



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

concernant l'accident

de l'avion Cessna F 152, HB-CFL
du 27 octobre 1989
sur le Lac de Neuchâtel, près de Boudry/NE

ZUSAMMENFASSUNG

Am Freitag, den 27. Oktober 1989, um 1345 Uhr, startete der Pilot mit dem Flugzeug Cessna F-152, HB-CFL, in Begleitung eines Fluggastes an Bord auf dem Flughafen Birrfeld zu einem Privatflug nach Neuenburg.

Beim Eindrehen im Rückenwindteil des Landeanfluges auf Piste 05, gegen die Sonne und im Dunst, geht das Flugzeug in Sturzflug über und stürzt in den See.

Das Wrack mit den beiden Insassen konnte nicht geborgen werden.

URSACHE

Der Unfall ist sehr wahrscheinlich die Folge einer räumlichen Desorientierung nach Verlust von Sichtreferenzen.

0. INTRODUCTION

0.1 Sommaire

En provenance de Birrfeld, l'avion Cessna F 152, HB-CFL, part en piqué et plonge dans le lac après avoir entamé le virage lui permettant d'intercepter la branche vent arrière du circuit 05 de l'aérodrome de Neuchâtel.

Les recherches entreprises en vue de localiser l'épave et ses occupants n'ont pas abouti.

Cause

L'accident est vraisemblablement la conséquence d'une désorientation spatiale due à la perte de références visuelles.

0.2 Enquête

L'enquête préliminaire, menée par M. Hubert Maeder, a été close le 26 février 1991 par la remise du rapport du 22 janvier 1991 au président de la commission.

1. FAITS ETABLIS

1.1 Déroulement du vol

Le vendredi 27 octobre 1989, à 1345 h^{*)}, le pilote, accompagné d'un passager, décolle de l'aérodrome de Birrfeld aux commandes de l'avion Cessna F 152, HB-CFL, à destination de Neuchâtel.

Environ une heure plus tard, l'avion se présente au-dessus du point de compte-rendu Novembre, survole les installations en direction du sud-est et entame au dessus du lac de Neuchâtel un virage à droite afin d'intercepter, conformément à la carte d'approche et d'atterrissage à vue, la branche vent arrière du circuit prévu pour l'atterrissage sur la piste en usage 05.

*) Les heures mentionnées dans ce rapport sont exprimées en heures locales (UTC+1)

Au cours du virage, observé par plusieurs témoins, l'avion part subitement en piqué. Après une chute verticale d'environ 300 m et sans qu'un mouvement de rotation n'ait été observé, l'avion percute la surface du lac et coule aussitôt.

A l'heure de l'accident, la visibilité au dessus du lac, notamment dans le secteur sud à ouest était altérée par les effets conjugués d'une brume sèche et de l'éblouissement du soleil.

L'emplacement où l'avion a disparu, matérialisé par quelques débris flottants en surface, a été situé à quelques 300 à 400 m au large de la plage de Boudry. La profondeur du lac à cet endroit varie entre 100 et 135 m.

Les recherches entreprises en vue de localiser et de récupérer l'épave et ses occupants, effectuées conjointement par l'Inspection cantonale de la navigation et par la police cantonale zuricoise sollicitée par les autorités locales, n'ont pas abouti.

1.2 Tués et blessés

Les corps du pilote et de son passager, présumés morts, n'ont pas été retrouvés.

1.3 Domage à l'aéronef

L'avion a disparu.

1.4 Autres dommages

Néant.

1.5 Renseignements sur le personnel

1.5.1 Pilote

+Ressortissant suisse, année de naissance 1919.

Licence de pilote privé, délivrée par l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) le 7 novembre 1980, renouvelée le 26 septembre 1989 et valable jusqu'au 2 octobre 1991 pour tous les avions monomoteurs à pistons jusqu'à 2500 kg avec volets d'atterrissage.

Expérience de vol

Au total 191 h de vol, dont 161 h sur Cessna F 152; dans les derniers trois mois 7:19 h effectuées exclusivement sur le type d'appareil en cause.

Autres types d'appareils inscrits dans le carnet de vol du pilote: Cessna 172

Le pilote a commencé à voler à l'âge de 60 ans. Il a obtenu sa licence un an plus tard après 73 h de vol. Il volait régulièrement sans toutefois dépasser sensiblement le nombre d'heures prescrit pour le renouvellement de sa licence.

Il connaissait l'aérodrome de Neuchâtel pour s'y être rendu à 10 reprises, la première fois accompagné de son instructeur au cours de sa formation et la dernière fois un peu moins de trois mois avant l'accident.

1.6 Renseignements sur le matériel

1.6.1 Renseignements généraux

- Type d'appareil: avion Cessna F 152, immatriculé HB-CFL.
- Propriétaire et exploitant: Fliegerschule Birrfeld AG, 5242 Birr-Lupfig.
- Constructeur: Reims Aviation, F-51062 Reims.
- Année de fabrication et no de série: 1983/1921
- Certificats de navigabilité et d'admission à la circulation en cours de validité délivrés par l'OFAC.
- Caractéristiques: biplace métallique côte à côte à aile haute, avec train fixe tricycle, doté d'un moteur "Avco Lycoming" d'une puissance de 110 CV (82 kW) et d'une hélice métallique bipale fixe Mc Cauley.

1.6.2 Heures de service

L'appareil était normalement entretenu. La cellule totalisait environ 4260 h, le moteur 2060 h depuis la dernière révision générale. Le dernier contrôle périodique officiel (OFAC) avait été effectué le 7 juillet 1988, le dernier contrôle de 200 h (selon Cessna 152 Inspection Report) le 19 septembre 1989 et le dernier contrôle de 50 heures le 25 octobre 1989, soit deux jours avant l'accident.

1.6.3 Masse et centrage

La masse maximale au décollage était de 758 kg. La masse au moment de l'accident ainsi que le centre de gravité de l'avion se trouvaient dans les limites prescrites.

1.7 Conditions météorologiques

1.7.1 La situation générale était caractérisée par l'approche d'un front froid en provenance du sud-ouest avec début de foehn sur le versant nord des alpes.

Dans les basses couches, notamment sur le lac de Neuchâtel, régnait une brume sèche avec un ciel dégagé. Le vent était pratiquement nul. La visibilité était de 3 à 5 km, la température de l'air de 16°C avec le point de rosée à 10°C et la pression QNH de 1015 hPa.

1.7.2 Témoignages

Un pilote de Neuchâtel en cours de formation totalisant 36 h, ayant décollé à 1530 h et atterri à 1621 h après avoir effectué un vol seul à bord en direction d'Yverdon, suivi de deux posés-décollés à Neuchâtel, a déclaré ne pas avoir rencontré de difficultés particulières. En revanche, un pilote expérimenté totalisant 680 h de vol ayant décollé à 1415 h et atterri à 1535 h à l'issue d'un vol au dessus des alpes a rapporté avoir rencontré de mauvaises conditions de visibilité dès l'instant où, en provenance du point Novembre, il a entamé le virage à droite dans le but d'intercepter la branche vent arrière du circuit 05. La rive opposée du lac n'était pas visible et l'horizon naturel en direction ouest était masqué par un éclairage fortement diffus du au soleil et à la brume.

1.8 Aides à la navigation

Sans objet.

1.9 Radiocommunications

L'aérodrome de Neuchâtel dispose d'un service d'information de vol (AFIS) travaillant sur la fréquence 123.6 MHz. Le trafic radio n'est pas enregistré.

La personne de service au bureau de piste, sans être affirmative, croit néanmoins se souvenir avoir entendu le pilote du Cessna HB-CFL annoncer son arrivée dans le circuit par le point de compte-rendu Novembre et lui avoir indiqué la piste en usage.

1.10 Aérodrome

L'aérodrome de Neuchâtel, situé à l'altitude de 435 m (1427 ft) à 7,5 km au SW de la ville, comporte une piste en dur de 700 m, orientée 05-23.

L'entrée dans le circuit d'aérodrome s'effectue à 3500 ft par le point Novembre (voir carte d'approche et d'atterrissage à vue LSGN/VAL10). De là, les avions se dirigent en direction des installations, qui sont franchies à angle droit de la piste, pour se rendre au dessus du lac afin d'intercepter à l'altitude de 2500 ft les branches vent arrière du circuit (en direction sud-ouest pour la piste 05 et dans la direction opposée pour la piste 23).

1.11 Enregistreur de vol

Non requis et non installé.

1.12 Renseignements sur l'épave

L'avion et ses occupants ayant disparu, seuls quelques débris flottants à la surface du lac on pu être récupérés et identifiés:

- un débris de calotte cranienne recouvert de cheveux clairsemés gris-blanc
- un soulier
- la roue principale droite
- deux débris de volant des commandes de gauchissement et de profondeur
- un coussin de siège ainsi que des morceaux de plastique et mousse provenant du revêtement intérieur de l'avion
- une serviette ainsi qu'une sacoche contenant les documents de l'avion, le carnet de vol du pilote, sa licence de vol, une calculatrice de poche ainsi que des cartes de navigation.

1.13 Renseignements médicaux

Au cours de l'enquête aucun d'indice pathologique particulier n'a été porté à la connaissance de l'enquêteur. Le pilote était apparemment en bonne santé. Il avait passé avec succès, deux mois avant l'accident, l'examen médical requis pour le renouvellement de sa licence.

1.14 Incendie

Aucun incendie n'a été observé.

1.15 Questions relatives à la survie

Compte tenu de la nature et de la violence de l'impact l'accident n'était pas survivable.

1.16 Essais et recherches particuliers

La mise en oeuvre d'essais ou de recherches particuliers ne s'est pas avérée nécessaire.

1.17 Renseignements supplémentaires

Néant.

2. ANALYSE

Le laps de temps qui s'est écoulé entre l'heure de départ à Birrfeld et l'heure de l'accident permet de conclure que le pilote s'est rendu par la voie la plus directe à Neuchâtel.

Bien que le passage de l'avion au dessus du point Novembre n'ait pas été formellement établi, tout porte à croire que le pilote a emprunté le cheminement normal d'entrée dans le circuit. S'il a respecté les altitudes indiquées sur la carte d'approche et d'atterrissage à vue - le passage au dessus du point Novembre étant prévu à 3600 ft et l'interception de la branche vent arrière 3,6 km au sud-est de ce point, à 2500 ft - l'avion devait se trouver en configuration de descente, nez bas et gaz probablement réduits au moment où il s'est engagé au dessus du lac. La visibilité météorologique étant limitée à 3 à 5 km, l'horizon naturel offert par la rive opposée du lac, distante de 6 km, était d'ailleurs très probablement masqué

par la brume. Ayant certainement omis de prendre ses précautions, notamment en maintenant un contact visuel permanent avec la rive qu'il venait de quitter, le pilote s'est trouvé subitement privé de toute référence visuelle et a perdu le contrôle de sa trajectoire, vraisemblablement dès l'instant où il a entamé son virage en direction du soleil afin d'intercepter la branche vent arrière du circuit 05.

Le pilote était âgé de 70 ans. La possibilité qu'il ait été victime d'un malaise ou se soit simplement senti diminué dans son aptitude au vol au moment critique ne saurait évidemment être écartée.

3. CONCLUSIONS

3.1 Faits établis

- Le pilote était formellement et matériellement habilité à effectuer le vol en question.
- L'appareil était accompagné de certificats valables de navigation et d'admission à la circulation. Il était normalement entretenu. Bien que l'épave n'ait pas été récupérée, l'enquête n'a pas révélé d'indices permettant de retenir l'hypothèse d'une défectuosité technique comme cause probable de l'accident.
- La visibilité dans les basses couches, sans être mauvaise, était néanmoins partiellement altérée notamment en direction de l'ouest suite à un éclairage diffus du aux effets conjugués du soleil et d'une brume sèche.
- L'avion a piqué du nez et s'est abîmé dans le lac au cours du virage d'interception de la branche vent arrière du circuit 05 de l'aérodrome de Neuchâtel.

3.2 Cause

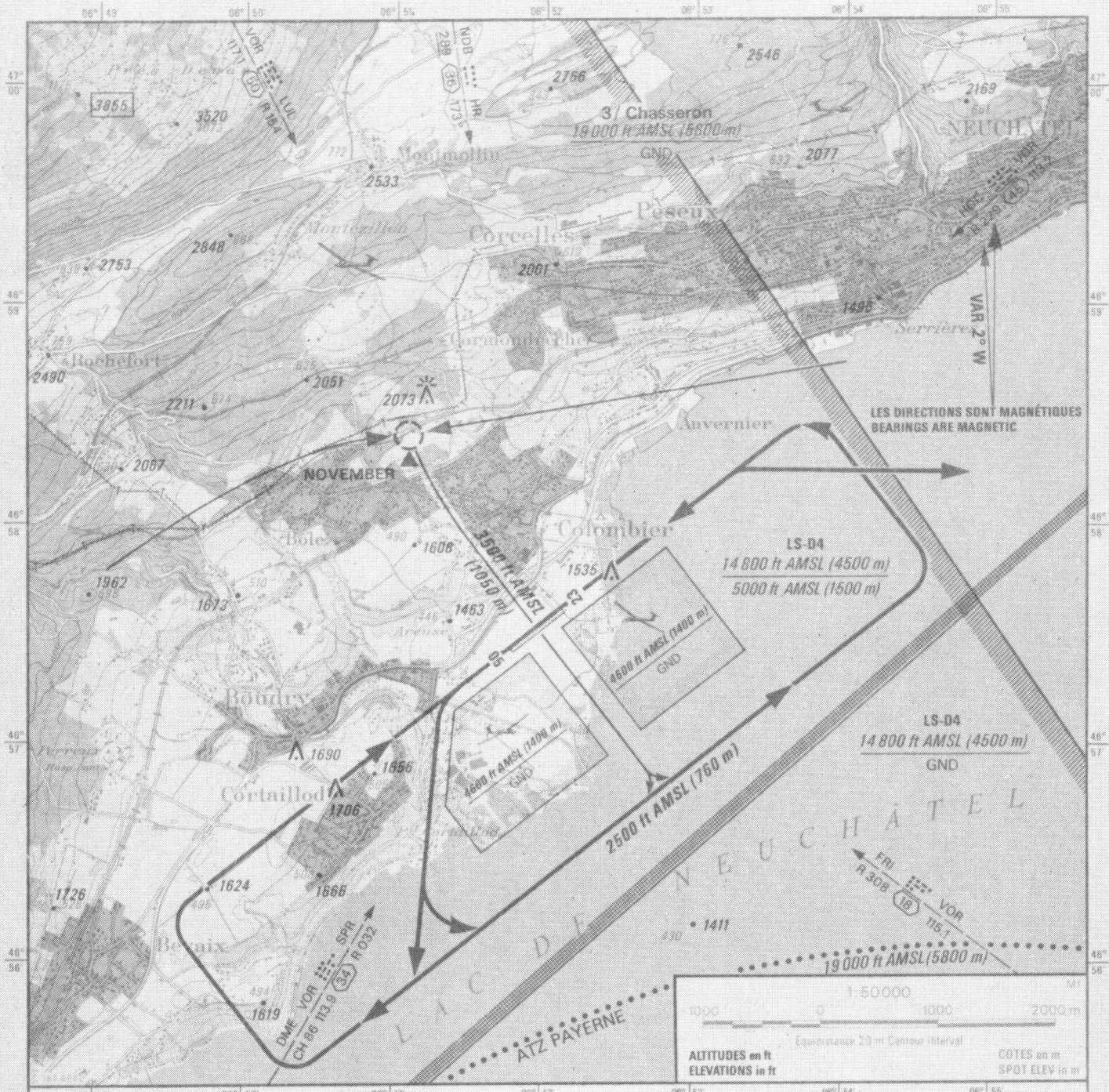
L'accident est vraisemblablement la conséquence d'une désorientation spatiale due à la perte de références visuelles.

MM. H. Angst, J.-B. Schmid, M. Marazza et R. Henzelin ont pris part à la séance du 3 avril 1991. MM. H. Angst, J.-B. Schmid, R. Henzelin et M. Soland ont pris part à la séance du 24 mai 1991. Le rapport est approuvé à l'unanimité.

Berne, le 24 mai 1991

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

sig. H. Angst



REMARQUES

- Conditions d'utilisation: Avions à réaction (turbo-prop EXC) non admis; voir aussi AGA 3
- Prudence: route privée à travers seuil 23
- Point de compte rendu obligatoire
- Zones sensibles au bruit

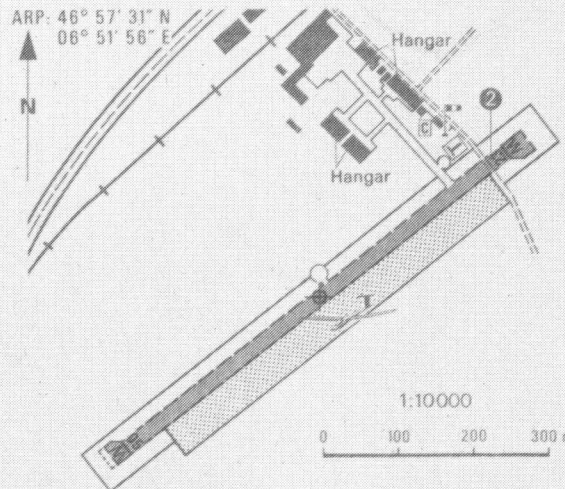
RMK.

- Conditions of use: Jet ACFT (turbo-prop EXC) not admitted; see also AGA 3
- Caution: private road across THR 23
- Compulsory REP
- Noise sensitive areas

INSTALLATIONS

AFIS 123.60 MHz Aérodrome de Neuchâtel HX
S4, PF MON-SAT 0800-1200, 1330-1730 LT
CUST O/R PPR 1 HR

FACILITIES



| RWY | MAG | m | AVBL LEN LG | AVBL LEN TKOF | Surface SFC | Résistance STRENGTH |
|-----|-----|--------|-------------|---------------|-------------|---------------------|
| 054 | | 700x20 | 670 | 656 | ASPH | MPW 5700 kg 0.5 MPa |
| 234 | | 550x30 | 656 | 670 | GRASS | 0.25 MPa |

COR: circuit ALT, REP, VAR, RMK