



**MINISTERE
DES
COMMUNICATIONS**

**MINISTERIE
VAN
VERKEERSWEZEN**

RAPPORT D'ENQUETE RELATIF A
L'ACCIDENT SURVENU PRES DE L'AEROPORT DE
LUXEMBOURG LE 18 SEPTEMBRE 1982 A
L'AVION BEEHCRAFT B-200 C IMMATRICULE OY-BEP
RAPPORT n° AC-101

**ADMINISTRATION
DE
L'AERONAUTIQUE**

**BESTUUR
DER
LUCHTVAART**

ROYAUME DE BELGIQUE
MINISTERE DES COMMUNICATIONS
ADMINISTRATION DE L'AERONAUTIQUE

RAPPORT D'ENQUETE RELATIF A
L'ACCIDENT SURVENU PRES DE L'AEROPORT DE
LUXEMBOURG LE 18 SEPTEMBRE 1982 A
L'AVION BEEHCRAFT B-200 C IMMATRICULE OY-BEP
RAPPORT n° AC-101

Rédigé par :
L'Administration de l'Aéronautique
de Belgique,
au nom et avec l'approbation du :
Ministère des Transports
Service Aéronautique du
Grand-Duché de Luxembourg
Décembre 1984.

RAPPORT D'ENQUETE RELATIF A L'ACCIDENT SURVENU PRES
DE L'AEROPORT DE LUXEMBOURG LE 18 SEPTEMBRE 1982 A L'AVION
BEEHCRAFT B-200 C IMMATRICULE OY-BEP.

=====

1. RENSEIGNEMENTS GENERAUX.

=====

1.1. Lieu de l'accident : entre Roodt-sur-Syr et Banzelt,
sur le flanc nord du "Widdebierg",
à 8,2 km de l'Aéroport de
Luxembourg.

1.2. Date et heure : 18 septembre 1982 à 18.59 G.M.T.

Note : Toutes les heures sont exprimées en temps universel
(G.M.T.). L'heure légale au Grand-Duché de Luxembourg
est G.M.T. + 2.

1.3. Aéronef : BEEHCRAFT B-200 C,
immatriculé O Y - B E P.

1.4. Propriétaire : AVIATION ASSISTANCE
Gjammelsegaard, Sandbjerg
DK - 2970 HOERSHOLM
DANEMARK.

1.5. Occupants : 3, tués.

1.6. Nature du vol : vol de convoyage.

1.7. Phase de vol : approche.

1.8. Nature de l'accident : impact avec le relief.

1.9. Brève description de l'accident :

L'avion est en contact radio avec le contrôle d'approche
de l'aéroport de Luxembourg. Il est dirigé au radar
pour s'aligner sur la piste 24, à 4 N.M. du seuil de la
piste. Dans le dernier virage, l'avion heurte des arbres.
Les trois occupants sont tués. L'avion est détruit.

1.10. Notification de l'accident et commission d'enquête :

Notification de l'accident a été faite à l'Administration de l'Aéronautique civile du Danemark, Etat d'immatriculation de l'avion.

Le Ministère des Transports, Service Aéronautique, du Grand-Duché de Luxembourg a fait appel pour les investigations techniques à des experts de l'Administration de l'Aéronautique de Belgique. Messieurs [REDACTED], [REDACTED], Contrôleur Principal (aéronautique), et [REDACTED], Contrôleur (aéronautique), ont été chargés de l'enquête et se sont rendus à l'aéroport de Luxembourg pour les investigations techniques.

Monsieur [REDACTED], Inspecteur en Chef du Département Enquêtes Accidents de l'Aviation Civile du Danemark s'est rendu à Luxembourg le 22 septembre 1982 et a pu assister en tant qu'observateur au déroulement de l'enquête.

Monsieur [REDACTED], Ingénieur de la firme BEECH AIRCRAFT CORPORATION, a participé aux examens techniques sur l'épave.

2. RENSEIGNEMENTS DE BASE.

=====

2.1. Déroulement du vol :

Le vol a pour but de ramener l'avion au Danemark après une période d'exploitation au Nigéria. Deux pilotes et un passager sont à bord.

Parti de l'aéroport de KADUNA (Nigéria) à 06.00, l'avion s'est posé à MAHON/MENORCA (Espagne) à 15.00, après avoir fait une escale à SOKOTO (Nigéria). Il décolle de MAHON à 16.26 à destination de LUXEMBOURG, sous plan de vol IFR.

A 18.33 l'ACC Bruxelles annonce à l'APP Luxembourg l'arrivée de l'avion par GTQ (Gros-Tenquin) et communique l'heure estimée d'arrivée : 18.56. L'APP Luxembourg définit la procédure d'arrivée dans la TMA comme suit :

- niveau de vol : 40.
- route standard d'arrivée : GTQ 1 A.
- piste en usage : 24.

A 18.52, l'ACC Bruxelles avertit l'APP Luxembourg que le pilote ne connaît pas bien la procédure d'arrivée proposée. L'avion est alors à 20 N.M. au Sud de la balise ELU. L'APP Luxembourg identifie l'avion au radar et accepte le transfert de contrôle. Il dirige l'avion au radar vers la balise ELU pour une approche ILS sur la piste 24, et l'autorise à descendre au niveau de vol 40.

A 18.56, le pilote annonce à l'APP qu'il semble y avoir un Cumulo-Nimbus très important devant lui et il demande une trajectoire d'approche raccourcie. L'APP accepte et guide l'avion par radar pour l'amener dans le prolongement de l'axe de piste, à 4 N.M. du seuil de la piste 24.

A 18.57, l'avion est autorisé à descendre à l'altitude de 2.500 ft. A 18.58.52, le contrôle d'approche de Luxembourg perd le contact radio et radar avec l'avion.

- Licence : titulaire de la licence danoise de pilote de ligne n° [REDACTED] délivrée le [REDACTED] 1978 par le "Directorate of Civil Aviation" du Danemark, valable jusqu'au 1er décembre 1982.
- Qualifications :
 - Classes : avions terrestres mono- et multimoteurs de moins de 5.700 kg.
 - Types : F-27; BE 90/100; B-737; BE 200; HS 748; PA 31 T.
- Dernier examen médical : 27 mai 1982.
Valide avec port de verres correcteurs en vol.
- Expérience de vol : environ 7.200 heures.

2.5.2. Premier officier :

- Nom : [REDACTED] B
- Nationalité : finlandaise.
- Date de naissance : [REDACTED]
- Licence : titulaire de la licence finlandaise de pilote professionnel n° [REDACTED], [REDACTED] 1981 par le "National Board of Civil Aviation" de Finlande, valable jusqu'au 13 mai 1983.
- Qualifications :
 - Classes : avions terrestres mono- et multimoteurs.
 - Types : PA-30; BE-200, PA-31.
 - IFR, classe M3.
- Dernier examen médical : 28 avril 1982.
- Expérience en vol :
 - Heures de vol totales : environ 500 heures.
 - Heures de vol sur BE-200 : environ 200 heures.
- Validation danoise de la licence :

La licence finlandaise n'a pas fait l'objet d'une validation par l'Administration de l'Aviation Civile du Danemark.

Une telle validation est requise pour pouvoir exercer la fonction de pilote à bord d'un avion immatriculé au Danemark et aurait dû être sollicitée auprès de l'Administration de l'Aviation Civile du Danemark.

2.6. Renseignements sur l'aéronef :

2.6.1. Cellule : Constructeur : BEECH AIRCRAFT CORPORATION
Wichita, Kansas, U.S.A.

Modèle : SUPER KING AIR B-200 C.

N° de construction : BL-43.

Année de construction : 1981.

2.6.2. Moteurs : Constructeur : PRATT AND WHITNEY AIRCRAFT
OF CANADA LTD

Longueuil, Québec, Canada.

Modèle : PT6A-42.

N°^S de construction :

moteur gauche : PCE-93209,

moteur droit : PCE-93206.

2.6.3. Hélices : Constructeur : HARTZELL PROPELLER INC.

Piqua, Ohio, U.S.A.

Modèle : HC-B3TN-3N.

N°^S de construction :

hélice gauche : BU-14007,

hélice droite : BU-14032.

2.6.4. Certificat de Navigabilité : Le Certificat de
Navigabilité n° 1984 a été délivré à
Copenhague, le 9 novembre 1981.

Il était valable jusqu'au 9 novembre 1982.

2.6.5. Antécédents de l'aéronef :

Au moment de l'accident, la cellule, les
moteurs et les hélices comptaient 606 heures de
vol totales depuis construction.

Les travaux d'entretien et les inspections de
l'avion constituent un cycle de 300 heures de vol,
divisé en quatre inspections partielles.

L'inspection partielle n° 2 a été effectuée le
19 mai 1982, à 446 heures de vol.

Les inspections partielles n° 3 et 4 auraient
dû être effectuées en Afrique, respectivement à 525
et 600 heures de vol. Aucun document ne fait men-
tion de l'exécution de ces inspections.

Au cours du dernier vol, l'équipage avait noté les défauts suivants dans le livre de bord (feuille 15.664) :

- radar météorologique hors d'usage;
- ADF n° 2 hors d'usage;
- pilote automatique hors d'usage;
- directeur de vol hors d'usage en mode "heading";
- conditionnement d'air et ventilateur hors d'usage.

Le livre de bord ne fait aucune mention de l'exécution des travaux journaliers d'entretien et d'inspection.

2.6.6. Masse et centrage :

Au moment de l'accident, la masse de l'avion et la position de son centre de gravité sont dans les limites autorisées.

2.7. Conditions météorologiques :

A partir de 14.20 h, les messages météorologiques diffusés par le service automatique d'information de région terminale (ATIS) indiquent la présence d'orages à Luxembourg (ELLX). Cette situation persiste au moins jusqu'à 20.50 h, heure à laquelle la présence de 3/8 de Cumulo-Nimbus à 4.000 pieds est encore signalée.

A partir de 18.00 h, le vent a tendance à tourner à l'Est pour atteindre la direction 080° et une vitesse moyenne de 11 kts à 18.50 h.

Le METAR de 18.50 h renseigne pour l'aéroport de Luxembourg :

Vent : 080°/11 noeuds.

Visibilité : 10 km.

Orage.

Nuages : 3/8 Stratus à 200 pieds;

3/8 Cumulo-Nimbus à 4.000 pieds;

5/8 Cumulus à 4.500 pieds.

Température : 18°C.

Point de rosée : 16°C.

QNH : 1016 mb.

Au moment de l'accident, il y a un violent orage au Nord-Est de l'aéroport.

2.8. Aérodrome et aides à la navigation :

L'aérodrome est situé à l'altitude de 376 mètres (1.234 ft). Il comporte une piste orientée 06-24 en béton asphaltique, longue de 2.830 mètres. Le seuil de la piste 24 est à 370 mètres (1.214 ft) d'altitude. La piste 24, en usage, est la seule équipée d'un ILS. La carte d'approche pour un atterrissage ILS sur la piste 24 est représentée à l'annexe 1. Les balises "ELU" et "Outer Marker" sont situées respectivement à 6.0 N.M. et 3.90 N.M. du seuil de la piste 24. Au moment de l'atterrissage, les aides à la navigation aérienne dans la TMA de Luxembourg ainsi que les aides à l'atterrissage de la piste 24 sont en service et fonctionnent normalement.

2.9. Télécommunications :

Les communications radio-téléphoniques entre l'avion et les organes de contrôle de la circulation aérienne, Bruxelles ACC et Luxembourg APP, s'effectuent normalement.

En annexe n° 2, sont reproduites les transcriptions des enregistrements suivants :

- fréquence 125.00 MHz : BRUXELLES ACC, secteur Sud;
- fréquence 118.45 MHz : LUXEMBOURG APPROCHE;
- fréquence 118.10 MHz : LUXEMBOURG TOUR.

2.10. Enregistreur de bord :

Aucun enregistreur de bord n'est requis ni installé sur cet avion.

2.11. Renseignements sur l'épave et sur l'impact :

L'avion a percuté le sol dans la forêt qui couvre le flanc Nord de la colline "Widdebiërg", près du lieu-dit "Banzelt", dans le prolongement de l'axe de la piste 24, à 8.200 mètres (4.43 N.M.) du seuil de la piste et à l'altitude de 343 mètres (1.125 ft).

L'avion est totalement détruit par l'impact et les débris s'étalent sur 100 mètres en longueur et sur 50 mètres en largeur. Leur alignement est orienté vers 230° magnétiques.

Les traces d'impacts laissées sur les arbres et les cassures des branches sont situées dans un plan incliné présentant une pente longitudinale de 24 à 28° en descente, avec une inclinaison latérale à gauche d'une vingtaine de degrés.

Les constatations suivantes ont pu être faites sur le lieu de l'accident :

- Train d'atterrissage : position relevée.
- Flaps : position relevée.
- Hélice gauche : les trois pales sont fortement déformées, une pale est arrachée du moyeu.
- Hélice droite : les trois pales sont fortement déformées, deux sont arrachées du moyeu.
- Radiobalise de secours (E.L.T.) : émetteur éclaté, interrupteur sur "ON".
- Contrôleur de pressurisation : affichage à 700 ft cabine, taux moyen ("medium rate").
- Essuie-glaces : commande en position grande vitesse.
- Transpondeur : code affiché 6772/3. (Code attribué à l'avion 6775).
- Récepteur VHF-NAV : réglé sur 110.3 MHz (fréquence ILS de la piste 24 de Luxembourg).
- Emetteur-récepteur VHF-COM 1 : réglé sur 118.45 MHz (fréquence du contrôle d'approche de Luxembourg).

- HSI pilote :
 - Cap magnétique : 224°.
 - Cap sélectionné : 242° ("heading bug").
 - Affichage du cap : 253° ("course display").
 - Trajectoire sélectionnée : 242° ("course pointer").
 - Barre de déviation latérale : 1 point à gauche.
- Indicateur VOR-RMI : cap magnétique : 220°.
- Horloge co-pilote : 1857 g.m.t.
- Indicateur de virage ("turn and bank") : virage à gauche.
- Altimètre pilote : tambour entre 1.200 et 1.300 ft,
calage barométrique inconnu.
- Variomètre : taux de descente de 3.000 ft/min.
- Alarme d'altitude : réglée sur 2.900 ft.
- Calage barométrique de l'altimètre co-pilote : 1013 mb.
- Volants : - gauche : les deux branches sont cassées,
- droit : le volant est entier.
- Manettes de puissance des moteurs : les deux sont à
mi-course.
- Manettes de commande de pas des hélices : les deux sont
à mi-course.
- Manettes de carburant ("fuel condition levers") : les
deux sont en avant, dans la position
"hi-idle".

2.12. Renseignements médicaux et pathologiques :

A la requête du Parquet du Tribunal d'arrondissement de Luxembourg, une analyse de sang a été effectuée pour chacun des occupants de l'avion, en vue de déterminer les teneurs en oxyde de carbone (CO) et en alcool. Les résultats sont négatifs, excepté pour Monsieur B dont le taux d'alcool sanguin mesuré est de 1,5 gr/l.

2.13. Incendie :

Il n'y a pas eu d'incendie.

2.14. Questions relatives à la survie des occupants :

L'impact extrêmement violent a provoqué la désintégration de la structure, ne laissant aucune chance de survie aux occupants.

2.15. Essais et recherches :

2.15.1. Etat de navigabilité de l'avion :

La violence de l'impact et l'état de désintégration de l'avion ont rendu impossible sa reconstitution. Toutefois, dans la mesure du possible, l'examen technique des débris, avec l'aide du délégué de la firme BEEHCRAFT, n'a permis de mettre en évidence aucune anomalie ni aucune défaillance technique qui aurait pu être à l'origine ou avoir contribué à l'accident. Aucun élément constitutif de l'avion n'a été retrouvé en dehors du site de l'accident, ce qui exclut l'éventualité d'une rupture de cellule en vol.

Les déformations des pales des hélices et l'état des turbines indiquent que les deux moteurs fonctionnaient et développaient de la puissance au moment de l'impact.

Les défauts inscrits au livre de bord lors du dernier vol n'étaient pas de nature à affecter l'état de navigabilité de l'avion.

2.15.2. Radar de surveillance :

L'avion était équipé d'un transpondeur avec report automatique d'altitude en mode C.

Grâce à l'enregistrement par EUROCONTROL des informations des radars de surveillance de la circulation aérienne, il a été possible de tracer la trajectoire suivie par l'avion et son altitude, exprimée en niveau de vol (centaines de pieds par rapport à un calage standard de 1013,25 mb). Le dernier écho radar obtenu est au niveau de vol 25. Cette trajectoire est reproduite à l'annexe n° 3, avec superposition des communications échangées entre l'avion et Luxembourg-Approche. L'annexe 4 représente l'altitude transmise par le "transpondeur".

2.15.3. Pilote aux commandes :

Le plan de vol déposé pour le vol Mahon - Luxembourg renseigne Monsieur [A] comme Commandant de bord. De même, le livre de bord ("Log book") renseigne comme membres d'équipage : pilote Monsieur [A], co-pilote Monsieur [B].

Il est habituel que, sur les avions comportant un équipage de deux pilotes, les communications radio échangées entre l'avion et les services de contrôle de la circulation aérienne soient assurées par le pilote qui n'est pas aux commandes.

La voix du pilote en liaison radio avec le contrôle d'approche de Luxembourg a été formellement reconnue comme étant celle de Monsieur [A].

L'appareil photographique du passager a été retrouvé. La dernière photo, prise de la cabine, est une vue du poste de pilotage. Monsieur [B] y occupe le siège de gauche, Monsieur [A] celui de droite. La fréquence radio sélectionnée sur le VHF-COM n° 1 est 131,3 MHz (Alger info) avec, en position "stand-by", la fréquence 126.9 MHz (fréquence utilisée en Afrique par les avions désirant communiquer entre-eux). Il est donc probable que cette photo ait été prise au cours du vol du Nigéria vers Mahon.

Les deux branches du volant gauche sont brisées, alors que le volant droit est intact. Ceci serait une indication que le pilote de gauche était aux commandes au moment de l'accident.

A l'impact, les trois occupants ont été projetés hors de l'avion. Monsieur [A] a été retrouvé à droite de l'épave alors que Monsieur [B] se trouvait en avant de l'avion, de même que le passager.

Tout semble indiquer, mais sans certitude absolue, que le pilote aux commandes devait être Monsieur [B], assis dans le siège de gauche, Monsieur [A], assis dans le siège de droite, assurant les communications radio.

3. ANALYSE.

=====

Parti de Kaduna, au Nigéria, à 06.00 h, l'équipage comptait, pour la journée du 18 septembre, plus de 13 h de prestations, dont plus de 10^h 30^m de vol. Les vols se sont déroulés sans l'aide du pilote automatique, imposant à l'équipage une attention constante tout au long des vols, de nature à entraîner une fatigue accrue des pilotes.

L'analyse du sang de Monsieur **B** a révélé un taux d'alcoolémie élevé, de nature à altérer sensiblement ses capacités physique et mentale, en particulier au moment critique d'une approche dans de mauvaises conditions météorologiques.

Il est apparu également que l'équipage n'était pas familier avec l'aéroport de Luxembourg et ses procédures d'approche aux instruments. Encore en "airway", en contact radio avec l'ACC Bruxelles, le pilote fait savoir qu'il n'est pas familier avec la procédure d'arrivée proposée et qu'il souhaiterait obtenir un guidage radar ou un vol direct vers la balise extérieure. En outre, parmi les documents retrouvés sur les lieux de l'accident, ne figurait aucune carte d'approche de l'aéroport de Luxembourg.

Pendant l'exécution de la procédure standard d'arrivée, alors que l'avion se dirige vers la balise ELU, le pilote sollicite du contrôle d'approche de Luxembourg un guidage radar pour une trajectoire finale raccourcie, car, dit-il, "il semble y avoir un gros Cumulo-Nimbus en face" ("there seems to be a very heavy CB ahead"). Il n'a pu être établi si le pilote pouvait voir la masse nuageuse devant lui, le radar météorologique de bord étant hors d'usage, ou s'il en a eu connaissance par l'écoute, sur la même fréquence, des messages radio provenant de l'avion FOKKER 27 assurant le vol LG-204.

L'équipage est satisfait avec le guidage radar proposé par le contrôleur d'approche pour amener l'avion à 4 N.M. du seuil de piste. Pendant ce guidage, l'avion est autorisé

à continuer sa descente, d'abord jusqu'à 3.000 ft, ensuite jusqu'à 2.500 ft, altitude de la trajectoire de descente ILS à 4 N.M. du seuil.

Cette autorisation est ainsi formulée : "you may go down further to two five zero zero feet, QNH 1-0-1-6".

L'équipage accuse réception de ce message par une phrase condensée qui peut être interprétée de deux manières :

- "1016 down two five zero zero feet" (-"1016, descendre, 2.500 pieds").
- "1016 down to five zero zero feet" (-"1016, descendre à 500 pieds").

L'écoute de l'enregistrement des conversations radiotéléphoniques ne permet pas de savoir laquelle des deux interprétations doit être retenue.

L'ambiguïté de l'accusé de réception ne permet pas de savoir si l'équipage a bien compris ou interprété les instructions du contrôleur d'approche quant à l'altitude assignée. La deuxième interprétation est incompatible avec l'altitude de l'aéroport (1.234 pieds).

Le contrôleur de pressurisation de la cabine est réglé sur la position : "Altitude cabine : 700 ft".

La procédure normale prévue au Manuel d'Opération de l'avion BEECHCRAFT B-200 C consiste à afficher sur le contrôleur de pressurisation, pendant la descente, une altitude de cabine qui soit approximativement de 500 pieds supérieure à l'altitude pression de l'aérodrome de destination. Pour les conditions atmosphériques existantes, il eut été normal de régler le contrôleur de pressurisation sur une altitude de cabine de 1.600 à 1.700 pieds. Bien que cette anomalie n'ait aucune conséquence sur le déroulement du vol, elle peut être l'indice d'une méconnaissance de l'altitude de l'aéroport de Luxembourg, ou d'une certaine liberté dans l'exécution des procédures de vol.

L'avion était équipé d'un radio-altimètre renseignant au pilote sa hauteur au-dessus du sol.

La fin du vol s'est déroulée dans des conditions extérieures particulièrement difficiles exigeant de l'équipage un maximum d'attention et une grande discipline dans la conduite de l'avion.

Après avoir quitté la route aérienne, l'avion met le cap vers la balise ELU et est autorisé à descendre au niveau 40. A 18.56.40, l'avion est autorisé à descendre d'abord à 3.000 ft, ensuite à 2.500 ft, et à virer à gauche au cap 300 vers la balise extérieure ("Outer Marker"). L'enregistrement radar montre que le taux de descente varie de 1.300 à 1.100 ft/min. La fin de l'enregistrement radar montre que le taux de descente augmente brusquement. L'indicateur de vitesse verticale de bord est retrouvé bloqué au taux de descente de 3.000 ft/min. Les traces d'impacts laissées sur les arbres indiquent également une descente rapide.

L'augmentation du taux de descente correspond au début du virage à gauche vers le cap 240 pour intercepter l'axe de l'ILS. L'avion est alors à 2 km de la balise ELU et se trouve à proximité immédiate ou même sous le noyau actif du Cumulo-Nimbus. Il n'est pas à exclure que l'avion ait rencontré un cisaillement de vent important et des courants descendants intenses rendant difficile la maîtrise de l'avion alors qu'il volait à faible hauteur. Un taux de descente élevé dans cette phase du vol est incompatible avec une procédure d'approche où le pilote a le contrôle de son avion.

Le pilote de l'avion FOKKER F-27, assurant le vol LG-204, signale à 18.58 : "... for your information the CB is just, must be just at the end of runway 24, just a little bit to the east."

A 19.00.40, il signale : "... the CB is just around Echo (ELU), between the field and Echo (ELU)". Passant lui-même au Sud de la balise ELU à 19.15, à l'altitude de 3.000 pieds, ce pilote y rencontre de la forte turbulence et une forte grêle.

4. CONCLUSIONS.-

=====

4.1. Faits établis par l'enquête :

- 4.1.1. L'avion avait un certificat de navigabilité valable.
- 4.1.2. L'équipage était qualifié pour entreprendre le vol. Cependant, la licence finlandaise du premier officier n'avait pas fait l'objet d'une validation par l'Administration de l'Aviation Civile du Danemark.
- 4.1.3. L'équipage était au travail depuis plus de treize heures.
- 4.1.4. Le commandant de bord assurait les communications radio.
- 4.1.5. L'analyse a révélé un taux d'alcool élevé dans le sang du premier officier.
- 4.1.6. L'enquête n'a pas permis d'établir avec certitude quel pilote était aux commandes au moment de l'accident.
- 4.1.7. Les inspections et l'entretien technique de l'avion n'ont pas été exécutés conformément au programme d'entretien de la compagnie.
- 4.1.8. Les pannes mentionnées par l'équipage au livre de bord n'affectaient pas la navigabilité de l'avion.
- 4.1.9. L'examen technique de l'épave n'a mis en évidence aucune défaillance qui aurait pu avoir contribué à l'accident. En particulier, aucune rupture de cellule ne s'est produite en vol.
- 4.1.10. L'équipage n'était pas familier avec l'aéroport de Luxembourg et ses procédures d'approche.
- 4.1.11. L'avion a percuté une colline boisée dans son dernier virage pour s'aligner sur l'axe de la piste 24 au cours d'une approche ILS avec guidage radar. L'enquête n'a pas permis d'établir si le pilote avait la maîtrise de l'avion au moment de l'impact.
- 4.1.12. Au moment de l'accident, il y avait un violent orage dans la zone où évoluait l'avion.

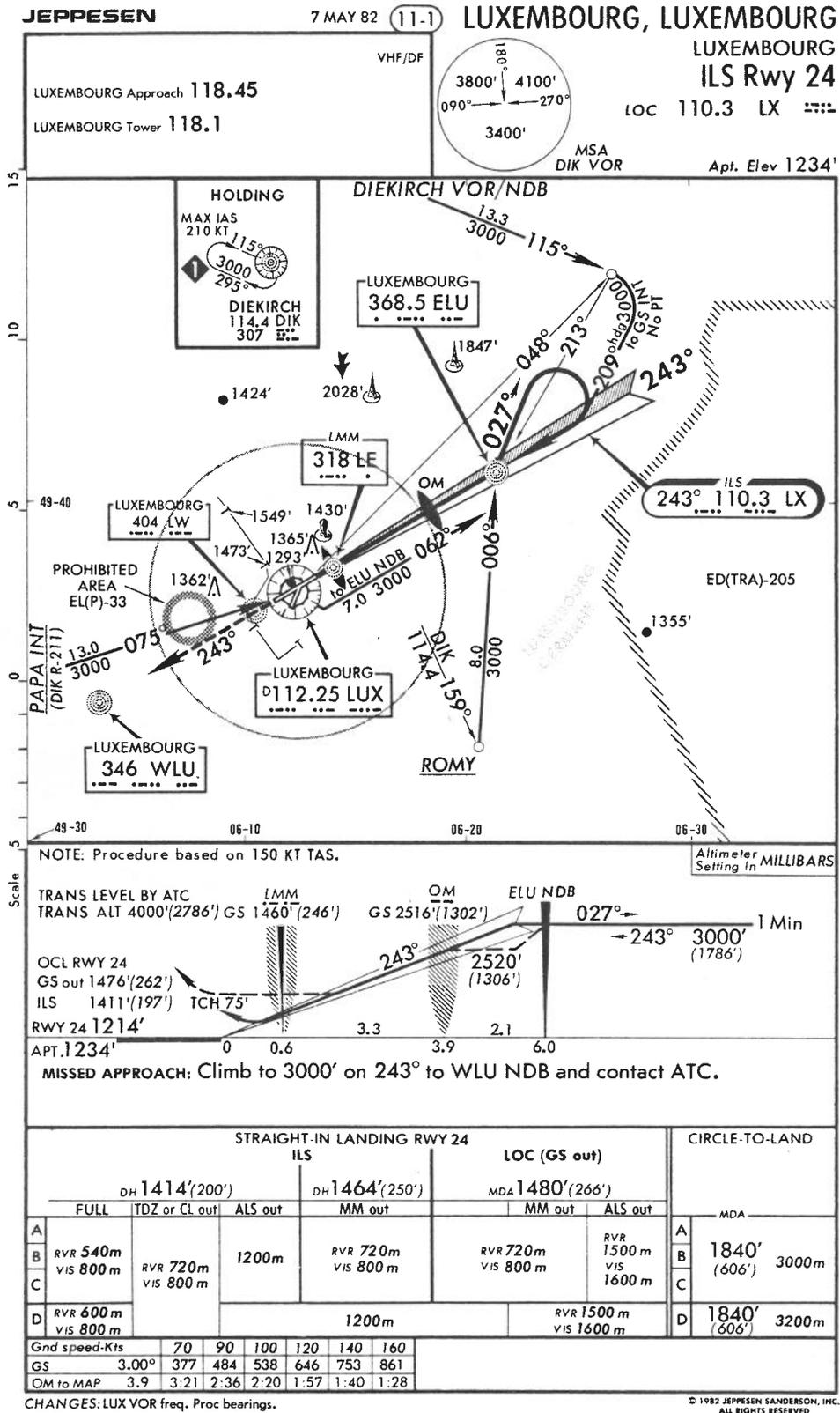
4.2. Cause probable de l'accident :

L'accident est dû au fait que l'avion est descendu pour une cause indéterminée en dessous de l'altitude assignée au cours des manoeuvres d'approche, en conditions IMC. Il n'a pas pu être établi si le pilote avait la maîtrise de l'avion.

La présence d'un violent orage avec forte grêle et forte turbulence a probablement contribué à l'accident.

La Commission d'Enquête :

■ ■■■■■■■■, ■ ■■■■■■■■,
Contrôleur Principal (Aéronautique). Contrôleur (Aéronautique).



Carte d'approche ILS sur la piste 24.

ACCIDENT D'AVION : OY-BEP le 18-09-1982 vers 19.00 GMT.Transcription de l'enregistrement de la fréquence 125.00 MHz-ACC Bruxelles-Secteur Sud.

<u>Hr. GMT</u>	<u>Station</u>	
20.46.02	OYBEP	Luxembourg OYBEP
	ACC	OEP good evening
	OYBEP	Good evening Sir we are passing GTQ
		FL 130 descending to 80
	ACC	Roger EP clear to Luxembourg
		GTQ 1 A arrival - RWY 24 clear
		to FL 40 - cross TMA boarder 60 or above.
20.46.35	OYBEP	Roger we are clear down to FL 40 inbound to Luxembourg and we
		are not familiar with the mentioned arrival - we would like
		to eh have a radar vectoring or a direct eh for the OM if
		possible.
20.46.57	ACC	OEP roger - turn left on heading 335
	OYBEP	Left heading 335 OEP thank you
20.47.36	ACC	OEP descend initially to 60
20.49.46	OYBEP	Roger initially to 60 EP
	OYBEP	OEP maintaining FL 60
	ACC	Roger OEP
20.50.45	LG 204	Brussels LG 204 guten abend and 95 descending for 90 we just
		passed MFD.
	ACC	Roger LG 204 cleared Luxembourg RWY 24 - te..... call you back.
	LG 204	Roger we have further descent Sir?
20.51.15	ACC	LG 204 affirmative continue descend to FL 70.
	LG 204	eh Roger recleared 70
	ACC	Roger MFD 1 B arrival RWY 24
20.51.25	LG 204	MFD 1 B RWY 24 - could you arrange a straight in for us
	ACC	You are number 2 for the time being
	LG 204	Roger - what's the position of number 1
20.51.40	ACC	Eh 15 miles south of TMA eh between GTQ and Luxembourg
	LG 204	Thank you
20.52.25	ACC	OEP Brussels do you receive ELU now?
	OYBEP	Affirmative
20.52.36	ACC	Roger set course, make your own navigation to ELU.
	OYBEP	Roger own navigation ELU - EP
20.53.01	LG 204	Luxair 04 for information according to our radar there's a
		CB just overhead ELU
20.53.15	ACC	Roger OEP for further clearance contact approach on 118,45
	OYBEP	11845 EP
20.53.25	ACC	LG 204 contact approach 118,45
	LG 204	Roger guten abend.

Transcription de l'enregistrement des communications échangées entre Luxembourg Approche et l'avion OY - BEP et la séquence d'approches suivantes, le 18 septembre 1982 sur 118.45 Mhz.

Heure (GMT)	Station		
18 53 40	OY - BEP	- Approach Oscar Yankee Bravo Echo Papa, we are heading direct for Echo Lima Uniform, maintaining 60.	
	APP	- Oscar Echo Papa Roger, you're just overhead the border, and descend to 40 initially and euh continue on present heading.	
	OY - BEP	- Continue present heading, descend to 40 and we are now leaving 60 Echo Papa.	
18 54 18	LG 204	- Approach Luxair 204, gudden Owend, we are 70, 27 DME	
	APP	- 204 Roger, Radar contact, proceed as cleared, expect after the border radar vectoring for an ILS on runway 24.	
	LG 204	- Ah Roger	
	LG 204	- Ah according to the radar it looks like the Charly Bravo (is just over it) ? I like to get a visual downwind or a straight in.	
	APP	- O K	
	LG 204	- Euh, what is the wind now?	
	APP	- Surface wind 080° and 9 kts.	
	LG 204	- Roger	
	18 55 45	APP	- Oscar Echo Papa turn right heading 010, radar vectoring ILS 24
		OY - BEP	- Right 010 for vectoring 24 Echo Papa
18 56 00	OY - BEP	- Euh radar from Echo Papa there seems to be a very heavy CB ahead, is it possible to be vectored for a shorter final for 24?	
	APP	- That's affirmative Sir, so turn left heading 320 for a shortened approach.	
	OY - BEP	- left heading 320 for a short approach.	
18 56 40	OY - BEP	- And Echo Papa standing by for further descent	

Heure (GMT) Station

APP - Echo Papa Roger continue descent 3000, QNH 1016 and euh could you report the field in sight?

OY - BEP - I will report the field in sight.

APP - O K Roger, if you are continuing on this heading, you will come four miles final.

OY - BEP - That's fine.

APP - And euh you may go down further to two five zero zero feet, QNH 10-6

OY - BEP - 1016 down (two five zero zero feet ?)
(to, five zero zero feet ?)

18 57 25 APP - And Echo Papa for correct track correction turn further left heading 300

OY - BEP - 300

18 57 45 APP - O K 204, according to Tower, there is euh, the runway 06 is not available, so if you can turn right and proceed on a heading 090 towards right hand down wind 24.

LG 204 - Ah Roger, we proceed 090 and for your information the Charly Bravo is just - must be just at the end from runway 24, just a little bit to the east.

APP - O K stand by a second, please

APP - Oscar Echo Papa turn left heading 240 towards final approach, you are half a mile left of centerline.

OY - BEP - 240 Echo Papa

18 58 32 LG 204 - Euh, you have further descent for us?

APP - Would you say again?

LG 204 - Euh do you have further descent for the 204?

APP - That's affirmative, continue down to 40.

LG 204 - Leaving 7 for 40

18 58 52 APP - Oscar Echo Papa do you have the runway in sight, because we just lost radar contact?

18 59 08 APP - Echo Papa Luxembourg?

APP - Oscar Yankee Bravo Echo Papa Luxembourg?

18 59 25 APP - Oscar Yankee Bravo Echo Papa Luxembourg?

18 59 40 APP - Oscar Yankee Bravo Echo Papa Luxembourg?

18 59 56 APP - Oscar Yankee Bravo Echo Papa Luxembourg?

19 00 20 APP - Ah Luxair 204 report your level or or altitude?

LG 204 - Ah we're six zero descending and euh we're just approaching Whisky

APP - Roger

APP - Oscar Echo Papa Luxembourg?

19 00 40 LG 204 - As I said before, the Charly Bravo is just euh

Heure (GMT) Station

around Echo, between the field and Echo.

19 00 53 APP - 04 Roger.

APP - 204 do you have the field in sight from present position?

LG 204 - Affirmative

APP - O K, so can you do it visually?

LG 204 - Affirmative, ah you mean 24 or 06?

APP - Well euh - 24

LG 204 - Ah that's that looks too close to the Charly Bra yo, we rather hold here then.

APP - O K Roger would you please hold overhead Whisky because you are just coming overhead now, and I call you back later on.

APP - Roger

APP - Oscar Echo Papa Luxembourg?

19 01 25 LG 792 - Approach, Luxair 792, good evening, 90 descending to 60.

APP - 792, good evening, go ahead

LG 792 - Ah we have 29 DME to Luxembourg VOR, and we are 85 descending

APP - 7 euh, stand by a second.

LG 792 - (Micro)

19 02 13 APP - 792 from present position proceed to the holding of Whisky Lima Uniform for the time being.

LG 792 - Roger, we are inbound to Whisky Lima Uniform holding, we are out of 7 for 60, 792

APP - Roger

APP - Oscar Echo Papa, Luxembourg?

19 02 45 LG 792 - Oscar Echo Papa, Approach is calling you

19 03 00 LG 792 - Luxair 792, is maintaining 60.

APP - 792 Roger report entering the hold of Whisky Lima Uniform.

LG 792 - Yes will do

19 03 30 APP - Oscar Echo Papa Luxembourg?

19 04 08 APP - Oscar Echo Papa Luxembourg?

19 04 15 LG 204 - This is the aircraft having weather radar?

APP - Echo Papa will you say again, euh correction, euh Luxair 204 will you say again?

LG 204 - Has he got a weather radar?

APP - I don't know, it's a Beech 200

19 04 48 LG 204 - 204 we are 40

APP - 204 Roger

Heure (GMT) Station

19 05 05 ? - (Nom illisible) you are outbound in the holding Whisky Lima Uniform turning inbound?
 ? - Ah, we are in the left turn to the beacon now.
 ? - O K
 APP - 792 if you wish, you may go down to 50
 LG 792 - thank you leaving 6 for 5, 792
 APP - That's correct and hold a while in the holding of Whisky, because we lost an aircraft just in the approach of 24.
 LG 792 - Yes Sir we are holding Luxair 792, leaving 6 for 5
 APP - O K thanks.
 LG 204 - 204 we could do it visually 24 if you want to.
 APP - O K stand by a second please, we coordinate with Tower.
 LG 204 - (Micro)
 19 06 10 LG 792 - Luxair 792 is Whisky Lima Uniform entering the hold, turning outbound.
 APP - 792 Roger
 APP - Luxair 204 understand you are in contact euh with euh the runway, you see the runway?
 LG 204 - Affirmative
 APP - O K so you change over to Tower on 118.1 for visual approach on 24
 LG 204 - Salut

Transcription de l'enregistrement des communications échangées entre la Tour de Contrôle de Luxembourg et les vols Luxair 204 et 792 sur 118.10 Mhz, lors de l'accident du OY - BEP, le 18 septembre 1982.

Heure (GMT) Station

18 59 35 TWR - Oscar Yankee Bravo Echo Papa do you read?
 18 59 50 TWR - Oscar Yankee Bravo Echo Papa from Luxembourg Tower do you read?
 19 06 35 LG 204 - Ah Luxair 204 gudden Owend we are inbound to Whisky 40, we could do it visually either 24 or prefer 06 of course.
 19 06 55 LG 204 - Tower from Luxair 204 do you read?
 TWR - 204 read you loud and clear go ahead
 LG 204 - Ah we're overhead Whisky, we could make it 06 straight in now or we want downwind 24.
 TWR - 202 stand by correction 204 stand by a second.
 19 07 30 TWR - 202 could you maintain 3000' and proceed to Echo Lima Uniform, we had a Beech KingAir which is lost and euh we lost it 4 miles final, could you overfly this and have a look out?
 LG 204 - Oh I'm sorry, but I advised Approach before that just overhead Echo was a ... a CB, and it's still there.
 TWR - O K, I give you a visual for runway 24.
 LG 204 - Roger - leaving 40 for 3000 now.
 TWR - Roger
 19 08 55 LG 204 - Ah reading 3000 downwind.
 TWR - Roger, report on final 204
 LG 204 - Roger - euh if you want, we can stay South of Centerline and go there to the East and come back.
 TWR - Affirmative 204
 LG 204 - You want us to do that?
 TWR - Affirmative
 LG 204 - Roger
 19 12 40 TWR - 204 You passed already the spot where we lost the radar contact euh, could you turn to final and euh I will keep you advised when you are approaching the spot again?
 LG 204 - Ah Roger, ah we make aa right turn.

Heure (GMT) Station

TWR - Roger 204

19 13 30 TWR - 204 confirm you are maintaining 3000
 LG 204 - Affirmative

19 13 40 LG 204 - And we are inbound to the field now, we set
 course(illisible) direction Echo

TWR - Roger 204

19 14 55 TWR - Luxair 204 could you take heading 092 and
 the place, would be, correction 270 and the
 place is about 2 miles away from you, ahead
 of you.

LG 204 - Ah Roger, we just turning(illisible) to
 the left, heading 270, heavy hail here,

19 15 25 TWR - it's pretty haizy?
 LG 204 - Ah hail, heavy hail.

TWR - Ah Roger

19 15 45 LG 204 - All the ground is clear visible, but nothing
 else.

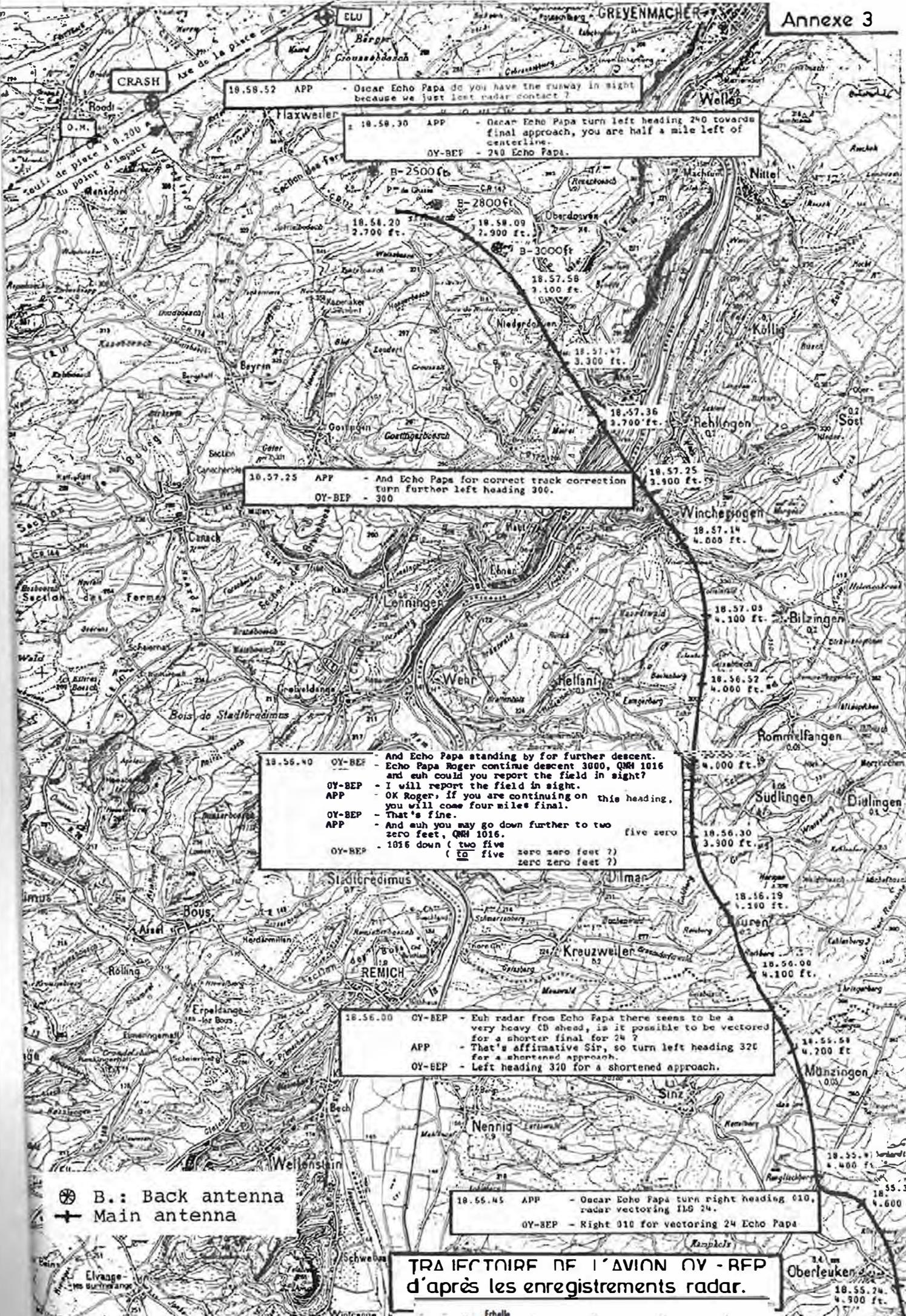
TWR - You're practically overhead the spot 204

19 16 20 LG 204 - I can see a light, it looks like an electrical
 light.

TWR - O K 204, you are clear to land on 24 wind 090
 4 kt.

LG 204 - Roger clear to land.

19 18 00 TWR - 090⁰ 5 kt
 LG 204 - Merci



CRASH

18.58.52 APP - Oscar Echo Papa do you have the runway in sight because we just lost radar contact ?

18.58.30 APP - Oscar Echo Papa turn left heading 240 towards final approach, you are half a mile left of centerline.
OY-BEP - 240 Echo Papa.

18.57.25 APP - And Echo Papa for correct track correction turn further left heading 300.
OY-BEP - 300

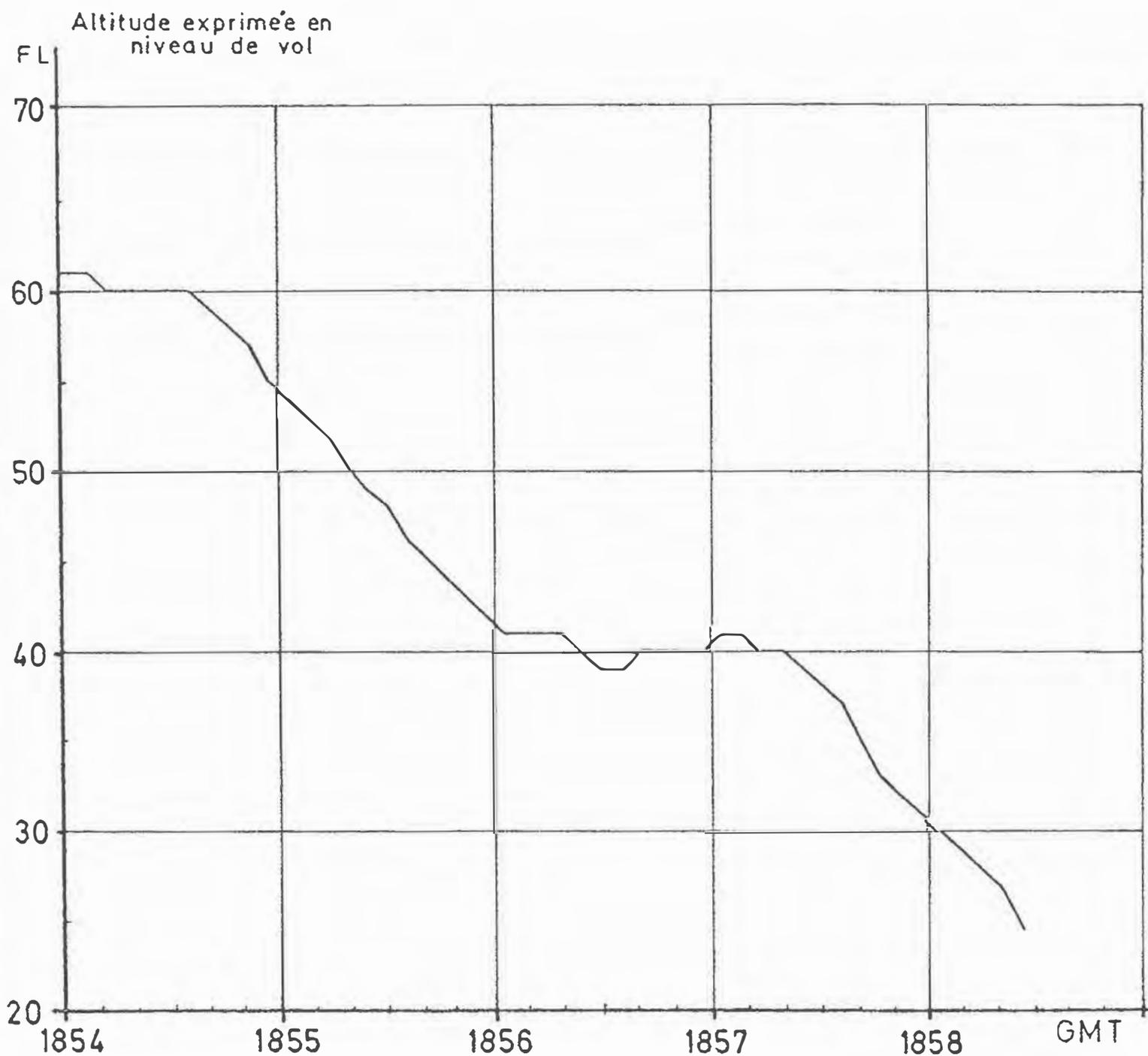
18.56.40 OY-BEP - And Echo Papa standing by for further descent.
Echo Papa Roger continue descent 3000, QNH 1016 and euh could you report the field in sight?
OY-BEP - I will report the field in sight.
APP - OK Roger, if you are continuing on this heading, you will come four miles final.
OY-BEP - That's fine.
APP - And euh you may go down further to two zero feet, QNH 1016. five zero
OY-BEP - 1016 down (two five zero zero feet ?? zero zero feet ??)

18.56.00 OY-BEP - Euh radar from Echo Papa there seems to be a very heavy CB ahead, is it possible to be vectored for a shorter final for 24 ?
APP - That's affirmative Sir, so turn left heading 320 for a shortened approach.
OY-BEP - Left heading 320 for a shortened approach.

18.55.45 APP - Oscar Echo Papa turn right heading 010, radar vectoring 118 24.
OY-BEP - Right 010 for vectoring 24 Echo Papa

TRAJECTOIRE DE L'AVION OY - BEP d'après les enregistrements radar.

⊗ B.: Back antenna
+ Main antenna



ALTITUDE DE L'AVION OY-BEP
d'après les enregistrements
RADAR

