

TRADUCTION DU RAPPORT

sur l'accident du Douglas DC 6 B F-BGTZ de la Compagnie U. A. T., survenu sur l'aéroport de Salisbury le 26 décembre 1958.

(Etabli par le Département fédéral de l'aviation civile de Rhodésie-Nyassaland.)

GLOSSAIRE DES TERMES UTILISÉS DANS LE PRESENT RAPPORT

Anémomètre. — Instrument servant à mesurer avec exactitude la vitesse et la direction du vent.

Anémographe. — Instrument servant à enregistrer graphiquement les relevés d'un anémomètre.

C. de G. — Centre de gravité d'un aéronef.

G. M. T. — Temps moyen de Greenwich, employé dans l'ensemble du présent rapport sauf indication contraire.

Heure locale. — L'heure locale est en avance de deux heures sur l'heure G. M. T., c'est-à-dire 13.00 G. M. T. correspondent à 15.00.

Milles. — Les milles indiqués dans le présent rapport représentent des milles marins, sauf indication contraire.

Piste 06. — « La piste 06 » est la piste principale de l'aéroport de Salisbury lorsqu'elle est utilisée dans une direction magnétique de 060° environ, c'est-à-dire l'opposé de la piste 24.

Piste 24. — « La piste 24 » est la piste principale de l'aéroport de Salisbury lorsqu'elle est utilisée dans une direction magnétique de 240° environ, c'est-à-dire l'opposé de la piste 06.

Seuil de piste. — Le commencement de la piste.

VHF. — Radiotéléphonie à très haute fréquence.

Vitesse V. 1 (ou vitesse où une décision doit être prise en cas de panne moteur). — Vitesse à laquelle ou au-dessous de laquelle, en cas de panne d'un moteur au décollage, le pilote interrompra le décollage. Si la panne de moteur survient au-delà de V. 1, le décollage se poursuit sur trois moteurs.

Vitesse V. 2. — Vitesse de sécurité pour le décollage et la montée initiale effectués avec trois moteurs. Elle représente approximativement le meilleur angle de montée dans la configuration de décollage aussi bien avec quatre moteurs que trois (train d'atterrissement rentré, volets à 20°).

RAPPORT D'ACCIDENT D'AERONEF

Avion. — Douglas DC 6B F-BGTZ.

Propriétaire et exploitant. — Union Aéromaritime de Transport (U. A. T.), 5, boulevard Malesherbes, Paris (8^e).

Equipage :

Commandant de bord, commandant André Durand, indemne.

Copilote Jean Weiser, indemne.

Radio navigant Marc Vilain, indemne.

Mécanicien navigant Arnal Simon, indemne.

Premier steward Yvon Canavet, indemne.

Deuxième steward Robert Neel, blessé.

Hôtesse de l'air Mlle Huguette Archinard, blessures légères.

Passagers. — Soixante-trois :

Trois tués ;

Deux grièvement blessés ;

Vingt blessés ;

Trente-huit indemnes.

Lieu de l'accident. — Aéroport de Salisbury, Salisbury, Rhodésie du Sud.

Date et heure. — 26 décembre 1958 à 12 h 52.

Notification.

1. L'accident a été annoncé par téléphone à 12.54 environ par un observateur météo africain de la station météo de Kutsaga au météorologue de service au bâtiment terminal, qui, à son tour, a téléphoné à l'un des contrôleurs du trafic aérien (A. T. C. O.) de service à la tour de contrôle. Après avoir alerté les services d'incendie et de sauvetage, le contrôleur de service a donné par téléphone connaissance de l'accident au chef du service d'exploitation. Le représentant local de l'U. A. T. et le Consul général de France furent prévenus par téléphone vers 13.05 et l'Etat d'immatriculation fut informé par radiotélégramme à 18.30.

2. Le Directeur fédéral de l'aviation civile conformément à la section 143 des règlements de la navigation aérienne de 1954, désigna les personnalités ci-dessous du Département de l'Aviation Civile en vue d'effectuer une enquête et d'établir un rapport sur la cause et les circonstances de l'accident :

G Capt. J. Blanchard-Sims, Chef service operations Officer exploitation.

M. A. Birch, A. R. Ae S., Chef service operations Officer exploitation.

M. H. C. Bowell, A. R. Ae S., Inspector of Aircraft.

M. E. J. Rodda, Inspector of Aircraft.

3. En outre M. Coupez du Secrétariat général à l'aviation civile et commerciale à Paris fut désigné comme représentant du Gouvernement français.

Résumé des circonstances de l'accident.

4. L'aéronef accomplissait pour l'U. A. T. le service régulier UT. 73 (Johannesburg, Salisbury, Brazzaville, Nice, Paris). Il décolla à 12.52 de l'aéroport de Salisbury pour Brazzaville et, en décollant de la piste 24, entra dans la pluie. L'aéronef monta à une altitude de 50 pieds environ puis se mit à perdre de la vitesse et de la hauteur. Bien que le commandant ait mis plein gaz, les volets ouverts à 20° et le train d'atterrissement rentré, il ne put empêcher l'aéronef de revenir vers le sol. L'incendie se déclara immédiatement après l'impact.

Enquête et examen de l'épave.

5. Une enquête effectuée sur les lieux de l'accident a révélé qu'au premier contact avec le sol le sabot arrière du fuselage avait labouré le terrain en un point situé à 1.900 pieds de l'extrémité Sud-Ouest de la piste 24 et à 220 pieds à droite de sa ligne médiane. Après l'impact, l'aéronef vira légèrement à gauche et presque simultanément les hélices n° 1 et 2, l'entrée d'air de refroidissement sous le fuselage et l'hélice n° 3 suivie de l'hélice n° 4 heurtèrent le sol. Tandis que l'aéronef s'écrasait, la partie inférieure du fuselage et les fuseaux moteurs se désagrégèrent, les réservoirs intérieurs souples de carburant de l'aile gauche et le réservoir d'implanture de l'aile éclatèrent. L'incendie se déclara. L'aéronef continua de glisser en avant vers la gauche en épargnant les hélices, les pièces du dessous du fuselage, des éléments d'ailes et les fuseaux moteurs, mais ne se disloqua pas complètement. Il finit par s'arrêter à 1.450 pieds du point de l'impact initial après avoir viré vers la gauche de 135° par rapport à sa direction primitive. L'aéronef fut ravagé par le feu. Le fuselage en avant de la cloison arrière pressurisée et les ailes furent complètement incendiés.

6. Un examen ultérieur de l'épave a montré que le train d'atterrisse principal et la roue de nez étaient complètement rentrés. Les dispositifs de volets et de commandes de vol étaient sérieusement endommagés, mais aucun indice de mauvais fonctionnement avant l'accident n'a pu être prouvé. Il a été impossible de vérifier le réglage des volets et des trims. Tous les instruments étaient carbonisés et aucune lecture valable n'a pu être faite.

7. Un examen détaillé des quatre moteurs n'a révélé aucun défaut mécanique. Les cônes de toutes les hélices furent enlevés et on établit que l'angle de pale de chacune d'elles, au moment de l'impact, correspondait à une régulation correcte. Tous les carters de réducteurs des moteurs ainsi que les carters avant avaient été arrachés mais adhéraient encore aux hélices. Des preuves précédentes et des dommages considérables subis par les pales de chaque hélice, il résulte de toute évidence que les moteurs fonctionnaient à puissance élevée au moment de l'impact.

L'aéronef.

8. L'aéronef avait été correctement entretenu conformément au plan d'entretien approuvé ; il possédait les documents voulus et il était correctement chargé avec le C de G dans les limites prescrites.

L'équipage.

9. Le commandant de bord et les autres membres de l'équipage possédaient les licences voulues et les qualifications requises pour entreprendre le vol.

Circonstances atmosphériques.

10. Le commandant de bord et l'équipage se présentèrent au bureau d'informations météo et reçurent vers 11.55 un « briefing » du météorologue de service. Ce « briefing » indiquait que des orages isolés se produiraient à une distance de 20 à 40 milles de l'aéroport sur un relèvement vrai de 300° à 330° qui correspondrait approximativement à la route de Brazzaville. Ces orages furent montrés à l'équipage sur l'écran du radar météo. Il n'y avait à ce moment aucune indication d'orages du côté Est ou Sud-Est de l'aéroport.

11. A 12.40 on observa qu'un orage se formait au Sud-Est de l'aéroport et le météorologue de service téléphona à la tour de contrôle pour indiquer que des rafales pourraient s'élèver avant l'arrivée de l'orage sur l'aéroport ou au même moment.

12. A 12.50 l'orage qui se dirigeait vers le Sud-Est s'était rapproché de l'aéroport et le bord du rideau de pluie était à environ 1.200 yards au Sud du bâtiment terminal.

13. Alors que l'aéronef commençait son décollage, le bord du rideau de pluie atteignit l'intersection des pistes mais non l'extrémité Nord-Est de la piste 24. L'avion décolla à peu près à l'intersection des pistes et disparut dans une pluie abondante.

14. L'orage se propagea très rapidement au-dessus de l'aéroport à une vitesse de 20 à 30 milles à l'heure selon les observateurs météo. Le ciel était couvert de nuages aux cinq huitièmes et le soleil brillait entre les masses nuageuses, ce qui faisait paraître l'orage moins grave qu'en réalité.

15. Pendant la courte période entre le début du décollage et l'accident (estimée à 45-50 secondes), la pluie était devenue si intense que le contrôleur de tour ne voyait plus l'avion après que celui-ci eut franchi l'intersection des pistes, et en fait il ne vit pas l'avion écrasé avant un laps de temps de 10 minutes, alors même qu'il connaissait sa position et que l'avion était complètement en flammes.

16. La vitesse du vent en surface et sa direction à l'aéroport de Salisbury peuvent être évaluées d'après :

a) Un anémomètre placé à six pieds environ au-dessus du sol et à six cent pieds au Sud-Est de la tour de contrôle, relié électriquement à des cadrans à la fois au pupitre du contrôleur de Tour et dans le bureau de briefing météo, et donnant des relevés précis et continus : ce relevé était transmis par radio par le contrôleur aux pilotes ;

b) Un anémomètre placé à quarante-quatre pieds au-dessus du sol à la station météo de Kutsaga, donnant des renseignements graphiques sur bandes et utilisés à des fins d'enregistrement ;

c) Des manches à air situées tout près des extrémités de chaque piste et donnant une indication visuelle de la direction ; la vitesse peut être appréciée par un pilote expérimenté d'après l'attitude de la manche à air.

17. Tandis que toutes les indications ci-dessus peuvent donner la vitesse et la direction du vent pour chacune de ces positions précises, elles ne peuvent jamais être plus qu'une indication pour l'appréciation de la vitesse et la direction du vent à 40/50 pieds au-dessus du sol dans le voisinage de l'intersection des pistes. Toutefois, dans cet accident particulier, elles ont indiqué des changements rapides à la fois en vitesse et en direction avant et pendant le décollage.

18. Le vent et la pluie cessèrent très rapidement après l'accident et le soleil se mit à briller avec éclat.

19. Une note intitulée « Dangers de l'atterrissement et du décollage à proximité d'orages menaçants », du Directeur adjoint des services météo et un rapport de l'Ingénieur du service météo de l'aéroport de Salisbury sur les conditions atmosphériques au moment du décollage figurent au dossier de l'accident.

L'accident.

20. L'avion demanda à 12 h 45 par radiotéléphonie l'autorisation de rouler et de décoller. Le contrôleur de service répondit que le vent en surface était « secteur Nord à 5 noeuds », et que l'aéronef pouvait se diriger vers la piste 06. A 12.46, cette autorisation fut modifiée « en vue d'utiliser la piste 24 pour accélérer l'opération », et à 12.48 le contrôleur demandait à l'aéronef « d'essayer d'accélérer son décollage, car la pluie semblait se rapprocher rapidement ». A 12.50 le Commandant déclara qu'il était prêt à décoller et l'autorisation fut donnée en même temps qu'était indiqué le vent en surface : « un quatre zéro degrés à dix-huit noeuds ». Le Commandant accusa réception en répétant le message. A 12.52 l'aéronef appela le radio en signalant « FTZ décolle à 12.52 ». Comme le contrôleur accusait réception de ce message, l'aéronef disparut dans une pluie abondante à peu près à l'intersection des pistes. Au début du décollage, les conditions atmosphériques se trouvaient dans les minima prescrits par la Compagnie pour les opérations à l'aéroport de Salisbury.

21. Par la suite, le Commandant, le copilote et le mécanicien confirmèrent que rentrant dans la pluie, la vitesse de l'aéronef montait normalement de la vitesse V-2 (en l'occurrence 111 noeuds) à 118/120 noeuds environ en position de montée et les roues en cours d'escamotage. Puis la vitesse commença à diminuer nettement et, bien que les moteurs soient à pleine puissance, le commandant fut incapable de maintenir l'aéronef en sustentation. L'avion heurta le sol la queue légèrement basse à 220 pieds à droite de la ligne médiane et à 1.900 pieds de l'extrémité Sud-Ouest de la piste 24. L'aéronef s'immobilisa à 1.450 pieds au-delà du point du premier impact après avoir trainé sur la partie inférieure de son fuselage au milieu d'une forte pluie et le plan central en flammes.

22. L'équipage et les passagers, à l'exception de trois passagers à l'arrière de la cabine de l'aéronef, sortirent par la porte principale, la porte de l'équipage et quelques issues de secours.

23. Le choc proprement dit n'a pas eu de témoins oculaires en raison de la forte pluie et l'aéronef en feu fut aperçu seulement lorsque les flammes et la fumée eurent attiré l'attention du météorologue africain à la station météo de Kutsaga, située à environ 1.000 pieds de la position finale de l'aéronef. Comme indiqué précédemment, c'est cet Africain qui a donné l'alerte.

Services d'incendie et de sauvetage à l'aéroport.

24. Comme on ne vit pas l'aéronef s'écraser en raison de la forte pluie et qu'on ne le remarqua que trois ou quatre minutes plus tard, le matériel de lutte contre l'incendie et les ambulances arrivèrent sur les lieux de l'accident beaucoup trop tard pour effectuer aucune opération de sauvetage ; le feu faisant rage, les services de lutte contre l'incendie s'attachèrent uniquement à maîtriser les flammes.

Violation des règlements.

25. Aucun règlement de navigation aérienne française ou fédéral n'a été transgressé.

Manœuvres d'urgence des équipages de l'U. A. T.

26. L'U. A. T. a établi avec précision les mesures à prendre par les équipages en cas d'atterrissement forcé sur terre ou sur mer, et tous les membres d'équipages sont entraînés aux procé-

dures d'urgence et à la meilleure utilisation des facilités propres à assurer une évacuation rapide de l'aéronef. Toutefois la Compagnie ne prescrit pas ou ne recommande pas dans le détail les devoirs et les mesures qui incombe à chaque membre de l'équipage en cas d'accident grave et imprévu (tel que l'accident en question), car elle considère que les circonstances de l'accident dicteront elles-mêmes les mesures à prendre.

Dans l'accident en cause, l'aéronef devait être évacué le plus rapidement possible en raison de la progression rapide de l'incendie. L'équipage ne put donc aider et diriger tous les passagers en si peu de temps particulièrement en raison de l'épaisse fumée qui se dégageait dans la cabine.

27. Le commandant tint à évacuer les passagers vers l'avant par la porte de l'équipage (la seule issue à l'abri des flammes) et cette mesure sauva incontestablement un grand nombre de vies humaines.

Discussion.

28. L'équipage ayant déclaré aux enquêteurs qu'il était absolument satisfait du fonctionnement de l'aéronef, des moteurs et de la réponse des commandes et rien qui puisse indiquer un défaut mécanique n'ayant été trouvé dans l'épave, il est clair qu'il n'y avait rien de mécaniquement défectueux dans l'appareil au moment de l'accident.

29. Il faut donc examiner les points suivants :

a) Le commandant de bord avait-il raison de tenter un décollage dans les conditions atmosphériques existantes et n'aurait-il pas dû renoncer au décollage et immobiliser son aéronef sur la piste lorsqu'il atteignit le point haut de la piste et vit la pluie en face de lui ?

b) Le contrôleur de tour a-t-il fait le maximum pour prévenir par radiotéléphonie le commandant de bord des progrès et de la nature de l'orage, en particulier ne pouvait-il pas suggérer éventuellement que le décollage devait être retardé ; avait-il le droit de diriger l'aéronef sur la piste 24 au lieu de la piste 06 ?

30. Avant de discuter ces points il importe de préciser que la pratique mondialement admise (adoptée dans la Fédération de Rhodésie-Nyassaland) veut que le commandant de bord prenne la décision finale concernant l'opportunité du décollage ou de l'atterrissement de son aéronef, sauf dans le cas où l'opération mettrait en danger un autre trafic. En d'autres termes, le commandant de bord, pour apprécier le fonctionnement et les possibilités de son aéronef, dans une conjoncture donnée, se trouve beaucoup mieux placé que le contrôleur dans sa tour de contrôle. Le rôle de ce dernier consiste à transmettre au commandant de bord tous les renseignements intéressants dont il dispose.

31. Les changements dans la vitesse et la direction du vent qui accompagnent le début d'un orage peuvent être violents et imprévisibles et peuvent momentanément soit augmenter la vitesse de l'avion par rapport à l'air, soit la réduire selon que le vent souffle à l'avant ou à l'arrière de l'aéronef. Toute diminution de la vitesse lorsque l'avion vole à une vitesse relativement lente (comme c'est le cas immédiatement après le décollage) produit une réduction relativement grande de la portance engendrée par les ailes, et, dans ce cas particulier, l'effet du vent sur l'avion nécessaire pour causer une perte de la vitesse (et par conséquent de la portance) était beaucoup plus élevé que celui enregistré par les deux anémomètres. Selon les renseignements provenant des deux anémomètres et les déclarations des témoins on estime que l'avion rencontra une composante de vent arrière d'environ 40 nœuds peu après avoir quitté le sol. L'aéronef se trouvant près du sol lorsqu'il subit cette perte de vitesse et de portance, le pilote ne parvint pas à l'empêcher de heurter le sol avant d'avoir eu le temps de la soustraire à la composante de vent arrière.

32. La force effective de la bourrasque qui affecta l'aéronef n'est pas connue, mais son intensité fut suffisante pour causer non seulement la perte de vitesse et de portance mentionnée ci-dessus mais pour déporter l'aéronef de 220 pieds à droite de la ligne médiane de la piste dans le court moment d'environ 17 secondes où il a volé, et pour déporter la plupart des débris très à droite de la trajectoire de l'aéronef, le long du sol.

33. En outre la forte pluie qui tombait à ce moment s'accompagnait d'un courant d'air descendant et l'effet d'un tel rabattant sur l'avion ne saurait être sous-estimé.

34. Les questions posées au paragraphe 29 ci-dessus ont été examinées très attentivement et nous avons admis ce qui suit :

a) Le commandant de bord.

Le commandant Durand est un pilote très expérimenté ; il possède une vaste connaissance du DC 6 B et de ses performances et il connaît très bien la route Paris-Johannesburg. A la suite de son briefing météo et de ce qu'il pouvait voir de l'orage en roulant pour décoller il n'avait aucune raison de soupçonner que l'orage affecterait de quelque manière le décollage.

En outre, pendant que l'aéronef stationnait au seuil de la piste 24, la ligne de vision du pilote suivait un axe ascendant dû au profil de la piste et il lui était impossible de voir l'orage progresser le long du sol tant que son aéronef n'avait pas atteint le point le plus élevé de la piste ; à ce moment il avait atteint la vitesse V1 et se trouvait très près de la vitesse V2. Le Commandant Durand envisagea alors de renoncer au décollage quand il se trouva face à face avec le rideau de pluie, mais repoussa immédiatement cette idée eu égard à l'état d'humidité de la piste et à la pente descendante en face de lui. Il décida de continuer. Il fallait qu'il prenne cette décision très rapidement et le Commandant Durand fut alors convaincu qu'il était plus sûr de continuer que d'essayer de s'arrêter. Il apparaît que sa décision de décoller, puis de continuer était justifiée.

b) Le contrôleur de la circulation aérienne.

Tandis que l'aéronef quittait le building terminal pour se rendre sur la piste de décollage, le contrôleur observait l'orage qui approchait. Ayant une expérience considérable de l'aéroport de Salisbury et de la météorologie locale, il fut convaincu que si l'aéronef était acheminé sur la piste 24, qui était le moyen le plus rapide, au lieu de la piste 06, il aurait amplement le temps de prendre son vol en sécurité avant que l'orage n'atteigne la piste. En outre, la piste 24 procurait au pilote un virage plus court après le décollage pour la route directe de Brazzaville et maintenait également l'aéronef tout à fait à l'écart des mouvements de planeurs centrés à 12 milles au Nord de Salisbury. Il connaissait les effets possibles des orages sur le décollage et l'atterrissement des gros aéronefs, mais fut trompé dans le cas présent par la rapidité du mouvement de l'orage au-dessus de l'aéroport et par la violence des variations de la vitesse et de la direction des vents. Son erreur dans l'appréciation des effets de cet orage particulier peut avoir eu pour cause, dans une certaine mesure, le fait que le soleil brillait dans des zones voisines de l'aéroport. L'apparition de l'orage fut extrêmement trompeuse. En fait, l'orage se déplaça au-dessus de l'aéroport beaucoup plus vite que le pilote et le contrôleur ne pouvaient l'imaginer et il est incontestable que tous les deux sous-estimèrent les violentes variations dans la vitesse et la direction du vent qui accompagnèrent l'orage.

Quant à savoir si l'aéronef aurait dû être acheminé sur la piste 06, les relevés de la direction et de la vitesse du vent en surface dont disposait le contrôleur avant le roulement au sol de l'avion étaient tels que l'utilisation de l'une ou de l'autre piste n'avait pas d'importance.

35. La rapidité avec laquelle ces conditions progressèrent et le manque d'indice caractéristique et visible susceptible de signaler les effets probables de l'orage sur l'avion étaient tels que ni le Commandant de bord ni le contrôleur ne peuvent loyalement être blâmés pour cet accident.

Cause de l'accident.

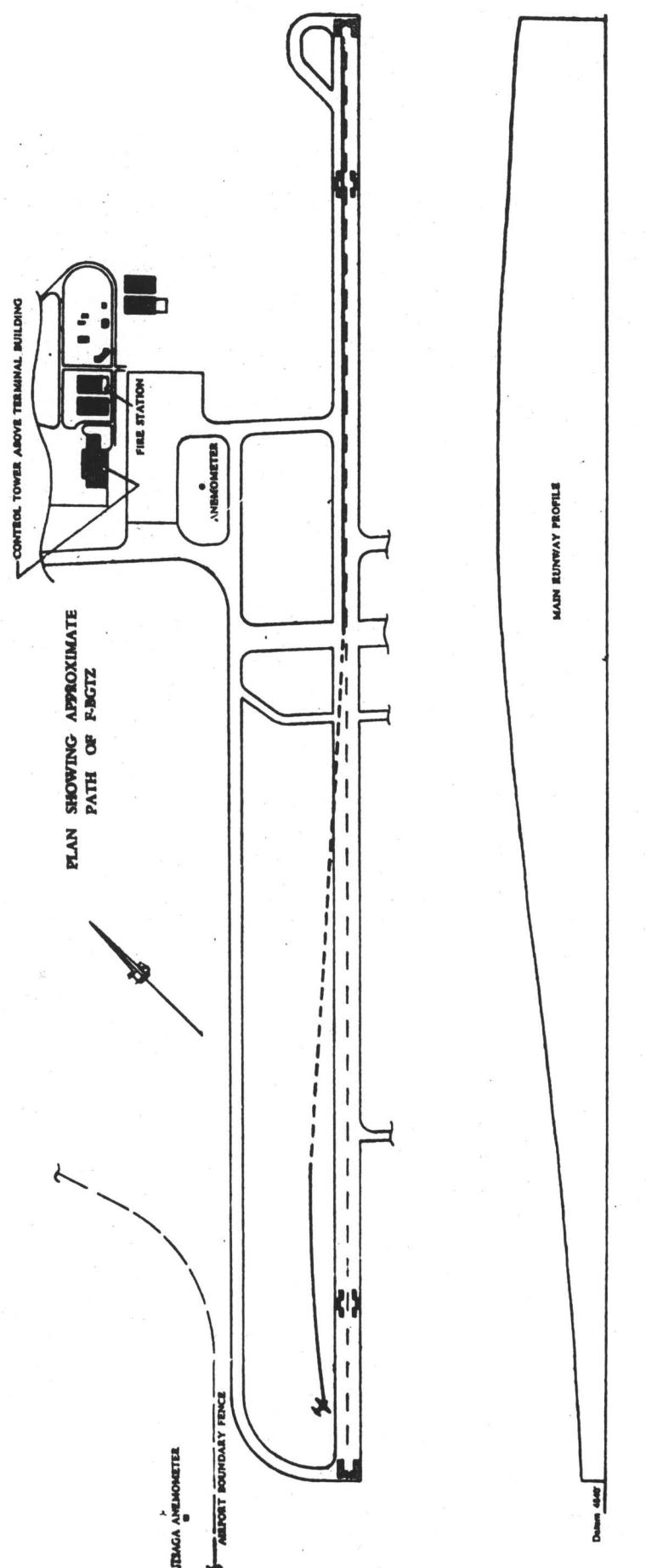
36. La cause de l'accident fut que l'avion heurta le sol après le décollage à la suite d'une perte incontrôlable de vitesse de l'altitude due à une bourrasque soudaine ayant accompagné le début de l'orage.

Signé :

J. BLANCHARD-SIMS.
A. BIRCH.
H.-C. BOWELL.
E.-J. RODDA.

Juin 1959.

Par lettre au ministre fédéral des transports en date du 29 mai 1959, le Secrétaire Général français à l'Aviation Civile et Commerciale, au nom du Ministre des Travaux publics et des Transports a donné son accord au contenu du présent rapport et à sa publication.



Echelle verticale (en mètres).

Echelle horizontale (en miles).

