



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

concernant l'accident

de l'avion Beech A23-24 Muskeeter Super III HB-ENT

survenu le 15 mars 1983

Commune d'Estavannens/FR

ZUSAMMENFASSUNG

Am 15. März 1983 startet der Pilot trotz schlechten Wetterbedingungen um 1623 Uhr auf dem Flugfeld Gruyères allein an Bord einer Beech Musketeer Super III zu einem Flug nach Saanen. Auf Südkurs gewinnt er das Saanetal hinauffliegend rasch an Höhe. Wenig später macht er eine Umkehrkurve, die damit endet, dass das Flugzeug mit einem Baum kollidiert und am Boden zerstört. Der Pilot wird tödlich verletzt und das Flugzeug zerstört.

Ursache

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass das Flugzeug bei für die gewählte Flughöhe ungeeigneten Wetterbedingungen mit einem Hindernis kollidierte.

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. SYNOPSIS

0.1 Sommaire

Le 15 mars 1983, le pilote décolle à 1623 h *) de l'aérodrome de Gruyères à destination de celui de Gessenay (Saanen) seul à bord d'un Beech Musketeer Super III, malgré des conditions météorologiques défavorables. Mettant cap au sud, il prend rapidement de l'altitude en remontant la vallée de la Sarine.

Après quelques instants, il fait un demi-tour, à l'issue duquel l'avion percute un arbre et s'écrase au sol.

Le pilote est tué et l'avion détruit.

Cause

L'accident est dû à une collision avec un obstacle consécutive à la poursuite d'un vol à vue par des conditions météorologiques défavorables à l'altitude choisie.

0.2 Enquête

L'enquête préliminaire, menée par M. Jean-Claude Bersier, a été close le 9 mai 1984 par la remise du rapport d'enquête du 25 avril 1984 au président de la commission.

1. RENSEIGNEMENTS DE BASE

1.0 Préliminaires

Le samedi 12 mars 1983, le pilote amène l'avion HB-ENT, dont il est un des propriétaires, à Gruyères pour y faire exécuter un contrôle de 50 heures.

Le mardi 15 mars, peu après 1500 h, il se fait conduire en voiture à Gruyères par un ami, copropriétaire de l'avion, pour reprendre ce dernier. En chemin, les deux collègues observent attentivement l'évolution des conditions météorologiques, peu favorables ce jour.

Estimant le vol de retour possible, le pilote prend possession de l'avion et se rend avec son ami au bureau de contrôle

*) Tous les temps mentionnés dans ce rapport le sont en heure locale (GMT+2)

de l'aérodrome pour y annoncer ce vol. Il y est accueilli par le chef instructeur (qui avait assuré sa formation jusqu'à sa licence de pilote privé) et un moniteur, pilote de ligne, qui lui font part de leur étonnement quant à sa décision, au vu des conditions météorologiques locales permettant à peine un tour de piste à hauteur réduite. Le pilote ne maîtrisant pas le français, c'est son ami qui sert d'interprète.

A l'aérodrome de Gruyères, le pilote ne consulte pas les bulletins météorologiques, ni les GAFOR.

Malgré que les instructeurs tentent de le dissuader d'entreprendre ce vol, le pilote se montre déterminé à gagner Saanen, arguant qu'il a pu observer les conditions météorologiques le long du trajet effectué par la route.

Le moniteur vient d'arriver de Lausanne en voiture; bien qu'il juge possible que les conditions soient meilleures dans les Alpes qu'à Gruyères, il déconseille également de regagner Saanen en avion. Le pilote ne tient toutefois pas compte de ces avis et décide de rentrer.

Ne pouvant formellement pas s'opposer à ce départ, d'une part, et quelque peu infléchi par l'assurance avec laquelle le pilote évalue les conditions le long de la vallée de la Sarine d'autre part, le chef instructeur ne peut que lui conseiller d'effectuer une volte de reconnaissance et de ne forcer en aucun cas le passage.

Avant de prendre place aux commandes de l'avion, le pilote précise à son ami qu'il va se diriger vers Enney et poursuivra en direction de Montbovon s'il rencontre une bonne visibilité sans quoi il rentrera à Gruyères. C'est pourquoi il lui demande d'attendre son appel téléphonique de Saanen avant de quitter l'aérodrome.

1.1 Déroulement du vol

Le pilote se rend à l'avion et prend place aux commandes après avoir procédé aux contrôles extérieurs.

Les vérifications usuelles étant effectuées au point d'attente de la piste 18, l'avion décolle à 1624 h après un roulement de 270 m seulement.

Au moment du décollage, des brouillards de pente masquent à la vue le relais de télévision situé dans l'axe de la piste et la dominant de 240 m, ainsi que le toit du château de Gruyères, situé à un kilomètre et demi et 130 m plus haut.

Les volets sont rentrés au passage du seuil de piste et l'avion prend rapidement de l'altitude en restant dans l'axe de la piste jusqu'à la Sarine (annexe 1). Il oblique ensuite légèrement à droite en direction d'Enney, comme annoncé par le pilote. Peu avant ce village, l'avion passe en vol horizontal à une altitude de 900 m environ, puis amorce un virage

de 180° à gauche. Un témoin qui suit des yeux la manoeuvre de rebroussement perd l'avion de vue après la première moitié du virage.

Après la fin des 180°, l'avion prend la direction du nord. Le moteur tourne régulièrement alors que la vitesse paraît plutôt réduite à un témoin.

Peu avant l'obstacle formé par l'arête des premiers contre-forts de la Dent du Chamois, le pilote met plein gaz et tente de dégager par un virage à gauche qui amène l'avion pratiquement sur la tranche. Cette manoeuvre échoue de justesse et le HB-ENT entre en collision avec un arbre, à une dizaine de mètres au-dessus du sol, soit à une altitude de 940 m. La partie gauche du gouvernail de profondeur est rompue par le choc.

L'avion, toujours sur la tranche, s'abat sur le sol, en forte pente, avec l'extrémité de l'aile gauche, qui se rompt.

L'épave glisse encore une trentaine de mètres, avant d'être immobilisée par un buisson, explose et prend feu. Le pilote a été éjecté à une cinquantaine de mètres, l'attache gauche de la ceinture ventrale ayant cédé sous l'impact.

Coordonnées du lieu de l'accident: 573'880/158'220 (carte nationale de la Suisse 1:50'000, feuille 252 Bulle); altitude: 930 m.

1.2 Tués et blessés

	<u>Equipage</u>	<u>Passagers</u>	<u>Tiers</u>
Blessures			
mortelles	1	-	-
graves	-	-	-
légères/aucune	-	-	-

1.3 Dommmages à l'aéronef

L'avion a été détruit.

1.4 Autres dommages

Dégats au sol minimes.

1.5 Renseignements sur le personnel

Pilote: + ressortissant suisse, né en 1942.

Licence de pilote professionnel; établie par l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) le 11 novembre 1982, valable jusqu'au 28 mars 1983, avec extension radiotéléphonie UIT du 11 novembre 1982. Types d'avions autorisés: avions monomoteurs à pistons jusqu'à 5'700 kg.

Expérience de vol

Au total 238:42 h, dont 74:33 h sur le type en cause; dans les 90 derniers jours 15:38 h, entièrement sur le type en cause.

Début de la formation aéronautique: le 2 juin 1978 à Gruyères.

Dernier examen médical d'aptitude le 28 septembre 1982; résultat: apte sans restrictions.

1.6 Avion HB-ENT

Type:	A23-24 Musketeer Super III
Constructeur:	Beech Aircraft Corporation, Wichita, Kansas (USA).
Caractéristiques:	Monomoteur quadriplace à aile basse, entièrement métallique, avec train d'atterrissage tri-cycle fixe, moteur Avco-Lycoming IO-360-A2B de 200 ch (149 kW) et hélice métallique à pas fixe Mc Cauley.
Année de construction et numéro de série:	1966 / MA32
Propriétaire/exploitant:	Air Sarina AG, Saanen
Certificats d'admission à la circulation et de navigation:	Etablis par l'OFAC, valables
Champ d'utilisation:	Exploitation privée, VFR de jour et de nuit.

Au moment de l'accident, cellule et moteur totalisaient 1305:11 h de vol, l'hélice 204:27 h.

L'avion a effectué 4 minutes de vol depuis le dernier contrôle de 50 h. Le dernier contrôle de 100 h a été effectué le 17 novembre 1982 à 1250:56 h, le dernier examen de l'état par l'OFAC le 9 juillet 1981.

Masse et centre de gravité

Masse maximale au décollage: 2'550 lbs
Masse lors de l'accident: env. 1'985 lbs

Le centre de gravité se trouvait également dans les limites prescrites.

L'autonomie au moment de l'accident était au moins de 2:30 h.

1.7 Conditions météorologiques

1.7.1 Selon le rapport de l'institut suisse de météorologie, centre de Genève

I. Situation générale: Couloir dépressionnaire sur l'Europe, axé de la mer du Nord à la Méditerranée occidentale. Lent passage d'une perturbation d'ouest en est sur les Alpes,

provoquant une courte phase de foehn dans les vallées du versant nord des Alpes, puis un ciel couvert et des précipitations.

En altitude, vent du sud-sud-ouest, 15 kt à 1000 mètres, 40 kt à 2000 m/mer, 35 kt à 3000 m/mer, tournant au nord-est et faiblissant à 20-25 kt jusque vers 5000 m/mer la nuit suivante. Isotherme de 0 degré C vers 1400 m/mer à 1200 h TU.

II. Situation locale: Observations de Broc et Château-d'Oex.

<u>1300 h</u>	<u>Broc</u>	<u>Château-d'Oex</u>
vent:	320 degrés 5 kt	240 degrés 8 kt
visibilité:	2-4 km	10-20 km
temps:	ciel couvert	ciel couvert, pluie intermittente
température:	+ 6°C	+ 5°C
humidité:	84 %	86 %
<u>1900 h</u>	<u>Broc</u>	<u>Château-d'Oex</u>
vent:	340 degrés 7 kt	230 degrés 3 kt
visibilité:	2-4 km	4-10 km
temps:	ciel couvert faible pluie	ciel couvert faible pluie inter- mittente depuis 1800 h
température:	+ 5°C	+3°C
humidité:	94%	92%

Au moment de l'accident, le temps devait être le suivant:

vent:	NNW 5-10 kt
visibilité:	2-4 km
temps:	faible pluie intermittente
nuages:	1-3/8 St 700-800 m/mer, 8/8 Sc/Ns 1100-1200 m/mer
température:	+ 6°C
humidité:	85-90%
turbulence:	faible au voisinage du sol.

1.7.2 Prevision aéronautique affichée au bureau de l'aérodrome de Gruyères

- * PREVISION AERONAUTIQUE POUR LA SUISSE
- * MARDI 15 MARS 1983 DE 12 A 18 GMT
- * SITUATION GENERALE
- * FORMATION D'UNE DEPRESSION SUR LE GOLFE DE GENE: ARRIVEE D'AIR FROID INSTABLE ET HUMIDE.
- * TEMPS, NUAGES, VISIBILITE
- * CH: 7-8/8, BASES AU NORD VERS 1500 ET 2700 M/M, AU SUD VERS 1000 M/M.
- * PRECIPITATIONS INTERMITTENTES SOUS FORMES DE PLUIES; OU

DE NEIGE PARFOIS JUSQU'EN PLAINE AU SUD DES ALPES. VISI:
DE 8 KM ET PLUS, S'ABAISSANT JUSQU'A 1500 M DANS LES PRESCI-
PITATIONS:

* VENT ET TEMPERATURE AU NORD DES ALPES

- * 500 M VRB/005 KT
- * 1500 M 290/010 KT MS00 DEGRE
- * 3000 M 190/010 KT MS08 DEGRES

* VENT MAX A 9500 M 75 KT

* ZERO DEGRE A 1500 M

* DANGERS

* ALPES DANS LES NUAGES, LOCALEMENT PLAFONDS BAS SUR LE PLATEAU

* EVOLUTION JUSQU'A MINUIT

* CH: PAS DE CHANGEMENT.

1.7.3 GAFOR

GAFOR SCHWEIZ DEUTSCH (01) 47 75 20
SUISSE FRANÇAIS (022) 98 12 66

DATUM 15.3.83 GUELTIG VON 12 BIS 18 GMT
DATE 15.3.83 VALABLE DE 12 A 18 GMT

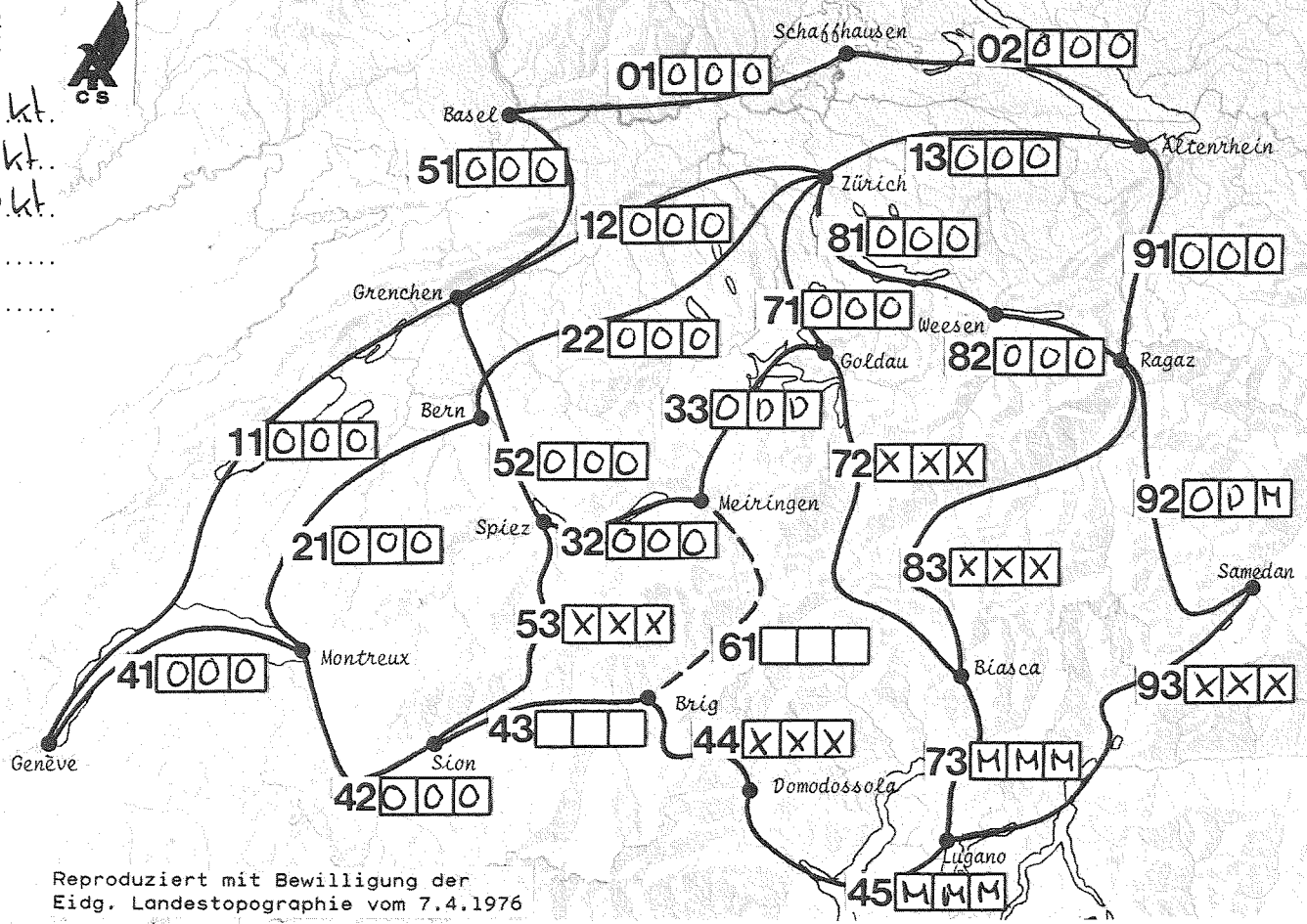
WIND UND TEMPERATUR
VENT ET TEMPERATURE



500m .var./05.kt.
1500m .290/10.kt.
3000m .190/10.kt.
5500m
0

ZUSAMMENFASSUNGEN
GROUPES DE ROUTES

00			
10			
20			
30			
40			
50			
70			
80			
90			
99			



Reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie vom 7.4.1976

Explication:

- O = Ouvert
- D = Difficile (visibilité 5-8 km, base des nuages principaux située à 1500 pieds au-dessus des obstacles)
- X = Fermé

1.7.4 Témoignages

- L'ami qui a conduit le pilote en voiture de Saanen à Gruyères résume ainsi la situation rencontrée (traduction de l'allemand):

Saanen:	visibilité jusqu'au Hornfluh
Chateau-d'Oex:	plafond inférieur d'un "étage"
Lac de Montbovon:	au point le plus étroit de la vallée, plafond environ au sommet des crêtes
Village de Montbovon:	rebroussement sans autre possible
Enney:	plafond compact au-dessus du circuit d'aérodrome
Gruyères:	plafond compact au-dessus du circuit d'aérodrome

- Observations d'un pilote d'hélicoptère:

"A 1555 h, j'ai décollé avec un Lama pour une mission de sauvetage de la GASS à destination de Leysin. J'ai quitté l'aérodrome de Gruyères par la sortie normale pour hélicoptères. Dans la vallée de la Sarine, les conditions météorologiques étaient les mêmes à l'aller qu'au retour à 1655 h. La visibilité était assez bonne en volant à environ 100 m/ sol. Entre Enney et Grandvillard, le plafond était env. 900 m/mer mais il y avait de nombreuses poches de nuages de pente jusqu'au sol qui exigèrent toute la mobilité d'un hélicoptère pour poursuivre ma route, surtout vers La Tine et les lacs. Le relais de télévision était juste à la limite du plafond mais, vers 1700 h, il était dans la couche."

- Témoins à l'aérodrome:

"Plafond à un peu plus de 1000 m/mer, brouillard de pente" puis "...," le site de l'accident était à la limite du brouillard. Les conditions VMC étaient remplies mais pour un vol à faible hauteur, à environ 150 m/sol. Le plafond était plus haut mais, tout autour, on discernait des brouillards de pente jusqu'au sol. Sur le terrain, il tombait une fine pluie."

- Témoins près du site de l'accident:

"Je n'étais pas dans le brouillard - altitude 845 m." "A la hauteur de l'accident, la limite du brouillard oscillait légèrement en altitude. Pour ma part, j'estime qu'au vu des conditions météo le pilote monta trop haut ce qui l'amena à voler dans une succession de bancs de brouillards."

1.8 Aides à la navigation

Sans objet.

1.9 Télécommunications

La liaison radio entre l'avion et l'aérodrome n'a été utilisée

que pour le décollage.

1.10 Renseignements sur l'aérodrome

(AIP Suisse MAP 2LSGT VAL6)

L'altitude prescrite du circuit d'aérodrome est de 1000 m/M, soit 322 m/sol.

1.11 Enregistreur de bord

Non prescrit, ni installé.

1.12 Renseignements sur l'épave

1.12.1 L'avion a heurté un arbre, alors qu'il était en virage à gauche en descente, pratiquement sur la tranche. Il a ensuite percuté le sol avec le saumon d'aile gauche puis avec le cylindre avant gauche du moteur.

1.12.2 Les indications suivantes ont été relevées sur l'épave:

- Variomètre: descente 1'800 ft/min
- Montre de bord: 16 h 27, chronomètre 4 min 11 sec
- Indicateur de vitesse: 158 kt.

L'état de destruction de l'avion, par suite de l'impact et de l'incendie qui en est résulté, empêche de relever toute indication des autres instruments ou de reconstituer la position des commandes.

L'examen visuel des éléments de commande des gouvernes n'a fourni aucun indice d'un défaut préexistant.

Un contrôle détaillé du moteur n'a mis rien en évidence qui indique une défectuosité préexistante.

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

L'attache gauche de la ceinture ventrale utilisée par le pilote a cédé lors de l'impact.

1.13 Renseignements médicaux

L'autopsie du corps du pilote à l'Institut de médecine légale de l'Université de Lausanne n'a pas mis en évidence de lésions préexistantes et conclut que le décès est la conséquence des traumatismes subis lors de l'accident.

Le dosage de l'alcool dans le sang ainsi que la mesure du taux de saturation en carboxyhémoglobine ont donné un résultat négatif.

1.14 Incendie

L'avion a explosé, puis pris feu après l'impact et a été

partiellement brûlé.

1.15 Question relatives à la survie

La violence de l'impact excluait toute possibilité de survie, que le pilote soit éjecté, comme cela a été le cas, ou qu'il soit retenu dans l'habitacle par la ceinture ventrale.

2. ANALYSE

2.1 Les constatations de l'enquête et les dépositions des témoins permettent d'exclure pratiquement qu'une défectuosité technique ait joué un rôle dans l'accident.

2.2 La cause immédiate de l'accident est à rechercher, selon toute probabilité, dans le fait que le pilote a décollé pour entreprendre un vol à vue que les mauvaises conditions météorologiques rendait impossible, compte tenu des minima VFR à l'altitude de vol choisie.

2.3 L'après-midi de l'accident, le temps était caractérisé par une courte phase de foehn dans les vallées du nord des Alpes, suivie d'un ciel couvert et de faibles pluies intermittentes. Le plafond variait de 900 à 1'000 m, alors qu'une grande partie du relief et de nombreux obstacles étaient masqués par des brouillards de pente.

2.4 L'observation des conditions météorologiques à partir du sol le long de la route projetée a probablement conduit le pilote à une évaluation trop optimiste de la situation. Comme cela peut être le cas lors de conditions marginales. En effet, la visibilité au sol était relativement bonne et n'était pas représentative de ce que le pilote allait rencontrer en vol, notamment des brouillards de pente.

2.5 Deux instructeurs chevronnés ont tenté, en vain, de dissuader le pilote d'entreprendre le vol de retour; il n'était toutefois pas en leur pouvoir de s'y opposer formellement. Face à l'obstination et à l'assurance décontractée affichées par le pilote, il n'ont pu que lui prodiguer des conseils, auxquels il ne s'est pas tenu. Le fait d'avoir demandé à son ami d'attendre à Gruyères un appel téléphonique de Saanen avant de partir en voiture indique qu'il envisageait toutefois de ne pas pouvoir mener à terme le vol envisagé.

2.6 Après le décollage, l'avion a été observé montant rapidement jusqu'à la limite inférieure de la couche nuageuse et suivant sensiblement le milieu de la vallée de la Sarine. Cette tactique était inadéquate, en ce sens qu'elle empêchait le pilote de reconnaître les bancs de brouillard de pente par rapport à la couverture de stratus et de nimbostratus,

d'une part, et qu'elle rendait difficile le virage de retour vers l'aérodrome au cas où le pilote jugerait impossible la poursuite du vol, d'autre part.

2.7 De fait, le pilote a dû réaliser, immédiatement après avoir quitté le circuit d'aérodrome, que le vol projeté était impossible et décider de faire demi-tour, comme il en avait exprimé l'éventualité. Un témoin n'a pu suivre de vue l'avion que dans la première moitié du virage; le HB-ENT a disparu dans un banc de brouillard pour ne réapparaître qu'une fois ce demi-tour achevé, environ 200 m avant la collision avec un arbre.

Le demi-tour a été entrepris avant le village d'Enney, soit juste après l'endroit le plus resserré de la vallée.

Le degré de formation du pilote, son caractère ainsi que l'équipement de l'avion permettent de supposer que ce virage a été effectué à l'aide des instruments, bien que ni le pilote, ni l'avion ne fussent autorisés au vol IFR, par ailleurs hautement risqué dans les conditions topographiques de la vallée de la Sarine.

Ce virage aux instruments achevé, le pilote a probablement reporté son attention sur le contact visuel avec le sol, pour découvrir que sa trajectoire l'amenait vers l'arête des premiers contreforts de la Dent du Chamois; cela expliquerait la manoeuvre tardive et extrême tentée pour éviter l'obstacle par une remise des gaz et un virage très incliné vers la gauche.

Les chances de succès auraient été meilleures si ce virage avait été effectué en descente, et en tout cas sans perdre en aucun instant le contact visuel avec le sol.

Il n'a manqué à l'avion qu'une vingtaine de mètres pour franchir la crête; le fait que le pilote n'est pas monté pour essayer de la survoler indique qu'il se trouvait très probablement à la limite inférieure de la couche de stratus, ce qui l'empêchait de voir le relief au-dessus de l'avion et en conséquence le décollage qui lui eut permis de le ramener avec précision vers l'aérodrome de Gruyères.

3. CONCLUSIONS

3.1 Faits établis

- Le pilote était titulaire d'une licence valable pour le vol VFR et était habilité à effectuer à vue le vol prévu.
- Aucun élément indique qu'il ait été affecté dans sa santé au cours de ce vol.
- L'avion était admis à la circulation VFR. L'enquête n'a relevé aucun indice d'une défectuosité ayant pu jouer un

rôle dans l'accident.

La masse et le centre de gravité de l'avion se trouvaient dans les limites prescrites.

- Le pilote a entrepris le vol projeté malgré les tentatives de l'en dissuader faites par deux pilotes professionnels et instructeurs en raisons des conditions météorologiques défavorables.
- Le site de l'accident, correspondant à l'altitude de vol de l'avion, se trouvait à la limite inférieure de la couverture nuageuse compacte; au-dessous, de nombreux bancs de brouillard de pente longeaient le relief jusqu'au sol.
- A l'altitude où volait l'avion, les conditions de visibilité et les distances aux nuages minimales pour le vol à vue (VFR) n'étaient pas remplies.

3.2 Cause

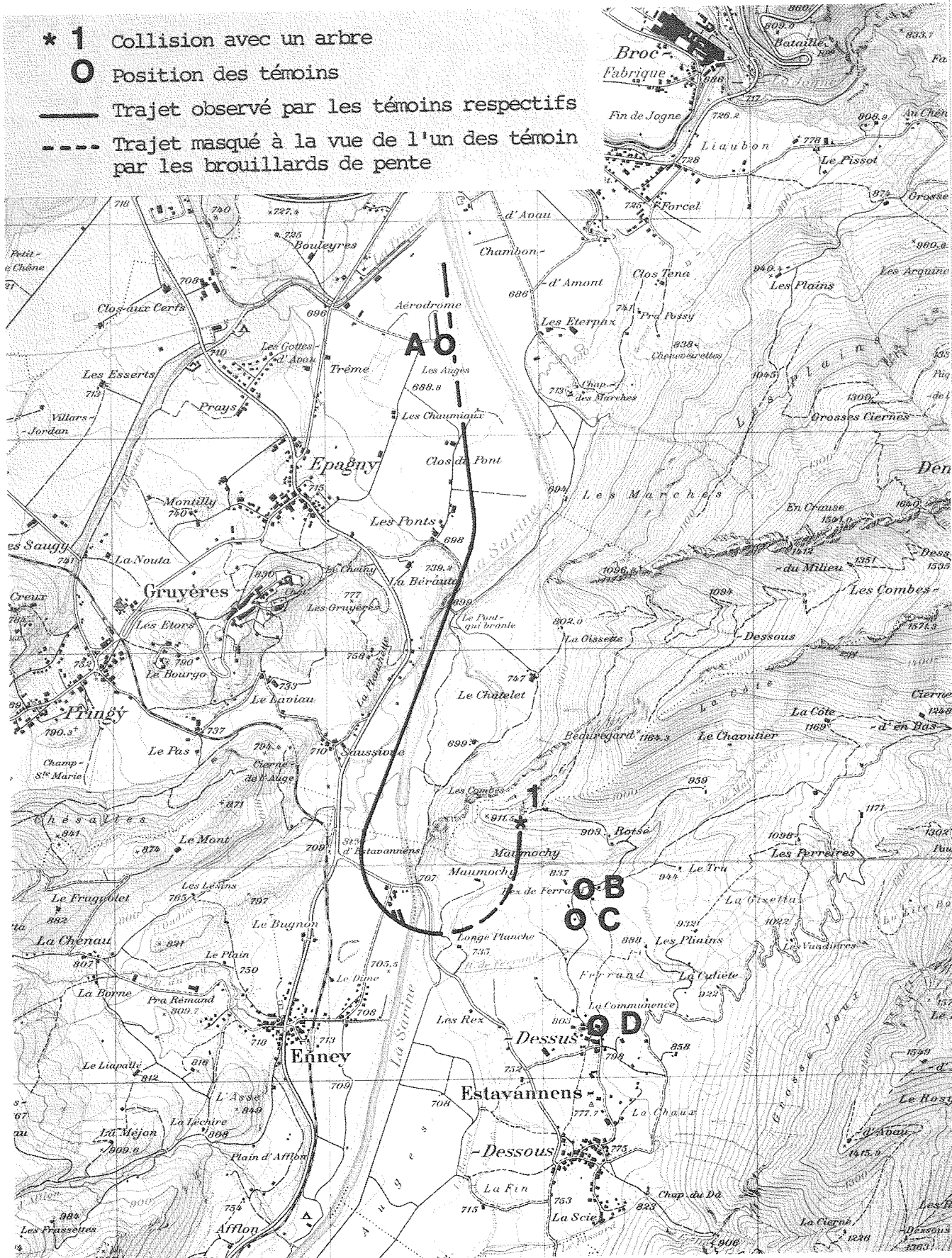
L'accident est dû à une collision avec un obstacle consécutive à la poursuite d'un vol à vue par des conditions météorologiques défavorables à l'altitude choisie.

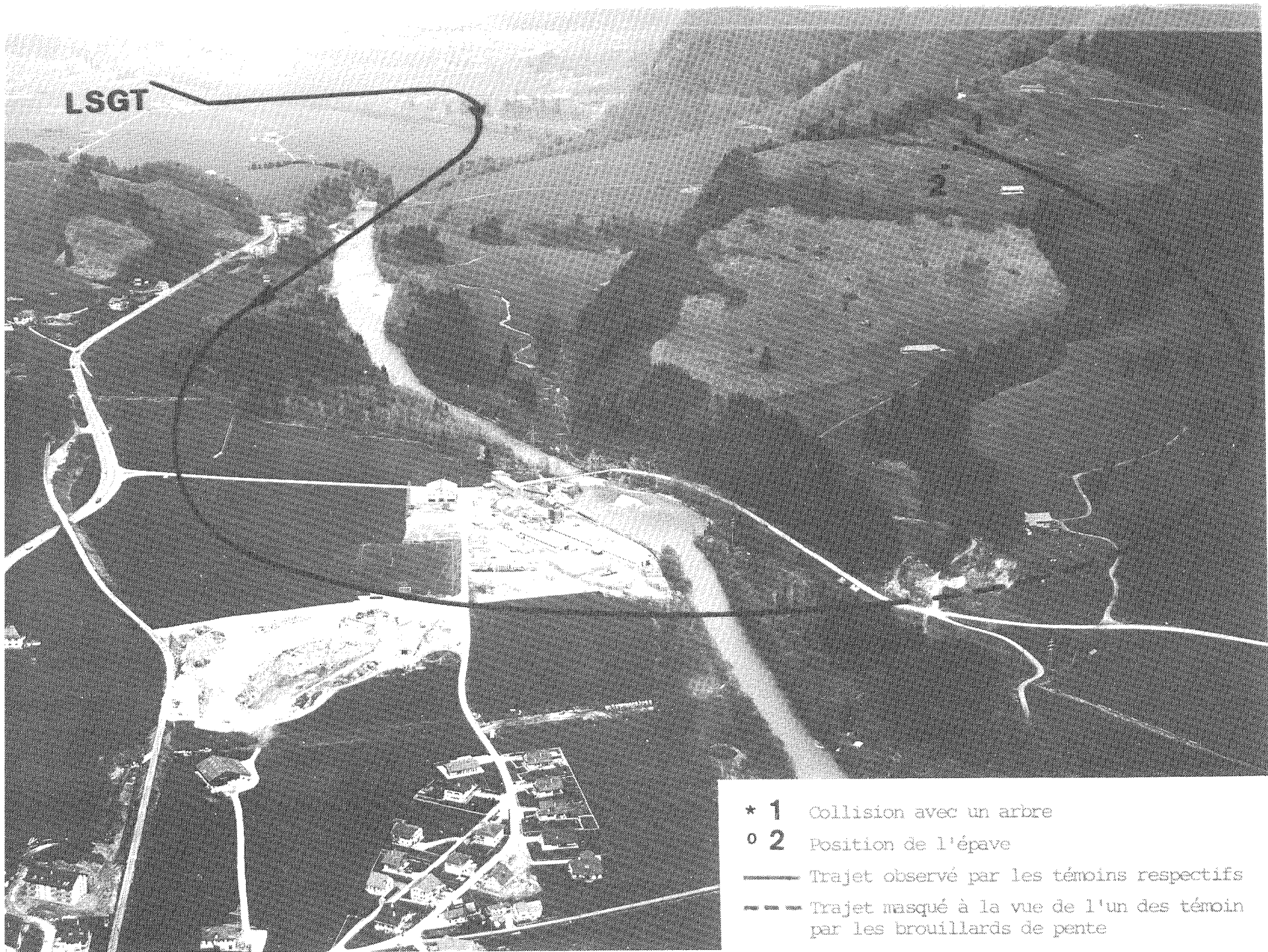
Berne, le 31 août 1984 sig. Ch. Ott, dr en droit
 sig. J.-P. Weibel
 sig. Ch. Lanfranchi
 sig. M. Marazza
 sig. H. Angst

ACCIDENT HB - ENT PRES D'ESTAVANNENS / FR

15 MARS 1983

CARTES NATIONALES 1225 / 1245, 1 : 25000





Vues montrant la différence entre les conditions météorologiques observées de l'altitude de croisière du HB-ENT et du fond de la vallée (photos prises après l'accident)

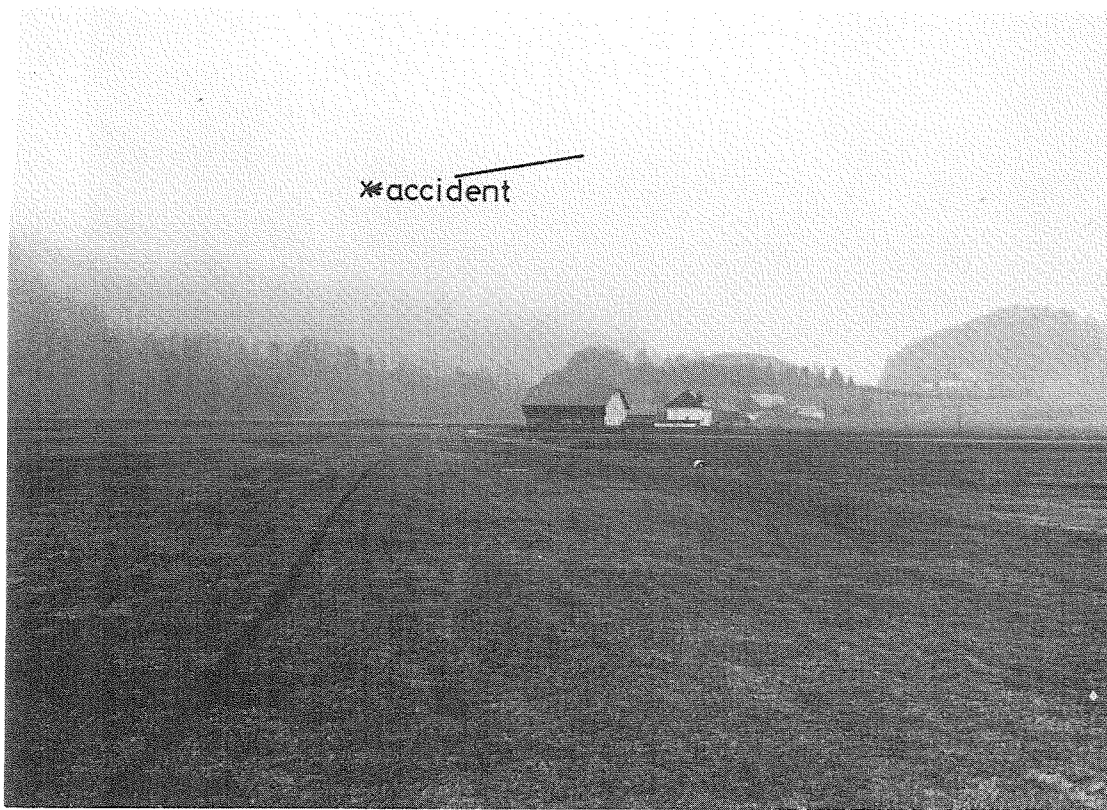


Photo prise à 17h45 de Bouleyres en direction de l'aérodrome

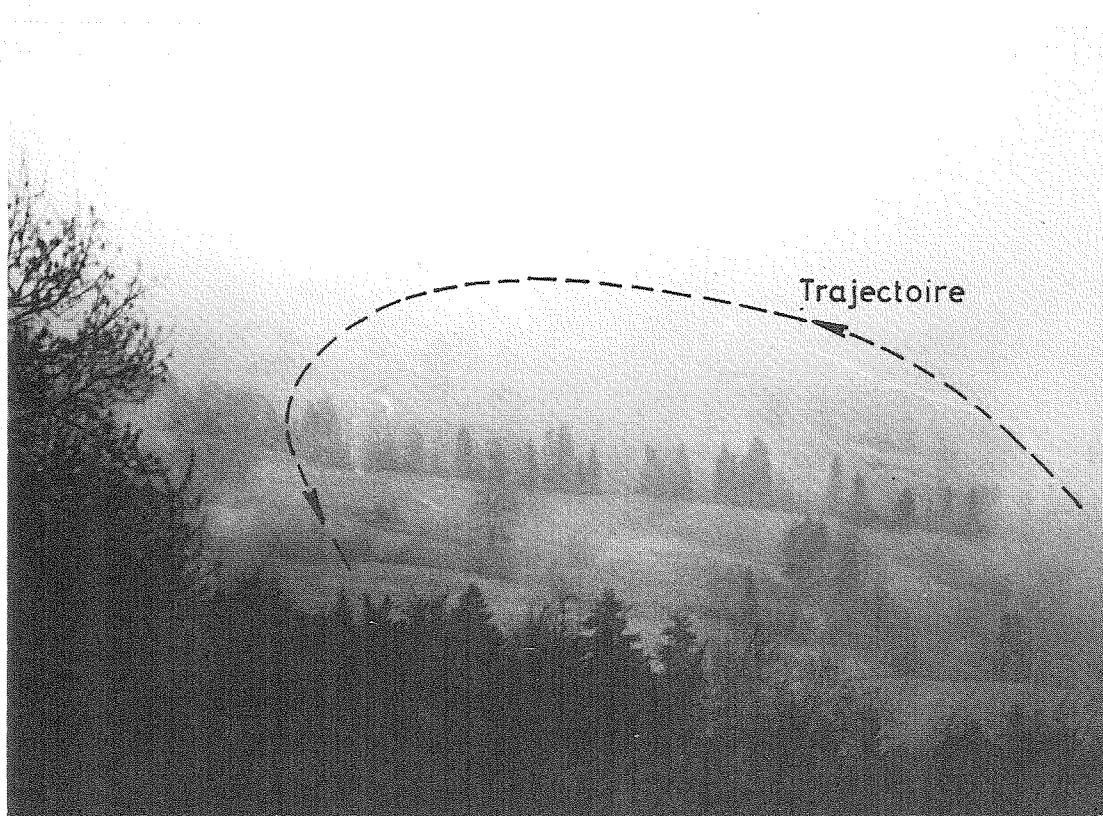


Photo prise à 18h30 du site de l'accident en direction du sud