



Rapport final de la Commission fédérale d'enquête sur les accidents d'aviation

concernant l'accident

de l'avion Bölkow Bo-209 Monsun HB-UEE

survenu le 31 juillet 1988

champ d'aviation La Côte/VD

L'enquête et les rapports d'enquête n'ont pas pour objectif d'apprécier juridiquement les circonstances de l'accident (art. 2, 2e alinéa, de l'ordonnance du 20 août 1980 concernant les enquêtes sur les accidents d'aviation).

0. GENERALITES

Le dimanche 31 juillet 1988, dans la phase finale précédant l'atterrissage à l'aérodrome de La Côte, le pilote corrige de manière inadéquate une approche manquée, et son appareil s'abat dans un champ cultivé, à 200 m environ du seuil de la piste 04.

Les deux occupants sont tués lors de l'impact et l'aéronef est détruit. Aucun autre dommage n'est à déplorer.

Causes

L'accident est dû au fait que l'avion, à la suite d'un alignement manqué et corrigé d'une manière inadéquate, s'est trouvé dans une attitude de vol incontrôlée en courte finale, à une hauteur qui n'a pas permis au pilote de rétablir la situation.

0.2 Enquête

L'enquête préalable, menée par M. Daniel Coeytaux, a été close le 25 octobre 1988 par la remise du rapport préliminaire du 30 septembre 1988 au président de la commission.

1. RENSEIGNEMENTS DE BASE

1.1 Déroulement du vol

Le 31 juillet 1988, le pilote, accompagné d'un passager, décolle aux alentours de 1100 h*) de l'aérodrome de Buttwil à bord de l'avion Bölkow Bo-209 HB-UEE, pour effectuer un vol de plaisance initialement en direction de Lugano, puis à destination de l'aérodrome de La Côte. Les conditions météorologiques n'étant pas favorables dans le massif du Saint-Gothard et le sud du pays, il a dû écourter son vol et se diriger directement vers sa seconde destination par le versant nord des Alpes. A 1220 h environ, au voisinage de Thonon, il annonce par radio son arrivée à l'aérodrome de La Côte et reçoit les informations nécessaires pour un atterrissage sur la piste 04.

Il poursuit son approche en passant par le point SIERRA, traverse l'aérodrome et vire en vent-arrière pour la piste 04.

*) Les heures indiquées dans ce rapport sont exprimées en heures locales (UTC+2)

Peu après le village de Duillier, il tourne prématurément en base et au lieu de rejoindre l'axe de piste sous un angle de 40 degrés comme indiqué sur la carte, il s'en rapproche à environ 70 degrés et le dépasse quelques instants plus tard.

Lorsqu'il s'aperçoit de l'erreur, le pilote exécute deux virages en descente à forte inclinaison latérale, à gauche d'abord pour revenir sur l'axe de piste, à droite ensuite pour s'y établir. A l'issue de ce dernier, l'aile droite touche le sol et l'avion s'abat dans un champ cultivé, à 200 mètres environ du seuil de la piste 04.

Coordonnées du lieu de l'accident: 508 900 / 139 750

Altitude: 412 m/m

Carte nationale de la Suisse 1:25 000, feuille no 1261, Nyon.

1.1.1. Renseignements complémentaires

Témoin N ...

"... A un moment donné, j'ai vu un avion arriver de Genève. Je me suis demandé ce qu'il faisait au sud de l'axe de la piste. Je précise qu'habitant cette propriété depuis 9 ans, j'ai l'habitude de voir l'approche des avions au nord de ma propriété. Soudain, cet aéronef a fait un brusque virage à gauche. J'ai alors pensé qu'il allait tomber dans mon verger. Peu après, j'ai entendu un grand bruit et immédiatement avisé le 117".

Témoin B ...

"J'étais sur la terrasse de l'aérodrome lorsque j'ai vu l'avion en cause arriver à la verticale du terrain, ensuite rejoindre le vent-arrière. Je l'ai vu effectuer l'étape de base un peu plus près de l'aérodrome que normalement, en ligne droite en direction du lac. Je l'ai perdu de vue lorsqu'il était derrière les arbres près de la ferme, puis réapparaître sur la tranche perpendiculairement à la piste avant de piquer dans le champ."

Témoin H ...

"J'étais dans le bureau de l'aérodrome de La Côte en train de téléphoner, lorsque j'ai vu un avion effectuer l'étape de base de son approche déportée plus vers le sud que normalement et disparaître derrière les arbres situés près de la ferme proche du seuil 04. Lorsque je l'ai revu, il volait perpendiculairement à l'axe de piste dans une attitude très inclinée (probablement à droite). Je ne l'ai pas vu toucher le sol.

Remarque: lorsqu'il volait en base, son attitude m'a frappé. Elle était celle d'une configuration de vol en ligne droite, en direction du lac."

1.2 Tués et blessés

Tous les occupants ont été mortellement blessés lors de l'impact.

1.3 Dommmages à l'aéronef

L'avion a été détruit.

1.4 Autres dommages

Aucun autre dommage n'a été constaté.

1.5 Renseignements sur le personnel

1.5.1 Pilote

+ Citoyen suisse, né en 1961.

Licence de pilote privé, établie par l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) le 30 avril 1986, valable jusqu'au 26 août 1988.

Extension: radiotéléphonie UIT du 30 juillet 1985
Types d'avion autorisés: monomoteurs à pistons jusqu'à 2500 kg avec volets d'atterrissage, hélice à pas variable, train d'atterrissage escamotable.

Expérience de vol (Avions)

Au total 108:30 heures, dont 11 heures sur le type en cause; dans les 90 derniers jours 12:42 heures, dont 6 heures sur le type en cause.

Début de la formation aéronautique le 21 septembre 1984.

Dernier examen médical le 26 août 1986. Résultat: apte.

1.5.2 Passager

+ Citoyen suisse, né en 1964.

Sans expérience aéronautique.

1.6 Avion HB-UEE

| | |
|--|---|
| Type: | Bölkow Bo-209 Monsun |
| Constructeur: | Messerschmitt-Bölkow-Bloom GmbH |
| Caractéristiques: | Monomoteur à aile basse avec train d'atterrissage fixe |
| Année de construction: | 1972 |
| Numéro de fabrication: | 193 |
| Moteur: | Constructeur: Lycoming Type: A10-320 C1B Puissance: 119 kW (160 ch) |
| Hélice: | à pas variable Constructeur: Hartzell Type: HC C2YL 1B |
| Certificat d'admission à la circulation: | établi par l'OFAC le 1er avril 1988, valable jusqu'au 31 mars 1992 |

Certificat de navigabilité:
Champ d'utilisation:
Propriétaire et exploitant:

établi par l'OFAC le 28 juin 1972
VFR de jour et voltige
Flugschule Eichenberger AG
In der Halden 5, 8902 Urdorf

Heures de service au moment de l'accident:

cellule: 3154 h
moteur: 3154 h
hélice: 3045 h

Le dernier examen d'état par l'OFAC a eu lieu le 8 juin 1988.
Le dernier contrôle des 100 heures a été effectué le 28 juin 1988, au total de 3116 heures de service, et le dernier contrôle des 50 heures le 27 juillet 1988, au total de 3153 heures de service

Masse et centre de gravité:

Masse maximale au décollage:

820 kg; au moment de l'accident: environ 773 kg.

Au moment de l'accident, la masse et le centre de gravité se trouvaient dans les limites prescrites
Les pleins ont été effectués avant le départ.

Autonomie:

Autonomie au moment de l'accident: environ 3:35 h

1.7 Conditions météorologiques

1.7.1 Selon le rapport de l'Institut suisse de météorologie, Centre de Genève

I Situation générale

Anticyclone sur l'Europe continentale et temps estival sur toute la Suisse. En altitude, courant du sud-ouest, 5-15 kt jusqu'à 3500 m/mer, 20-30 kt au-dessus. Isotherme de 0°C vers 4000 m/mer.

II Situation locale

Observations de Genève-Cointrin:

| | <u>1020 TU</u> | <u>1050 TU</u> |
|-----------------|--------------------|--------------------|
| Vent: | 080, 4 kt | 100, 4 kt |
| Visibilité: | supérieure à 10 km | supérieure à 10 km |
| Temps: | ciel clair | ciel clair |
| Température: | 21°C | 22°C |
| Point de rosée: | 11°C | 10°C |

Au moment de l'accident, le temps devait être le suivant à l'aérodrome de La Côte:

| | |
|-----------------|---|
| Vent: | est à sud-est / 5 kt |
| Visibilité: | plus de 10 km |
| Temps: | ciel clair, en fait 1 Cu sur le Jura vers 1800 - 2000 m/mer |
| Température: | 21°C |
| Point de rosée: | 12°C |

1.8 Aides à la navigation

Sans objet.

1.9 Télécommunications

La liaison radio entre le pilote et l'aérodrome de La Côte s'est déroulée normalement jusqu'au moment de l'accident.

1.10 Renseignements sur l'aérodrome

L'aérodrome de La Côte dispose d'une piste en herbe de 570 m de longueur. Dans les deux directions d'atterrissage, 04 et 22, des obstacles de différentes natures exigent de la part du pilote de la précision dans les manoeuvres d'approche pour ne pas être trop long à l'atterrissage.

De plus, dans le but de diminuer les nuisances dues au bruit des avions au-dessus des zones habitées, la partie finale de l'approche doit être effectuée sous un angle d'interception de l'axe de piste de 40° environ, suivie d'une courte phase d'alignement final. Pour cette raison, si lors de la phase finale l'avion n'est pas bien établi sur la trajectoire correcte, le pilote doit impérativement remettre les gaz et recommencer son approche en effectuant un nouveau tour de piste.

1.11 Enregistreur de vol / Barographe

Non prescrit, ni installé.

1.12 Renseignements sur l'épave et l'impact

1.12.1 L'avion est entré en collision avec le sol en étant encore très incliné latéralement. L'aile droite et le moteur ont touché presque simultanément le sol. L'avion a ensuite basculé sur l'aile gauche, puis en arrière sur la queue en tournant d'un quart de tour droite.

A l'impact, le bâti-moteur a été arraché et repoussé sous l'aile gauche. L'hélice n'a eu qu'une pale fortement pliée.

1.12.2 Observation de l'épave

Volets hypersustentateurs: sortis à 35°
Instruments: tous les instruments ont été plus ou moins endommagés ou détruits. Les indications encore lisibles n'ont fourni aucun renseignement objectif.

Quantité de carburant: les réservoirs contenaient encore de l'essence. Une partie s'était écoulee dans le sol, de sorte que la quantité restante exacte n'a pu être déterminée.

COM 1: 123.65 MHz
NAV 1: 113.9 MHz
Répondeur radar: 4217

L'examen visuel de l'épave et en particulier la manipulation des gouvernes, dans les limites que permettaient les déformations des structures, n'ont pas fait ressortir d'indices fiables qui auraient laissé supposer que des défauts antérieurs étaient à l'origine de l'accident.

La déformation des pales de l'hélice indique que lors de l'impact le moteur ne fournissait aucune puissance.

1.13 Renseignements médicaux

Les corps des victimes ont été autopsiés à l'Institut universitaire de médecine légale de Lausanne. L'autopsie a permis d'établir qu'elles étaient décédées exclusivement des suites de l'accident. Le pilote ne se trouvait pas sous l'influence de l'alcool et l'autopsie n'a pas révélé de lésions internes préexistantes pouvant expliquer le décès ou être à l'origine d'un malaise.

1.14 Incendie

Aucun incendie ne s'est déclaré.

1.15 Questions relatives à la survie des occupants

L'accident n'était pas survivable.

1.16 Essais et recherches particuliers

Aucun essai ou recherche particulier n'ont été effectués.

2. ANALYSE

Au cours de s aprise de terrain, en fin de l'étape vent-arrière, le pilote a dû prendre momentanément la piste de vue ou tout au moins la situer vraisemblablement plus à l'est qu'elle est en réalité.

Cette méprise peut se produire, car l'aérodrome se trouve quelque peu masqué par une colline située environ 400 m avant le seuil de piste. Ceci expliquerait que le pilote a commencé son virage de base

trop tôt, et qu'ensuite il ait continué l'interception de l'axe de piste sous un angle d'environ 70° au lieu de 40°. Lorsqu'il s'en est aperçu, il devait déjà couper cet axe ou presque. Dès lors, il aurait dû différer son atterrissage.

Le pilote a choisi de revenir sur l'axe par un brusque virage à gauche, suivi d'un second à droite sous une forte inclinaison latérale et à une vitesse insuffisante.

Les témoignages ainsi que les traces laissées dans le sol et les déformations observées sur l'épave confirment ce qui précède.

3. CONCLUSION

3.1 Faits établis

- Le pilote était titulaire d'une licence valable et était habilité à effectuer le vol prévu.
- Aucun élément n'indique qu'il ait été affecté dans son état de santé dans les moments qui ont précédé l'accident.
- L'avion était admis à la circulation VFR. L'enquête n'a pas révélé de défauts ayant pu favoriser ou provoquer l'accident. La masse et le centrage étaient dans les limites prescrites.
- Les conditions météorologiques étaient bonnes et n'ont joué aucun rôle dans l'accident.
- L'avion a percuté le sol avant le seuil de piste, dans une configuration de vol que le pilote n'a pu contrôler.

3.2 Causes

L'accident est dû au fait que l'avion, à la suite d'un alignement manqué et corrigé d'une manière inadéquate, s'est trouvé dans une attitude de vol incontrôlée en courte finale, à une hauteur qui n'a pas permis au pilote de rétablir la situation.

4. RECOMMANDATIONS

4.1 La commission fédérale d'enquête sur les accidents d'aviation recommande de reconsidérer la procédure d'approche de l'aérodrome de La Côte.

Motifs

En peu de temps, deux accidents se sont produits sur l'aérodrome de La Côte, dans lesquels ont été impliqués des avions en phase d'approche (HB-OZZ le 3 avril 1985 et HB-UEE le 31 juillet 1988).

Les procédures d'approche dans les deux directions nécessitent des corrections de trajectoire importantes peu avant le seuil de piste, ce qui augmente les risques accrus, notamment pour les pilotes non familiarisés avec l'aérodrome.

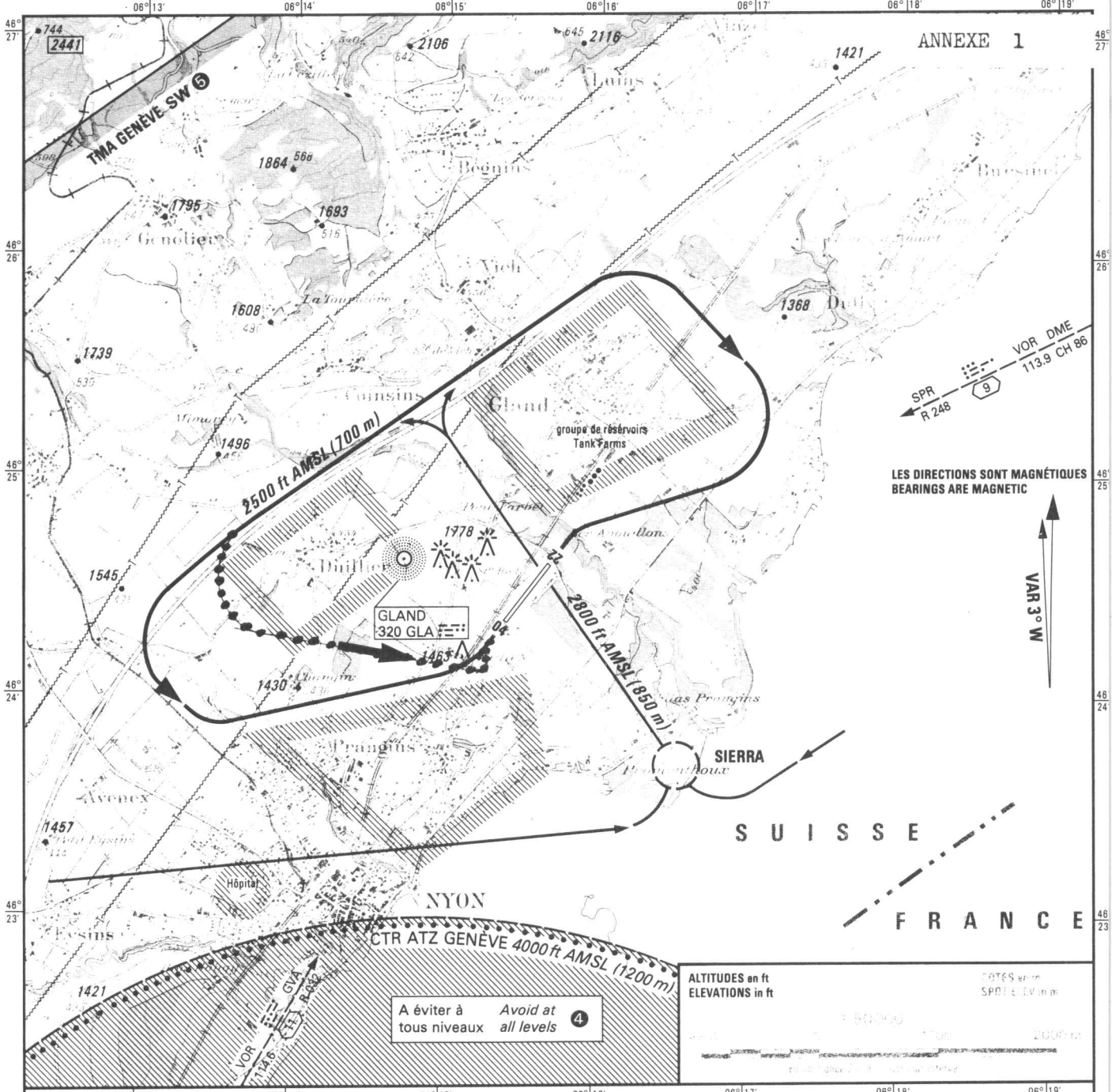
Pour des raisons de bruit, les cheminements figurant sur la carte d'atterrissage OACI LSGP Val 6 sont établis en fonction des décollages (forte nuisance due au bruit). Pour les approches, avec une puissance du moteur réduite, une trajectoire proche de la rectiligne diminuerait le danger dans une grande mesure.

MM. Ch. Ott, dr en droit, J.-P. Weibel, H. Angst, M. Marazza, et J.-B. Schmid ont pris part à la séance du 15 décembre 1988.
MM. H. Angst, J.-B. Schmid, M. Marazza, M. Soland et R. Henzelin ont pris part à la séance du 20 janvier 1989. Le rapport final est approuvé à l'unanimité.

Berne, le 20 janvier 1989

Commission fédérale d'enquête
sur les accidents d'aviation
Le président:

sig. H. Angst



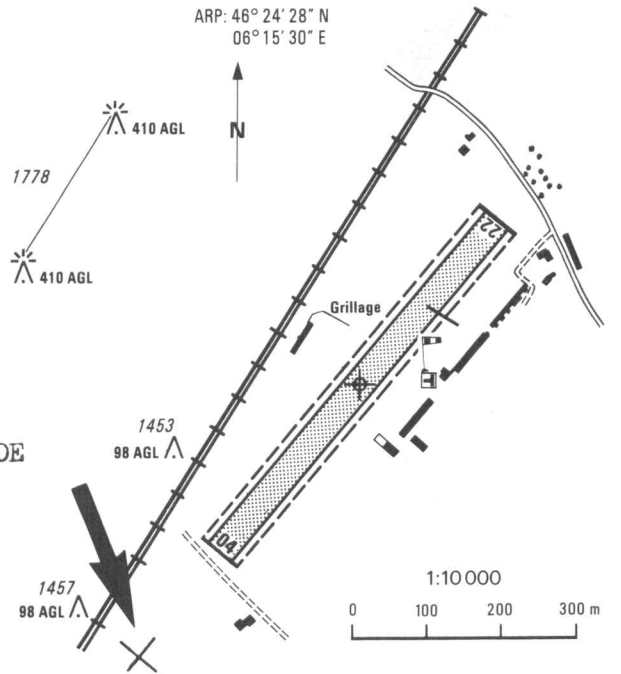
- REMARQUES**
- Conditions d'utilisation: PPR, voir aussi AGA 3
 - Approche unique de l'AD par le Lac
 - Zones à éviter:
 - Secteur d'approche et d'envol à éviter dans toutes conditions météo
TWR 118.70 MHz TOUR DE GENÈVE/GENEVA TOWER
 - Secteur SW TMA GENÈVE couvrant toute la VAL,
VFR FLT 3500 ft AMSL (1050 m) - FL 120:
TMA 130.15 MHz GENÈVE TERMINAL/GENEVA TERMINAL

- RMK**
- Conditions of use: PPR, see also AGA 3
- SIERRA**
Approach AD only from the lake
- Areas to be avoided
- APCH and TKOF Sector to be avoided under all weather conditions
- GENEVA TMA Sector SW covering whole of VAL,

INSTALLATIONS RDO 123.65 MHz AÉRODROME DE LA CÔTE O/R
CUST O/R: au DEP seulement/at DEP only AGA 3
S4, PF

| RWY MAG | AVBL LEN LDG | AVBL LEN TKOF | Surface SFC | Résistance STRENGTH |
|---------|--------------|---------------|-------------|---------------------|
| 043 | 570 x 40 | | Gazon GRASS | 2.5 atm. |
| 223 | | | | |

GISEMENT DE L'ÉPAVE



Correction: Format: Circuit, OBST





Approche décrite par les témoins