 ;  
Novembre : 78 h 00.

Sur le type d'aéronef accidenté :

Au total : 1.585 h 88 ;

Au cours des deux mois précédents : 179 h 89 ;

Dans les quarante-huit heures précédentes : néant.

\*\*

**I.3. — Renseignements sur le matériel.****Planeur :**

Constructeur : Lockheed Aircraft Corporation.

Type : Lockheed 1.049 G-82-98.

Numéro de série 4.670, immatriculé F-BHMK.

Certificat d'immatriculation B 5.112 du 4 février 1957.

Certificat de navigabilité n° 22.631 du 31 janvier 1957.

Dernière visite Veritas : visite de validation du 22 juillet 1957.

Temps total d'utilisation :

— depuis fabrication : 3.075 heures.

— depuis la dernière révision générale : sans.

— depuis la dernière révision périodique : sans (devait rentrer en G. V. le 8 décembre 1957).

**Groupe moto-propulseur :**

Constructeur : Wright compound 97 2 TC 18 DA 3.

Type et puissance : 3.250 HP à 2.900 t/minute.

NUMERO DU G. M. P.	1	2	3	4
Numéro de série.....	547008	547091	700187	700236
Temps de fonctionnement:				
Total .....	6.518 h	7.213 h	2.165 h	4.496 h
Depuis la dernière révision générale (1.400 h).	931 h	601 h	626 h	303 h
Depuis la dernière révision périodique partielle	"	"	269 h	"

**Hélices :**

Constructeur : Hamilton Standard, Hydromatic, réversible.

Type : 43 h 60.

MONTÉES SUR LE G. M. P.	1	2	3	4
Numéro de série.....	193458	193732	193332	193733
Temps de fonctionnement:				
Total .....	"	"	"	"
Depuis la dernière révision générale (1.600 h).	118 h	598 h	880 h	1.300 h
Depuis la dernière révision périodique.....	"	"	"	"

**Instrument de pilotage et de navigation :**

Equipement normal pour ce type d'avion.

**Devis de poids et centrage :**

Il a été mis à bord à l'occasion de ce vol :

1.500 kg de lest et 4.000 USG d'essence.

Poids au décollage : 104.900 lbs.

Poids à l'atterrissage : 97.000 lbs.

Centrage au décollage : 26 %.

Centrage à l'atterrissage : normal.

**I.4. — Situation météorologique.**

Les conditions météorologiques dans la région d'Orly, le 6 décembre 1957, entre 17.00 et 18.00 TU, sont les suivantes :

Temps : couvert bas, brumeux.

Nuages : stratus, base 50 à 60 mètres floue, sommet vers 600 mètres.

Visibilité horizontale à la station de piste 26 G variant entre 1.300 mètres et 2.000 mètres selon le détail ci-après :

17.00 TU.....	1.600 mètres.
17.10 TU.....	1.300 —
17.25 TU.....	1.300 —
17.30 TU.....	2.000 —
17.40 TU.....	1.300 —
18.00 TU.....	2.000 —
18.10 TU.....	1.300 —

Température à la station météorologique : 1,1 à -1, 3° C.

Température en altitude : négative entre le sol et 600 mètres environ, positive entre 600 et 2.500 mètres environ, négative au-dessus de 2.500 mètres environ.

Les conditions de givrage sont donc réalisées pour un avion en vol entre 50 et 600 mètres environ.

Le givrage est probablement léger, comme il l'est généralement dans un stratus; cependant, il n'est pas impossible que l'avion puisse rencontrer du givrage fort au sommet de la couche, juste à la base de l'inversion de température.

**I.5. — Déroulement du vol.**

L'objet du vol est le contrôle semestriel de trois pilotes commandants de bord de la compagnie Air France : MM. Casties, Mims et Gobert.

Le décollage d'Orly a lieu à 14.17 TU et la première partie de l'entraînement s'effectue sur le terrain de Reims.

Chaque pilote effectue les exercices suivants :

- Un tour de piste à basse altitude ;
- Un décollage avec panne d'un moteur extérieur à une vitesse supérieure à VI suivi d'un tour de piste sur trois moteurs ;
- Une arrivée sur la piste 25 à l'aide du GCA.

La seconde partie du contrôle a lieu à Orly, où l'équipage reçoit l'autorisation de faire plusieurs arrivées I. L. S. surveillées au G. C. A., sur la piste 26. MM. Mims et Casties effectuent chacun une approche suivie d'un atterrissage avec remise de gaz, puis M. Gobert s'installe au poste pilote gauche.

M. Londaits, après avoir fait faire à M. Gobert un premier tour de piste identique à celui des deux pilotes qui l'avaient précédé, décide de terminer son contrôle par une dernière approche, la quatrième à Orly, en laissant M. Gobert au poste de pilote gauche.

A ce moment, l'occupation des autres postes est la suivante :

- au poste pilote droit, M. Londaits ;
- au poste mécanicien, M. Dereix ;
- derrière le mécanicien, M. Even debout surveille tout le tableau mécanicien ;
- M. Mims se tient debout entre les deux pilotes ;
- M. Casties est à genoux sur le siège radio, accoudé au dossier du siège pilote de gauche.

L'approche stabilisée est très correcte ; l'avion à 97.000 lbs débouchant à 200 pieds, piste en vue, passe les feux de seuil à une vitesse d'environ 120/125 kts en descente à 450/500 pieds minute et volets à 60 p. 100.

La pression à l'admission affichée est de 27 pouces.

Au début de l'arrondi l'avion est toujours à peu près aligné, mais dérive légèrement à droite.

M. Gobert penche l'avion à gauche pour le ramener sur l'axe.

L'inclinaison transversale qui en résulte paraît excessive à M. Londaits qui l'attribue à une difficulté de manœuvre dont M. Gobert ne serait plus maître.

M. Londaits soutient l'avion aux moteurs puis reprend les commandes de vol en remettant les gaz ; c'est à ce moment qu'un début d'incendie est visible du sol.

Dès que M. Londaits a connaissance du feu existant à bord, il décide de plaquer l'avion sur la piste le plus rapidement possible.

C'est alors l'impact brutal, puis la dislocation accompagnée d'incendie généralisé.

## CHAPITRE II

### ELEMENTS APPORTES PAR L'ENQUETE

#### II-1. — Déclarations de l'équipage.

Il ressort des déclarations de l'équipage que l'approche était correcte et que l'avion n'a dérivé sur la droite qu'au moment de l'arrondi.

M. Gobert déclare à ce sujet :

« Toujours axé, j'ai franchi les feux de seuil à une vitesse de 120 kts, l'appareil ayant une légère tendance à venir sur la droite de l'axe, je corrigeais pour aller sur la gauche et poser la machine ; c'est à ce moment que j'ai eu l'impression que le train gauche s'affaissait ».

C'est alors que M. Mims signala le feu.

M. Londaits donne la relation suivante de cette phase critique :

« Au passage de l'entrée de piste, nous étions au milieu de la piste très exactement à un badin de 125 kts, à une hauteur que j'appréciais très correcte.

« Le début de l'arrondi a été fait toujours bien aligné avec réduction lente de puissance. Je jetais un dernier coup d'œil aux instruments : ailes horizontales, badin 120, bille un soupçon à gauche (2 à 3 mm). A ce moment, je remarquais une légère dérive à droite, et mes paroles sont alors pour dire à M. Gobert : « Attention, tiens l'axe », celui-ci contre en mettant plus d'aileron sur la gauche mais ceci avec une correction trop forte à mon sens.

« La position extrême de l'avion était approximativement au milieu de l'axe de la piste et du balisage droit.

« L'appareil ne semble pas avoir répondu convenablement à la pression de palonnier à gauche et glisse donc sur la gauche. C'est à ce moment que j'interviens et décide de remettre les gaz doucement pour stabiliser la hauteur. Je m'aperçois que l'avion veut tourner fortement sur la gauche et que le nez se cabre. Je force donc sur les moteurs 1 et 2, et garde la position du nez à hauteur convenable. Je vois en même temps une réverbération de lueur sur les vitres devant moi et venant du côté droit. Je l'impute d'abord aux échappements moteurs. Mais au même instant M. Mims me crie : « Ne décolle pas, tu as un gros feu derrière ».

« Je change immédiatement d'initiative et me décide à plaquer l'avion au sol car celui-ci devient incontrôlable, et je réduis tous les moteurs. Nous prenons contact avec le sol en inclinaison sur la droite, avec un axe d'avion très légèrement à droite. Nous sommes à ce moment à gauche du milieu de la piste ».

#### II-2. — Témoignages du personnel au sol.

Certains témoignages ont particulièrement retenu l'attention des enquêteurs, parce qu'ils émanent d'observateurs qui se trouvaient bien placés au moment de l'accident pour apprécier l'atterrissage de l'avion.

Il s'agit de ceux de MM. Pasco, observateur météo de la station de piste 26 L. Brechère, contrôleur d'aérodrome, en fonction à la position approche dans la tour, et Campistrous qui effectuait la surveillance radar.

Ces témoins déclarent qu'après une approche normale l'avion a dérivé à droite, puis s'est brusquement incliné vers la gauche à environ 400 mètres après l'entrée de piste, pour se redresser et venir finalement s'écraser à environ 750 mètres après l'entrée de piste.

MM. Brechère et Pasco ont observé l'incendie tout de suite après le premier impact qu'ils situent au moment de l'embarquée de l'avion à gauche, 400 mètres environ après l'entrée de piste.

Les autres témoins n'ont eu de l'accident que des vues plus fragmentaires, qui n'apportent pas d'éléments spécialement intéressants aux faits établis.

#### II-3. — Relevé des traces.

Le plan de dispersion des débris à l'échelle du 1.000 montre que l'épave principale gît entre 60 et 80 mètres du bord gauche de la piste et à 1.150 mètres environ du seuil d'entrée pris ici comme origine des distances.

Une partie importante de l'aile gauche avec ses moteurs et le demi-train gauche disjoint sont demeurés au milieu de la piste, à 1.025 mètre de l'entrée.

Des traces de frottement de métal passant parmi des débris épars relient ce point aux traces principales d'impact qui se situent entre 700 et 750 mètres dans la moitié gauche de la piste.

Ces dernières traces comprennent :

- la marque des deux demi-trains principaux, sinueuse et écaillée, train droit le premier ;
- la marque des roues avant, décalée à droite ;
- la marque des hélices, celles de droite d'abord ;
- des abrasions de métal.

Ces marques sont entourées de traces de feu provenant du liquide combustible répandu.

L'extrémité de l'aile droite détachée de l'ensemble est à plat sur le bord de la piste, vers 930 mètres, extradoss dessous.

Le saumon gauche, séparé lui aussi du reste, s'est immobilisé à proximité du bord droit, à 810 mètres. On trouve sa trace dans la terre, sous forme d'un sillon de 0,20 mètre de profondeur, à 735 mètres, près de la balise gauche 14 fauchée au passage.

Jusqu'ici les traces relevées appartiennent sans aucun doute à l'avion F-BHMK et correspondent à sa dislocation plusieurs secondes après l'apparition de l'incendie à bord observée du sol.

Plus en amont toutefois, des traces de pneus fort anormales ont retenu l'attention des enquêteurs. Ces traces sont jumelles et se situent à 370/380 mètres de l'entrée, à peu près à mi-distance entre l'axe de piste et le bord gauche. Leur obliquité moyenne par rapport à l'axe de la piste est d'une dizaine de degrés vers l'extérieur. En outre, l'une d'elles, celle de droite, est caractérisée par des stries à 20° environ qui semblent provenir d'une roue en dérapage important vers la gauche avec écrasement dissymétrique du pneu.

Dans le prolongement de cette trace gauche se trouvent trois traces courtes séparées l'une de l'autre par un intervalle de plusieurs mètres, qui, orientées vers l'extérieur d'une dizaine de degrés, semblent correspondre au contact intermittent de la même roue.

Quoi qu'il en soit, l'appartenance de ces traces à l'atterrissage du F-BHMK ne peut pas être établie avec certitude. Sa probabilité résulte de leur aspect très anormal et de leur présence en un point de la région où le F-BHMK a été vu par des témoins toucher le sol.

Enfin, si des traces de frottement de l'extrémité d'aile gauche n'ont pu être décelées malgré les recherches faites alentour, des morceaux de verre du feu de position rouge ont par contre été retrouvés à proximité sur la bordure droite de la piste au niveau de la cinquième balise après le balayage.

En raison du mode de balayage ces débris devaient provenir d'une région de la moitié de piste adjacente située en amont d'une cinquantaine de mètres au maximum.

Leur découverte implique un contact d'extrémité d'aile en cet endroit.

En résumé, dans le sens du déroulement normal de l'atterrissage, on trouverait :

1° Des débris du feu de position gauche indiquant un contact dans la moitié droite de la piste, vers la cinquième balise (250 mètres) ;

2° Une trace dérapée vers la gauche du demi-train droit à 370 mètres de l'entrée de piste et au milieu de sa moitié gauche et compte tenu du caractère douteux qui vient d'être souligné pour les traces de pneu dérapées ;

3° Un double ensemble de traces :

— demi-train droit sur une quarantaine de mètres vers 700 mètres ;  
— demi-train gauche et train avant, trois fois plus courtes et commençant 30 mètres plus loin.

Ces dernières traces sont accompagnées de traces d'hélices et de contact d'ailes, droite d'abord, gauche ensuite avec bris de balise et ruptures diverses, dont celle du demi-train gauche qui semble avoir définitivement cédé à ce moment

#### II.4. — Examen de l'épave.

L'accident s'est produit de nuit, et des parties importantes de l'épave se sont trouvées immobilisées sur la piste 26 L rendue ainsi momentanément inutilisable.

La nécessité de dégager celle-ci aussi rapidement que possible, en raison des conditions atmosphériques, a entraîné le déplacement d'ensembles tels que l'aile gauche, le train gauche, etc. et, de ce fait, faute de temps, leur examen sur place n'a pu être que très sommaire.

C'est donc sur des éléments ayant été déplacés que furent effectués les examens détaillés ; par conséquent, certaines indications qui suivent ne peuvent être retenues et interprétées qu'avec réserve.

*Epave principale (comprenant le fuselage depuis le poste de pilotage jusqu'à l'empennage et une partie de l'aile droite).*

Le fuselage est en grande partie détruit par l'incendie. L'aile gauche est arrachée à l'implanture. Une partie de l'aile droite avec les moteurs 3 et 4 ainsi que le demi-train sont encore attenants.

Le revêtement intérieur de cabine et de poste de pilotage a été ravagé par le feu.

La porte principale passagers est ouverte, la porte cargo fermée. La porte mécanicien, de droite, a été ouverte, probablement par les pompiers.

Le nez du fuselage a apparemment peu souffert, le pare-brise et la trappe inférieure ne sont pas détériorés.

*Poste de pilotage :*

Son examen est très difficile car il a brûlé après l'immobilisation de l'avion. La position des commandes en général a pu être relevée mais les indications des cadrans ne sont pas exploitables, la plupart des transmissions étant électriques et les aiguilles étant revenues au 0.

A noter toutefois :

*Poste pilotes :*

- manettes de gaz : sur réduit ;
- manettes de reverse : en position inactive ;
- manettes d'hélice : sur grand pas ;
- manettes de commande de volets : voisine de 0 ;
- indicateur de volets : voisin de 100 % ;
- commande de dégivrage : sur « off » ;
- tab de profondeur : voisin de neutre ;
- tab de direction : index indique 1/2 degré à gauche ;
- tab d'ailerons : position de l'index indéterminable.

*Poste mécanicien :*

- manettes de gaz : sur réduit ;
- mélange : sur étouffoir ;
- réservoirs d'essence : 1, 2 et 4 fermés ; 3 à mi-course.
- intercommunications : 1 et 2 ouverts mais 1 à 2 cm de pleine ouverture ; 3 et 4 fermés ;
- manches à air : sur « ram » ;
- réchauffage carburateur : sur froid ;
- volets de capots : sur neutre.

*Train avant :* verrouillé bas et intact.

*Aile droite :*

A l'impact principal, l'aile droite s'est rompue après la nacelle 4. La partie extrême s'est arrêtée sur le bord droit de la piste où elle a brûlé. Le saumon droit est sévèrement touché par le feu vers le bord de fuite, mais est toujours attaché à l'aile, son extrémité est pliée vers l'intrados. On a retrouvé les débris du feu vert dans la zone d'impact de l'aile droite.

La partie intérieure de l'aile est restée attenante au fuselage. Les deux moteurs 3 et 4 sont en place, mais les bâti-moteurs ont cédé.

Le longeron arrière dans cette portion est plissé.

Le longeron avant est cassé (derrière nacelle 3).

*Aile gauche :*

Les débris du feu de navigation ont été trouvés au niveau de la cinquième balise droite de la piste (250 mètres).

Le saumon de l'aile gauche a laissé son empreinte sur la piste peu avant la balise 14 gauche, puis a été arraché par cette balise et s'est immobilisé 70 mètres après. Le restant de l'aile s'est séparé de l'avion et a brûlé 300 mètres plus loin.

L'arrachement du saumon gauche s'est produit à la station 668. Sur l'intrados, apparaissent plusieurs réseaux de traces qui examinées en atelier révèlent trois orientations principales :

- des rayures inclinées à 13°5 par rapport à l'axe de l'avion et paraissant produites par le frottement sur le ciment ;
- des rayures très profondes avec déchirures inclinées à 35° ;
- des rayures inclinées à 9°5 avec érosion maximum sur l'arête résistante constituée par le longeron.

Ces trois séries de rayures paraissent correspondre à des phases différentes des contacts du saumon avec le sol.

Partie centrale de l'aile gauche : a complètement brûlé. Les ferrures d'attache et les semelles sous karman sont cassées et tordues vers le haut.

*Trains principaux :*

*Train droit :*

Le demi-train droit, qui était resté en position normale train sorti s'est affaissé lorsque l'épave a été dégagée. Les roues ont peu souffert de l'incendie. Les pneus sont encore en place. La jante extérieure de la roue droite est marquée de sillons semblant provenir de frottements contre le ciment de la piste.

*Train gauche :*

Le demi-train gauche a été enfoncé et a brûlé avec l'aile gauche. Il a souffert de l'incendie.

L'attache extérieure est arrachée, son roulement boite. L'attache intérieure est enfoncée. La tige de vérin est sortie de 40 cm (l'extension complète est normalement de 49 cm).

*Gouvernes :*

Les volets de profondeur sont intacts ; le tab semble en léger cabré. Les ailerons ont peu souffert ; le tab est inexploitable. L'entoilage de la gouverne de direction a brûlé. La dérive gauche est cassée ; sa partie inférieure est sérieusement enfoncée. La contre dérive droite porte sur le sol, mais est peu enfoncée.

*Hélices :*

Le mécanisme des moyeux est cassé sur les hélices 1, 2 et 4.

L'hélice 3 paraît avoir peu souffert, ses trois pales sont immobilisées en drapeau

## CHAPITRE III

### DISCUSSION

#### 1° Les conditions météo.

Les mesures de visibilité et de plafond effectuées à l'entrée de piste au moment de l'atterrissage du F-BHMK ont donné les chiffres suivants : visibilité égale ou inférieure à 2.000 mètres, hauteur de la base des nuages égale à 60 mètres (flou).

Ces chiffres furent confirmés par des équipages qui ont atterri à des instants voisins.

Les conditions météorologiques étaient suffisantes pour permettre la tentative et la poursuite de l'atterrissage d'un avion de ligne. A l'entraînement (de façon à garantir une marge de sécurité suffisante) des passages sont effectués sous rideau à 30 mètres, soit la moitié de la hauteur critique prescrite pour un vol en ligne. L'atterrissage était donc tenté et poursuivi dans des conditions compatibles avec la réglementation.

Toutefois, l'avion ne débouchait en vol à vue que quelques secondes avant l'entrée de piste, ce qui explique la légère obliquité de sa présentation au dernier moment.

De plus, les conditions de formation de givre existaient dans la couche nuageuse entre 50 mètres et 600 mètres, altitudes entre lesquelles le F-BHMK effectuait des tours de piste à Orly.

L'équipage a, en effet, observé un givrage modéré qui peut avoir diminué les qualités aérodynamiques de l'avion lors de l'atterrissage.

## 2° Les aides et services au sol.

Le personnel de contrôle à la Tour et le contrôleur radariste en particulier ne constatèrent rien d'anormal pendant l'approche, qui fut jugée bonne.

Les aides à l'atterrissage ont fonctionné normalement sans provoquer d'observations de la part de l'équipage du F-BHMK, ni de ceux des autres avions qui les avaient utilisées précédemment.

A noter les deux caractéristiques particulières de la ligne d'approche lumineuse de la piste 26 d'Orly : elle n'est pas axiale mais située dans le prolongement du bord gauche de la piste ; sa longueur est réduite à 560 mètres du fait de la configuration du terrain.

## 3° Le matériel volant.

Cet appareil était normalement révisé et entretenu. Aucune défec-tuosité en relation avec l'accident n'a été observée par l'équipage.

En effet, le feu à bord n'est apparu aux témoins du sol qu'après leur impression de contact anormal de l'avion avec le sol.

Par ailleurs, l'examen de l'épave n'a pas fourni d'indices suscep-tibles d'incriminer le matériel. On peut donc estimer que le F-BHMK était en bon état de marche au moment de l'accident, tant en ce qui concerne les groupes motopropulseurs que le planeur et son équi-pement.

## 4° La trajectoire.

La trajectoire de l'avion dans sa phase finale d'approche et d'atterrissage a pu être approximativement reconstituée à l'aide :

- des témoignages du personnel au sol : contrôleur de la tour, observateur météo de bout de piste, opérateur radariste ;
- des déclarations des membres de l'équipage ;
- des traces relevées sur la piste.

A 1.600 mètres avant l'entrée de piste, l'avion se trouvait légè-rement à gauche de l'axe de la piste et 10 mètres au-dessus du glide-path, le pilote opérant aux instruments (ILS contrôlé par radar).

A 200 ou 300 mètres avant les premiers feux de la ligne d'approche lumineuse, c'est-à-dire à 800 mètres de l'entrée de la piste avait lieu la percée à vue.

Le seuil d'entrée était franchi à 15 mètres environ de hauteur, l'avion légèrement en oblique sur la droite, par rapport à l'axe ; 150 mètres après le seuil d'entrée, l'avion continuait à s'écarter légèrement sur la droite jusqu'à survoler approximativement le bord droit de la piste, à quelques mètres de hauteur seulement.

A environ 200 mètres après le seuil d'entrée, l'avion, sur une manœuvre rapide entraînant une forte inclinaison transversale, a touché du plan gauche le côté droit de la piste sans que personne à bord ait senti ce contact.

Entre 200 et 500 mètres il revient brutalement à gauche puis des manœuvres à la fois aux gaz et aux ailerons le ramenèrent à droite en même temps que le pilote contrôleur qui avait décidé de remettre les gaz était averti du feu à bord.

Devant l'incendie qui se développait rapidement, l'avion fut alors plaqué brutalement au sol. Touchant successivement sur la droite, puis sur la gauche, il s'écrasait à environ 700 mètres après le seuil d'entrée ; son impact violent entraînait sa dislocation progressive.

La trajectoire, qui avait tangenté le bord gauche à 500 mètres de l'entrée de piste, revenait sur l'axe à 1.000 mètres environ de cette entrée, où s'immobilisait l'aile gauche détachée de l'avion.

A 1.150 mètres de l'entrée, enfin, et à 70 mètres à l'extérieur du bord de piste s'arrêtait l'épave principale, qui avait poursuivi sa course vers la gauche suivant un arc de courbe très tendu.

## 5° Conduite de vol.

L'enquête a permis d'établir que l'approche avait été stabilisée et correcte. Les facteurs ayant contribué à l'accident doivent être recherchés dans la phase finale du vol, alors que l'avion avait débouché des nuages.

Le F-BHMK a débouché à 200 pieds, piste en vue, et passé les feux de seuil à environ 120/125 kts, sensiblement dans l'axe de la piste. A ce moment, M. Gobert a réduit et a commencé son arrondi.

La manœuvre de réduction et de début d'arrondi se présente norma-lement, mais l'avion tendant à s'écarter vers la droite de la piste M. Londaits signale au pilote : « Attention, tiens l'axe ». Le pilote effectue une correction aux ailerons sur la gauche puis M. Londaits lui-même remet des gaz pour, selon ses propres termes, « soutenir l'avion ».

L'observation de M. Londaits paraît avoir eu pour effet de provo-quer une manœuvre brusque de M. Gobert pour ramener l'avion à gauche, à un moment où l'arrondi était déjà commencé. L'accident en est peut-être résulté :

- a) Soit que, la vitesse étant encore suffisante, l'avion près du sol ait été trop incliné et que l'aile ait touché ;
- b) Soit que, la vitesse étant insuffisante (compte tenu du givrage) pour un changement de direction, l'avion ait touché à gauche avant d'avoir pu être redressé.

C'est de toute manière dans des conditions défavorables et trop tardivement que M. Londaits a repris les commandes.

Il n'est pas sans intérêt de rappeler ici quelques caractéristiques propres à chacun des deux pilotes en cause :

M. Londaits n'a que trente-cinq ans et M. Gobert en a quarante-quatre.

M. Londaits a été breveté T. P. en 1947 et est lâché commandant de bord à Air France depuis 1951, alors que M. Gobert est bre-tveté pilote T. P. depuis 1941, et vole en ligne comme commandant de bord depuis 1944.

M. Londaits n'a que 385 heures en commandant de bord Super-constellation contre 1.078 pour M. Gobert. Leurs heures de vol respectives sont au total 9.044 et 11.960.

En outre, M. Londaits n'avait effectué au moment de l'accident qu'une vingtaine d'heures de vol sur Superconstellation en qualité d'instructeur à la S. F. P. d'Orly.

Ces facteurs ont pu, pour des raisons psychologiques, influencer sur le comportement de ces pilotes.

## CHAPITRE IV

### CONCLUSION

La commission a constaté :

- que l'équipage était en règle ;
- que l'avion était normalement équipé et en bon état ;
- que son chargement et son centrage étaient corrects ;
- que les installations au sol ont bien fonctionné.

La commission estime :

- que l'accident survenu à l'atterrissage résulte de manœuvres correctives de trop grande amplitude effectuées au moment de toucher la piste ;
- que la présence de givre sur l'avion a pu diminuer ses qualités aérodynamiques.

Paris, 25 mars 1958.

Le Président de la commission d'enquête,

M. GIRARDOT.

Les membres,

M. BELLONTE. M. CLERLOT. P. FLURIN.  
L. GUERITOT. J. JOFFRE. J. LEVÉQUE. C. MELCHIOR.