



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

concernant l'accident

de l'avion Bücker 131-150 HB-UVA

survenu le 7 octobre 1978

à Epiquerez/JU

ZUSAMMENFASSUNG

Am Samstag, den 7. Oktober 1978, starteten die Piloten mit dem Bucker 131-150 HB-UVA auf dem Flugfeld Pruntrut zu einem Privatflug nach Courtelary. Kurz vor 15 Uhr, als das Flugzeug in geringer Höhe und mit kleiner Geschwindigkeit in der Gegend von Epiquerez/JU flog, kippte es plötzlich ab, schlug in einer Wiese auf und brannte vollständig aus.

Beide Insassen wurden getötet, das Flugzeug zerstört.

Ursache

Unterschreiten der Minimalgeschwindigkeit in geringer Höhe, mit anschliessender Vrille, aus nicht abgeklärten Gründen.

0. INTRODUCTION

0.1 Sommaire

Le samedi 7 octobre 1978, deux pilotes décollent de l'aérodrome de Porrentruy à bord du Bücker 131-150 HB-UVA pour un vol privé à destination de Courtelary. Peu avant 15.00 h¹, alors que l'avion vole à faible hauteur et à vitesse réduite dans la région d'Epiquez/JU, il s'abat soudain dans un pré et prend feu.

Les deux occupants sont tués, l'avion détruit.

Cause de l'accident :

Perte de vitesse avec amorce de vrille à faible hauteur pour des raisons non déterminées.

0.2 Enquête

L'enquête préalable a été close le 23 mai 1979 par la remise du rapport d'enquête du 7 mai 1979 au président de la commission.

1. INVESTIGATIONS TECHNIQUES

1.1 Déroulement du vol

Le samedi après-midi 7 octobre 1978, les pilotes, tous deux en stage à l'Ecole de vol à moteur de Porrentruy, décident de se rendre à Courtelary à bord du Bücker 131-150 HB-UVA. Leur appareil n'étant pas équipé de radio, l'un des pilotes avertit téléphoniquement l'aérodrome de destination de leur arrivée.

Le pilote 2 vérifie le niveau d'huile et le plein d'essence est complété.

Le décollage a lieu sur la piste 07 ; personne n'a remarqué l'heure de départ, car, à Porrentruy, il incombe aux pilotes de noter leurs temps de vol.

L'avion est observé à Epiquez à 14.55 h, venant de la direction de Porrentruy à une hauteur estimée à 10.30 mètres

¹ Tous les temps mentionnés dans ce rapport le sont en heure locale (GMT + 1)

par les témoins, volant de façon stable mais très lentement ; le moteur tourne normalement.

Brusquement, le HB-UVA part en avant à la verticale", tout en effectuant un quart de tour à gauche sur son axe longitudinal. Il se redresse presque à l'horizontale, mais percute le sol en position nez bas à environ 30°.

Le feu se déclare à l'épave. Un témoin accouru immédiatement tente en vain de dégager le pilote qu'il voit encore vivant sur le siège arrière ; la violence de l'incendie le contraint à y renoncer.

L'accident s'est produit sur le territoire de la commune d'Epiquez/JU, à une altitude de 885 m/mer. Coordonnées : 570'600/241'950 (Carte nationale de la Suisse 1 : 50'000, Clos du Doubs, feuille 222).

1.2 Tués et blessés

	Equipage	Passagers	Tiers
Blessures :			
- Mortelles :	2		
- Non mortelles :			
- Néant :			

1.3 Domages à l'avion

L'avion a été détruit.

1.4 Autres dommages

Insignifiants.

1.5 Renseignements sur le personnel

1.5.1 Pilote sur le siège arrière

† Année de naissance 1939, ressortissant allemand

Licence de pilote privé, délivrée par l'Office fédéral de l'aviation civile (OFA) le 19 avril 1975, valable jusqu'au 6 novembre 1978 ; extension au vol de virtuosité du 8 juin 1978.

Types autorisés : monomoteurs jusqu'à 2'500kg, avec volets d'atterrissage, hélice à pas variable et train d'atterrissage escamotable.

Expérience aéronautique :

Début de la formation en 1970 à Beromünster. Le pilote avait accompli au printemps 1978 un stage de vol de virtuosité clos par l'obtention de l'extension correspondante.

Lors du dernier renouvellement de sa licence, le 28 octobre 1976, il totalisait 204.21 h. avec 488 atterrissages, au 2 mai 1978, 254.06 h. avec 552 atterrissages. Son carnet de vol n'ayant pas été retrouvé, il s'agit des seules données disponibles.

Dernier examen médical d'aptitude : le 25 octobre 1976.

Résultat : apte.

1.5.2 Pilote sur le siège avant

† Année de naissance 1950, ressortissant japonais

Licence de pilote, délivrée par l'OFA le 16 juillet 1978, valable jusqu'au 10 mars 1980 ; extension au vol de virtuosité du 9 septembre 1978. Types d'avions autorisés : monomoteurs jusqu'à 2'500 kg, avec volets d'atterrissage.

Expérience aéronautique :

Début de la formation en mars 1978 à Porrentruy. Licence le 7 juin 1978 à 35.36 h; au 9 septembre 1978, le pilote totalisait 50 heures de vol. Son carnet de vol n'ayant pas été retrouvé, il s'agit des seules données disponibles.

Examen médical d'aptitude : le 10 mars 1978 ; résultat apte.

1.6 Renseignements sur l'aéronef HB-UVA

Type :	Bücker 131-150 Jungmann
Constructeur :	Bücker, Berlin (Allemagne)
Caractéristiques :	Monomoteur biplace d'entraînement au vol de virtuosité, biplan à train classique fixe, construction mixte. Modifié

en 1975 pour recevoir un nouveau type moteur.

Numéro de série : 38

Année de construction : 1939

Moteur : Lycoming IO-320-E2A de 150 ch (111 kW). No de série L-5069-55A, construit en 1973.

Hélice : Hoffmann bipale, construction composite, type HO-23-188-125, No de fabrication 27'162, construite en 1974.

Propriétaire et exploitant : AÉCS, Groupe de vol à moteur. Porrentruy

Certificat de navigabilité : Délivré par l'OFA le 12 juillet 1977 ; catégorie standard, sous-catégorie normale et vol de virtuosité

Certificat d'admission à la circulation : Délivré par l'OFA le 15 août 1978, valable jusqu'au 31 mars 1980.

Champ d'utilisation : Privé, VFR de jour, virtuosité

Heures de service : Cellule : 2'042.51 h.
Moteur et hélice : 258.01 h.

Dernier examen de l'état par l'OFA : le 13 juillet 1977.

La façon dont étaient tenus le dossier technique et le carnet de route de l'avion ne permettent pas de reconstituer avec précision l'entretien et les contrôles périodiques effectués sur le HB-UVA. Aucun contrôle n'a été inscrit au cours des 71 heures de vol écoulées depuis le dernier contrôle de 50 heures.

Selon les différents renseignements livrés par l'enquête, l'avion emportait au moins 60 litres d'essence lors du décollage.

Poids maximum autorisé :	670 kg	
Poids lors de l'accident :	env. 620 kg	
Limites autorisés du centre de gravité :	0.47 à 0.72 m	en arrière du plan de référence
Position de centre de gravité lors de l'accident :	0.53 m	

Le poids et le centre de gravité étaient donc dans les limites autorisées.

1.7 Conditions météorologiques

Du rapport de l'Institut suisse de météorologie, à Genève-Cointrin :

"I Situation générale :

Anticyclone sur l'Europe centrale. Ciel serein et temps ensoleillé sur toute la Suisse.

En altitude, vent faible du secteur sud en général. Isotherme de 0° vers 3500 m.

II Situation locale :

...

A Epiqueuz, le temps devait être le suivant au moment de l'accident :

Vent :	NE 5 kt
Visibilité :	10km
Nuages :	1-2 Ci 20'000 ft
Température :	+ 19°C
Turbulence :	faible, voire nulle."

Les photos prises par un témoin au moment de l'accident montrent quelques Ci au nord-est et un ciel serein sur toute la région du Clos du Doubs ; la visibilité est largement supérieure à 10 km.

1.8 Aides à la navigation

Sans objet.

1.9 Télécommunications

Sans objet.

1.10 Aérodromes et installations au sol

Sans objet.

1.11 Enregistreur de vol

Ni prescrit, ni installé.

1.12 Epave

L'avion a atteint le sol en direction sud-ouest, en position inclinée vers l'avant de 20 à 30 degrés. A part un aileron et un accéléromètre, en partie démolis, mais dont le curseur témoin marque + 11 g, aucune pièce ne s'en est détachée. La violence de l'incendie a fait fondre toutes les pièces en métal léger, en particulier les boîtiers de tous les instruments, dont on ne peut tirer aucune indication, à une exception près. Toutes les toiles ont brûlé. Une des pales de l'hélice, cassée, est plantée dans le sol ; l'autre, à l'air libre, est en partie brûlée.

Un examen détaillé des débris, amenés sur camion à l'aérodrome de Porrentruy, donne les indications suivantes :

- les deux clefs de contact étaient sur 1 + 2 ;
- un altimètre indique environ 900 m ;
- la commande du robinet d'essence est sur « croisière » ;
- la couleur des électrodes de bougies indique une bonne carburation et un fonctionnement normal du moteur ;
- au moment de l'impact, le fuselage a été plié à la hauteur du réservoir ; un des tubes transversaux a provoqué un enfoncement de celui-ci et une déchirure par laquelle l'essence s'est échappée.

1.13 Renseignements médicaux

Selon le rapport d'autopsie de l'Institut de médecine légale

de l'Université de Berne, le décès des deux occupants est la conséquence exclusive des blessures infligées par l'accident ; les occupants n'étaient pas sous l'influence de médicaments décelables, ni d'oxyde de carbone. Ce même document relève, chez les deux hommes, les traces d'un repas normal, ainsi qu'un taux d'alcoolémie dans les muscles insignifiant pour le pilote 1 et de 0.3 % pour le pilote 2.

1.14 Incendie

Un incendie s'est déclaré lors de l'impact et s'est propagé rapidement à tout l'avion. Un témoin ayant été cherché un extincteur n'a pu revenir assez tôt pour intervenir efficacement.

1.15 Questions relatives à la survie des occupants

Alors que le pilote 2 a été tué sur le coup, le pilote 1 a survécu brièvement à l'accident ; le premier sauveteur accouru l'a vu faire des signes. Par manque de connaissance de l'avion, ce dernier n'a pas réussi à sortir le pilote de la carlingue avant que l'incendie ne le force à battre en retraite. Au vu de la gravité des blessures subies, toute survie paraît toutefois exclue.

1.16 Essais et recherches

Des vols de reconstitution effectués en hélicoptère ont permis de faire les constatations suivantes :

- la hauteur à laquelle se trouvait l'avion avant son abattée ne permettait de franchir la crête du Clos du Doubs au sud-ouest d'Epiquez qu'à quelques mètres au-dessus du sol.
- La ligne électrique à haute tension Bassecourt-Mambelin, sur des pylônes métalliques de 50 m, court en contrebas de la crête, sur le flanc nord. Si l'on vient de Porrentruy en vol horizontal à la hauteur de la crête, elle se profile entièrement contre le sol et les arbres de la forêt. L'après-midi, le soleil étant au sud-ouest, elle est peu visible et difficile à repérer.
- Le terrain où s'est produit l'accident est bien dégagé ; sa longueur est suffisante pour l'atterrissage et le décollage

d'un Bücker Jungmann en toute sécurité.

2. ANALYSE ET CONCLUSIONS

2.1 Analyse

2.1.1 Alors que le taux d'alcoolémie dans les muscles relevé chez le pilote 1 était insignifiant, certaines sources affirment que la valeur de 0.3 ‰ constatée chez le pilote 2 peut entraîner des dégradations de performances de la part du pilote.²

2.1.2 Sur le Bücker Jungmann, la place arrière est équipée normalement en instruments, alors que celle de devant ne comporte, outre les manettes de commande du moteur et du système de carburant, qu'un tachymètre et un indicateur de vitesse. En règle générale, le pilote prend place à l'arrière, le passager à l'avant. La place avant est occupée par le moniteur lors de l'écolage.

L'enquête n'a pas permis d'établir de façon formelle qui assurait la fonction de commandant de bord. En effet, les deux occupants étaient habilités à effectuer le vol projeté, la double commande était montée à demeure et aucun élément (réservation de l'avion, annonce de vol, billet de passager ou autre) ne livre un indice. Il n'est pas absolument exclu que l'occupant de la place avant du HB-UVA ait piloté l'avion au moins temporairement.

L'expérience montre que, faute d'une répartition préalable sans équivoque des tâches à accomplir, la présence de deux pilotes habilités sur un avion équipé de la double commande est source de malentendus, aucun des deux ne sachant exactement quelle part son partenaire et lui-même prennent au pilotage ; ce dernier fait connu est particulièrement dangereux dans un avion où un contrôle visuel ou une communication orale ne peuvent se faire. L'enquête n'a pas pu établir si un tel arrangement préalable avait été décidé entre les pilotes. La question reste posée de savoir si et dans quelle mesure un

² Int. Z. angew. Physiol. einsch. Arbeitsphysiol. (1967)
S.262 Institut für Flugmedizin der Deutschen
Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt e.V., Bad Godesberg

malentendu de cet ordre a contribué à l'accident.

2.1.3 On en est réduit aux hypothèses en ce qui concerne la cause première de l'abattée. L'avion se trouvait alors en vol lent, à faible hauteur, de sorte qu'il était extrêmement sensible à toute nouvelle diminution de la vitesse. En fait, l'abattée suivie d'un quart de tour sur l'axe longitudinal de l'avion indique que ce dernier est tombé en vrille.

- A son arrivée à Epiquerez, l'avion a été observé en vol lent, mais avec un régime normal du moteur ; on peut en conclure qu'il se trouvait en vol de montée. Il est connu qu'un pilote se trouvant face à une pente, plus bas que la crête, perd la notion d'horizon réel et cabre insensiblement son avion s'il ne contrôle pas l'indicateur de vitesse. Il s'agit là d'une hypothèse possible dans le cas présent ; le HB-UVA aurait atteint la vitesse de décrochage sans que l'équipage ne s'en aperçoive.
- Il est peu vraisemblable que l'équipage connaissait l'existence d'une ligne à haute tension en cet endroit. Il est possible que l'ayant aperçue au dernier moment devant le sol et les arbres, le pilote ait tiré sur le manche ou amorcé un virage pour l'éviter. L'avion, déjà à la limite inférieure du domaine admissible de vitesse, serait immédiatement tombé en vrille.

Il n'est pas possible de déterminer laquelle de ces deux hypothèses est la plus vraisemblable ; la combinaison des deux est également pensable.

A part l'illusion d'optique liée à la perte de l'horizon naturel, l'enquête n'a pas permis d'expliquer pourquoi l'avion se trouvait en vol de montée si bas à son arrivée à Epiquerez.

2.1.4 Les conditions météorologiques n'ont pas joué de rôle déterminant dans le déroulement de l'abattée. Au moment de celle-ci, l'avion se trouvait vent de dos. Il est possible que ce fait ait contribué dans une faible mesure - le vent soufflait à 5 noeuds - à accentuer le phénomène décrit sous 2.1.3.

En revanche, aucune turbulence ne régnait alors, de sorte que ce facteur n'a, selon toute probabilité, joué aucun rôle.

2.1.5 Au moment de l'accident, l'intervalle prescrit depuis le dernier contrôle de 50 heures était dépassé de 21 heures de vol. Toutefois, l'enquête n'a relevé aucun indice de défectuosité technique entrant en ligne de compte comme cause de l'accident. Le moteur, en particulier, a fonctionné normalement jusqu'au moment de l'abattée.

2.1.6 La durée et le trajet du vol entre Porrentruy et Epiquez n'ont pas pu être reconstitués.

Aussi bien les renseignements recueillis concernant le ravitaillement en essence que la violence de l'incendie permettent d'affirmer que le réservoir du HB-UVA contenait au moins 60 litres d'essence lors du décollage, quantité largement suffisante pour le vol projeté.

2.2 Conclusions

2.2.1 Faits établis

- Le pilote 1 était habilité à exécuter le vol entrepris. Aucun indice ne permet de supposer qu'il n'ait pas été en bonne santé au moment de l'accident. Son expérience de vol était moyenne, son entraînement normal.
- Le pilote 2 était également habilité à exécuter le vol prévu. Son expérience de vol totale était faible, son degré d'entraînement bon. Au moment de l'accident, son taux d'alcoolémie dans les muscles était d'environ 0.3 %.
- L'avion HB-UVA disposait de certificats valables. La tenue des documents techniques et l'entretien n'étaient pas conformes aux prescriptions.
- Les conditions météorologiques étaient bonnes. Elles n'ont pu avoir d'influence que dans le cas où l'avion se trouvait déjà dans une situation critique. La visibilité était excellente.
- Immédiatement avant l'accident, l'avion volait au-dessous de la hauteur minimale prescrite, en vol de montée et à faible vitesse.
- L'avion a fait une abattée suivie d'une amorce de vrille.

Cause de l'accident :

Perte de vitesse et amorce de vrille à faible hauteur pour des raisons non déterminées.

Epauvillers, le 20 juillet 1979

