



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

concernant l'accident

de l'avion Morane-Saulnier MS-893E HB-EYL

le 3 avril 1979

à Travers/NE

ZUSAMMENFASSUNG

Dienstag, den 3. April 1979, startete der Pilot mit zwei Passagieren an Bord des Flugzeuges Morane-Saulnier MS-893E zu einem Privatflug nach Môtiers/NE. In der Nähe des Bestimmungsfeldes versperrte ihm ein Schneegestöber den Weg. Beim Versuch, in niedriger Höhe den Durchflug zu erzwingen, kippte das Flugzeug ab und schlug um 1720 h Lokalzeit auf den Boden auf. Die drei Insassen wurden getötet und das Flugzeug zerstört.

Ursache

Der Unfall ist zurückzuführen auf eine unkontrollierte Fluglage beim Weiterführen eines Sichtfluges in ungenügenden Wetterbedingungen in niedriger Flughöhe.

Folgende Faktoren haben zum Unfall beigetragen:

- Rasche Verschlechterung der Wetterverhältnisse.
- Es ist wahrscheinlich, dass der Alkoholgehalt des Piloten nicht nur seine Beurteilungs- und Reaktionsfähigkeiten beeinflusst, sondern auch sein Sichtfeld und seinen Gleichgewichtssinn bei den beobachteten Evolutionen beeinträchtigt haben könnte.

0. INTRODUCTION

0.1. Sommaire

Le mardi 3 avril 1979, le pilote quitte l'aérodrome de Porrentruy à bord du Morane-Saulnier 893E HB-EYL avec deux passagers à bord pour un vol privé à destination de Môtiers/NE. A peu de distance du but, il voit sa route barrée par une bourrasque de neige. Alors qu'il tente de forcer le passage à faible hauteur, l'avion décroche et s'abat au sol, à 17.20 h ¹⁾. Les trois occupants sont tués et l'avion est détruit.

L'accident est dû à une perte de contrôle lors de la poursuite d'un vol à vue dans des conditions atmosphériques insuffisantes et à faible hauteur.

Les facteurs suivants ont contribué à l'accident :

- détérioration rapide des conditions atmosphériques ;
- il est vraisemblable que le taux d'alcoolémie du pilote a pu non seulement influencer ses facultés d'appréciation de la situation et de réaction appropriée, mais encore affecter son champ visuel et son sens de l'équilibre au cours des évolutions observées.

0.2. Enquête

L'enquête préalable a été close le 9 novembre 1979 par la remise du rapport du 1er octobre 1979 au président de la commission.

1. FAITS ETABLIS

1.1. Déroulement du vol

Dans l'après-midi du mardi 3 avril 1979j le pilote se rend de Môtiers à Porrentruy à bord de l'avion MS-893E HB-EYL en compagnie de deux passagers. Les temps précis de décollage et d'atterrissage de ce vol n'ont pas pu être déterminés, car le pilote qui devait les inscrire lui-même ne l'a pas fait avant le retour.

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

Au cours de l'escale, le pilote ne fait pas compléter les pleins de l'avion et ne se renseigne pas au bureau de l'aérodrome sur la météo, bien que le temps soit menaçant à l'ouest.

Le décollage pour le vol de retour est prévu à 16.00 h environ. Il est toutefois retardé à 17.02 h par des difficultés de démarrage du moteur, mais leur nature n'a pas pu être déterminée.

Jusque dans la région de La Chaux-de-Fonds, le vol paraît n'avoir présenté aucune difficulté. Arrivé au-dessus de la petite plaine des Ponts-de-Martel, le pilote rencontre une large bourrasque de neige, qui n'est pas seulement localisée sur le Jura, mais qui s'étend aussi jusqu'au Plateau.

Le pilote réduit sa hauteur de vol et arrive au lieu-dit Les Emposieux, face à la crête boisée qui délimite la plaine au sud-ouest. Ne pouvant la franchir, il fait demi-tour, puis effectue en vain un nouvel essai. Lors d'une troisième tentative, il vire encore plus bas, devant les sapins ; en fin de virage, sa trajectoire le conduit face à une ferme, par une visibilité très restreinte. L'avion monte soudain, sous un angle que les témoins estiment de 45 à 60°. Au sommet de la trajectoire, il décroche et s'abat au sol en piqué, à 17.20 h, environ 150 mètres au nord de la ferme. Coordonnées : 544'200/202'300 (Carte nationale de la Suisse 1:50'000, feuille 241, Val de Travers). Altitude 1010 m. Commune de Travers/NE.

La chute s'est produite sur un pré dégagé en légère pente vers le nord-ouest.

1.2. Tués et blessés

Blessures	Equipage	Passagers	Tiers
mortelles	1	2	-
non mortelles	-	-	-
néant	-	-	-

1.3. Domages à l'aéronef

L'avion est détruit.

1.4. Autres dommages

Insignifiants.

1.5. Renseignements sur le personnel

1.5.1. Pilote : † année de naissance 1942

- Licence de pilote privé, délivrée par l'Office fédéral de l'air (OFA) le 19 octobre 1972, valable jusqu'au 20 juillet 1979, avec extension pour radiotéléphonie restreinte de 1973.
- Types autorisés : monomoteurs à pistons jusqu'à 2'500 kg avec volets d'atterrissage.
- Expérience de vol : début de la formation à Métiers le 4 septembre 1971. Expérience totale : 176:33 h avec 622 atterrissages, dont 21:14 h sur l'avion accidenté et 34:22 h sur le type apparenté MS-880B.
- Au cours des trois derniers mois : 2:57 h avec 7 atterrissages.
- Dernier examen médical d'aptitude : 20 juillet 1977, apte.

1.5.2. Passager sur le siège avant droit :

† Année de naissance 1924

Il n'avait ni expérience ni titre aéronautiques.

1.5.3. Passager sur le siège arrière droit :

† Année de naissance 1964

1.6. Renseignements sur l'aeronef HB-EYL

Type:	Morane-Saulnier MS 893E Rallye
Constructeur:	SOCATA, Tarbes (France)
Année de construction et numéro de série :	12375/1976
Caractéristiques:	Monomoteur quadriplace à aile basse, de construction métallique, à train tricycle fixe. Des fentes

de bord d'attaque auto-
matiques et des volets
Fowler assurent
d'excellentes qualités de
vol à basse vitesse.

Moteur: Avco-Lycoming O-360-A3A de
180 ch (134 kW), no de
série : L-21086-36A,
construit en 1975.

Hélice: Sensenich bipale métallique
à pas fixe 76 EMM/060, no
de série 45021K.

Propriétaire et exploitant: AécS, section du Val de
Travers, Couvet.

Certificat d'admission
à la circulation: délivré par l'OFA le 26
juin 1978, valable jusqu'au
31 mars 1980.

Certificat d'immatriculation: délivré par l'OFA le 28
mars 1978.

Champ d'utilisation: VFR de jour et de nuit.

Heures de service
(cellule et moteur): 730:44 h.

Dernier travail périodique: Contrôle de 100 heures le
30 novembre 1978 à 710:58 h

Dernier examen de l'état: examen d'entrée par l'OFA,
le 25 avril 1978 à 483: 11
h.

L'avion HB-EYL avait été importé de France à l'état usagé, le
20 février 1978.

Les renseignements fournis par l'enquête permettent d'estimer
que la quantité d'essence à bord au moment de l'accident était
de 60 à 80 litres.

1.6.1. Poids et centre de gravité

Poids maximum au décollage : 1'000 kg

Poids estimé lors de l'accident : 835 kg

Position admissible du centre de gravité : 875-1'047 mm
 (au poids de 835 kg) en arrière du plan de référence

Centrage lors de l'accident : 914 mm

Le poids et le centre de gravité se trouvaient ainsi dans les limites admissibles.

1.7. Conditions météorologiques

1.7.1. Rapport de l'Institut suisse de météorologie

I. Situation générale

Vaste dépression centrée sur la mer du Nord. Passage d'un front froid sur les Alpes la nuit du 2 au 3 avril. Temps de traîne active sur le Plateau le 3, avec nombreuses averses.

En altitude, vent du sud-ouest assez fort (20 kt à 1000 m, 30 à 40 kt à 2000 m), isotherme de zéro degré vers 1100 m à midi, s'abaissant vers 900 m la nuit suivante.

II. Situation locale

Observations d'Areuse

	16h	19h HEC
Vent	210°, 9kt	200°, 5kt
Visibilité	25 km	15 km
Temps	averses à distance	averses de neige ou de pluie et neige dans le temps passé
Nuages	4 Cu 5000 ft/sol 7 Ac 10000 ft/sol	7 Cu 3500 ft/sol
Température	+ 0.8 °C	+ 3.0 °C
Point de rosée	0.0 °C	+ 2.0 °C

Observations de La-Chaux-de-Fonds

	13h	19h HEC
Vent	270°, 16kt	220°, 5kt
Visibilité	20-50 km	500-1000 m
Temps	ciel nuageux	neige et brouillard
Température	+ 1.7 °C	- 0.4 °C
Humidité	73 %	99 %

Observations de La Brévine

	16 h	19 h HEC
Vent	270°, 2kt	270°, 6kt
Visibilité	20-50km	200 - 500m
Temps	ciel couvert	neige et brouillard
Température	+ 2.1 °C	- 1.0 °C
Humidité	71 %	95 %

Des averses de neige ont été signalées à ces deux dernières stations entre 13 et 19 h.

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

Vent	SW à W, 5-10 kt
Visibilité	15-30 km hors des averses 500-1000 m dans les averses de neige
Temps	averses de neige intermittentes
Nuages	6-8 Cu 1200-1300 m/mer
Température	3-4°C
Turbulence	faible en général, modérée dans les averses

1.7.2. Prévision aéronautique pour toute la Suisse du mardi 3 avril 1979, valable de 12 à 18 gmt

situation générale

temps de traines actives

temps, nuages et visibilités

ans + val + bun:

nuageux, souvent même très nuageux, bases entre 1500-2000 m, averses neige par endroits jusqu'en plaine, visibilité 8 km et plus s'abaissant à 2 km dans les précipitations.

vents et températures au ans

a 500 m	230/10	nds	
1500 m	230/15		ms 03
3000 m	250/30		ms 12
5500 m	260/40		ms 30
9000 m	260/50		ms 52
12000 m	250/40		ms 53
16000 m	240/30		ms 51
tropop	10.000 m		ms 56
max w	9.300 m	60	nds

zéro degré à 9000 m.

dangers: alpes souvent dans les nuages

évolution jusqu'à minuit :

ans : passage d'une nouvelle ligne pluvieuse.

A La Chaux-de-Fonds, à 17.20, le temps était encore clair et le trafic aérien se déroulait normalement.

1.7.3. Vers 17.00 h, un avion de l'école d'Yverdon évoluait entre Concise et Colombier. L'arrivée de la giboulée l'empêcha de rentrer à sa base. Un détour par la rive sud du lac n'eut pas davantage de succès ; l'avion dut atterrir à Gruyères.

1.7.4. Un témoin (2) déclare que sur le lieu et au moment de l'accident il neigeait très fort, mais qu'il n'y avait pas de brouillard. Un autre (1), placé 2 km à l'est, signale de la neige et du brouillard simultanément (voir annexe 3).

1.7.5. Neige. Au cours de la soirée, il est tombé environ 10 cm de neige aux Ponts-de-Martel.

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

Non prescrit, ni installé.

1.12. Epave

L'avion a percuté le sol sous un angle de 40° ; l'hélice et le moteur se sont enfoncés de 50 cm environ dans le terrain mou.

Le fuselage a été plié vers le bas à la hauteur de l'habitacle.

Les ceintures de sécurité utilisées par les occupants ont résisté, mais les tubes sur lesquels elles sont fixées ont cédé. Les occupants furent projetés contre le tableau de bord. Les réservoirs ont éclaté, laissant s'écouler huile et essence.

Les volets d'atterrissage étaient rentrés, la commande de trim sur neutre.

La couleur des électrodes des bougies indique une carburation parfaite du moteur.

Constatations relevées sur les instruments et les organes de commande :

- VHF 124.05 MHz
- ADF 765 kHz (Sottens)
- Compas magnétique 092°
- Calage altimétrique 1001 mbars
- Altimètre 4520 ft (1378m)
- Manette des gaz fermée
- Papillon du carburateur ouvert
- Mélange riche
- Chauffage du carburateur position moyenne
- Pompe électrique déclenchée

- Contact magnétos 1+2
- Alternateur enclenché
- Compteur d'heures 719:12

L'enquête n'a relevé aucun indice de défectuosité antérieure à l'accident.

1.13. Renseignements médicaux

Les corps du pilote et de passager ont été autopsiés à l'Institut d'anatomie pathologique de Neuchâtel. Les examens toxicologiques ont été effectués à l'Institut de médecine légale de l'Université de Berne.

1.13.1. Pilote

Il ressort du rapport d'autopsie que la mort est la conséquence immédiate et exclusive des blessures subies lors de l'accident.

Les résultats de la détermination de la quantité d'alcool éthylique musculaire sont les suivants :

- Méthode enzymatique 1,08 %
- Chromatographie gazeuse 1,05 %

Oxyde de carbone 8,7 % CO-hémoglobine

1.13.2. Passager avant

L'autopsie conclut également que les blessures subies lors de l'accident sont la cause exclusive du décès.

Taux d'alcool éthylique musculaire :

- Méthode enzymatique 0,19 %
- Chromatographie gazeuse 0,17 %

Oxyde de carbone 0,8 % CO-hémoglobine

1.14. Incendie

Aucun feu ne s'est déclaré.

1.15. Survie

La violence de l'impact excluait toute survie des occupants.

2. ANALYSE ET CONCLUSIONS

2.1. Analyse

Le vol qui a conduit à l'accident a été entrepris dans des conditions défavorables mettant en cause la sécurité de son déroulement :

- La situation météorologique laissait attendre une détérioration locale rapide, du moins momentanément.
- Les difficultés de mise en marche qui ont retardé le décollage restreignaient considérablement la réserve de temps dont disposait le pilote. En effet, le délai jusqu'à la limite jour-nuit était en pratique diminué par l'assombrissement lié aux conditions météorologiques, notamment dans les vallées du Jura.
- Le taux d'alcoolémie relevé chez le pilote était susceptible d'influencer défavorablement sa faculté d'apprécier correctement la situation, au sol ou en vol.

2.1.1. Préparation du vol

Bien que la situation météorologique fût menaçante et que le départ ait été retardé d'une heure environ, le pilote n'a pas requis d'informations supplémentaires, notamment au sujet des conditions à attendre sur son trajet.

2.1.2. Déroulement du vol

L'averse de neige (giboulée) rencontrée par le pilote avait une étendue exceptionnelle, car elle recouvrait le Jura et une bonne partie du Plateau. Vue de la région des Ponts-de-Martel, elle devait se présenter sous la forme d'un nuage bas, de sorte que le pilote ne s'est probablement pas rendu compte de son ampleur. Cela pourrait expliquer pourquoi - se sachant à moins de trois minutes de sa destination - il a tout de même tenté de gagner le Val de Travers en franchissant à très faible hauteur la crête dite "Cote des Emposieux". Il est aussi possible qu'en sous-estimant l'influence de la giboulée, il ait supposé que les conditions de visibilité étaient meilleures dans le Val de Travers. Toutefois, après sa première tentative infructueuse, le pilote pouvait se rendre compte que la poursuite du vol par l'itinéraire projeté était impossible dans de telles conditions.

Il est à relever que la situation n'était guère meilleure au-delà de la crête, car il neigeait jusqu'au fond de la vallée. La question se pose de savoir dans quelle mesure le taux d'alcoolémie du pilote a pu contribuer à une appréciation trop optimiste des conditions rencontrées.

2.1.3. Phase finale

La cause première de l'accident réside dans un décrochage à faible hauteur. Les témoignages ont permis d'établir qu'après une troisième tentative de franchir la crête des Emposieux - à proximité immédiate du sol -, l'avion s'est trouvé face à une ferme. La montée subite observée par les témoins permet de supposer que le pilote n'a vu l'obstacle qu'au dernier moment et qu'il a tenté de l'éviter en le survolant.

Pour rester en vue du sol, le pilote a dû réduire à l'extrême sa hauteur qui, dans la phase finale, fut même inférieure aux obstacles tels qu'un arbre ou une maison. Il est très vraisemblable qu'il a également diminué considérablement la vitesse de vol, de sorte que la réserve dont il disposait était faible à nulle.

Il est en outre probable que la hauteur gagnée lors de l'ultime manœuvre ait eu pour conséquence de soustraire le sol à la vue du pilote. En effet, la visibilité était trop faible pour lui conserver des références visuelles. Ce fait, ajouté à un ralentissement lors de la montée brusque, a selon toute vraisemblance conduit à la perte de contrôle de l'avion, à une hauteur trop faible pour permettre le rétablissement d'une situation de vol normale.

Il est connu que le type en cause présente des caractéristiques exceptionnelles de vol à faible vitesse. Outre le fait que les volets d'atterrissage rentrés ne permettaient pas d'en tirer pleinement parti, elles n'étaient d'aucune utilité pour poursuivre le vol dans des conditions atmosphériques aussi mauvaises ; elles auraient en revanche permis au pilote de faire demi-tour à temps et en toute sécurité.

Il est vraisemblable que le taux d'alcoolémie du pilote a pu non seulement influencer ses facultés d'appréciation de la situation et de réaction appropriée, mais encore affecter son

champ visuel et son sens de l'équilibre au cours des évolutions observées.

2.2. Conclusions

2.2.1. Faits établis

- Le pilote détenait une licence valable. Son expérience sur le type en cause était bonne.
Au moment de l'accident, il présentait un taux d'alcoolémie de 1,05 à 1,08 ‰
- L'avion HB-EYL était au bénéfice d'un certificat d'admission à la circulation valable. L'enquête n'a relevé aucun indice d'une défectuosité antérieure à l'accident.
Le poids et le centre de gravité étaient dans les limites admissibles.
- Au cours du vol, le pilote a rencontré une forte averse de neige accompagnée par endroits de brouillard réduisant considérablement la visibilité jusqu'au sol.
- Par trois fois, il a tenté de franchir à hauteur extrêmement faible une crête boisée.
- Au cours de ces évolutions, l'avion s'est trouvé face à une ferme, évitée par une brusque manœuvre ascendante à l'issue de laquelle il a décroché à faible hauteur.
- Les conditions atmosphériques locales régnant à ce moment étaient considérablement inférieures aux minima exigés pour le vol à vue.

2.2.2. Cause

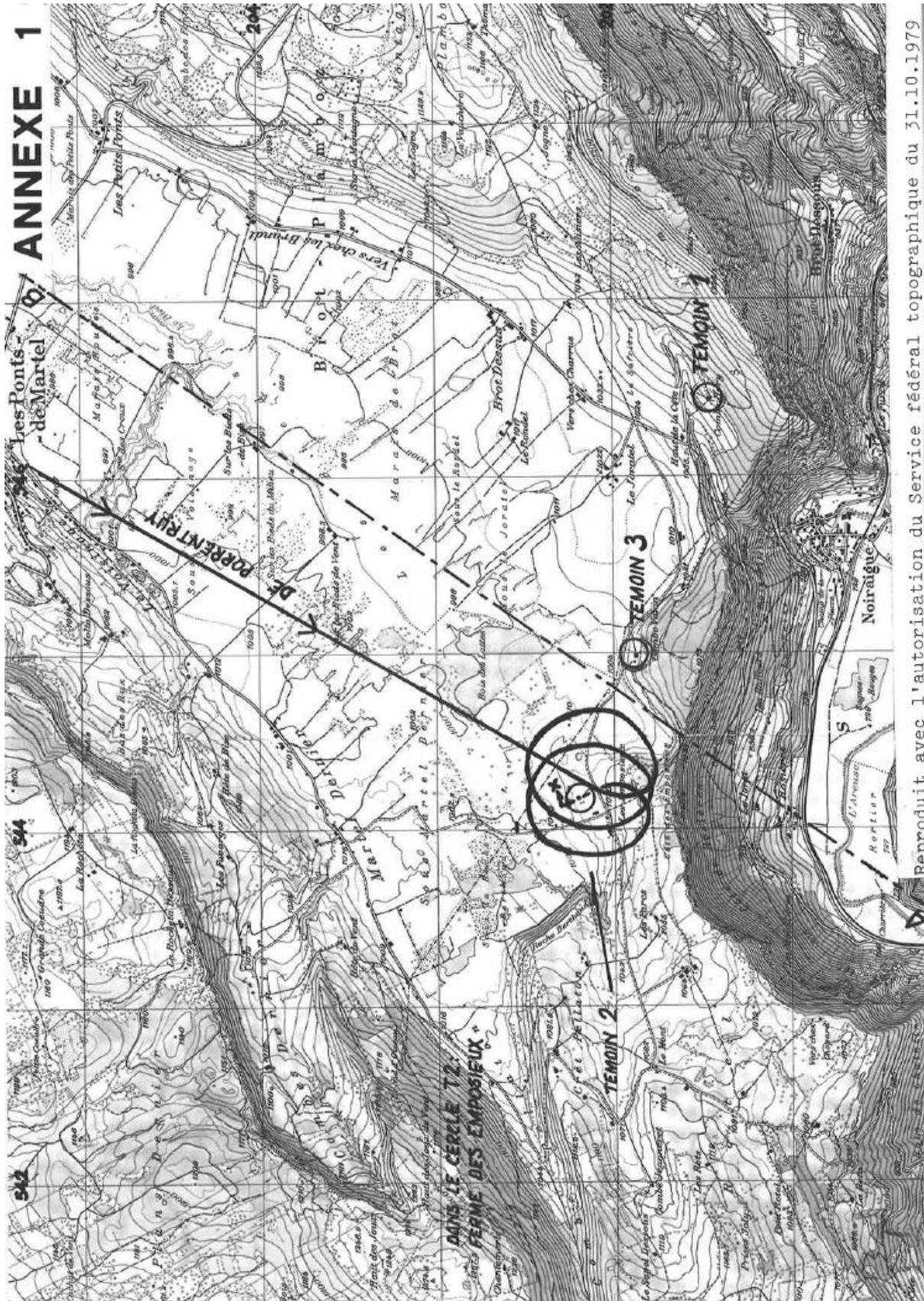
L'accident est dû à une perte de contrôle lors de la poursuite d'un vol à vue dans des conditions atmosphériques insuffisantes et à faible hauteur.

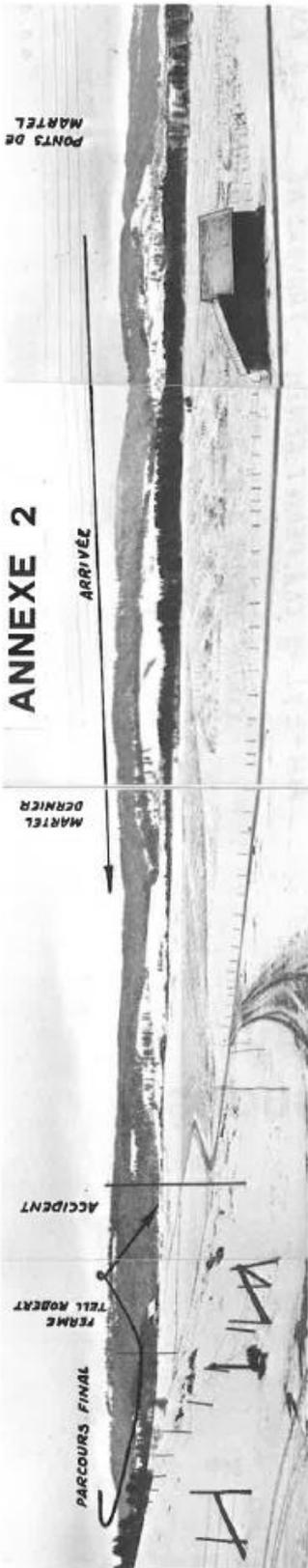
Les facteurs suivants ont contribué à l'accident :

- détérioration rapide des conditions atmosphériques ;
- il est vraisemblable que le taux d'alcoolémie du pilote a pu non seulement influencer ses facultés d'appréciation de la situation et de réaction appropriée, mais encore affecter son champ visuel et son sens de l'équilibre au

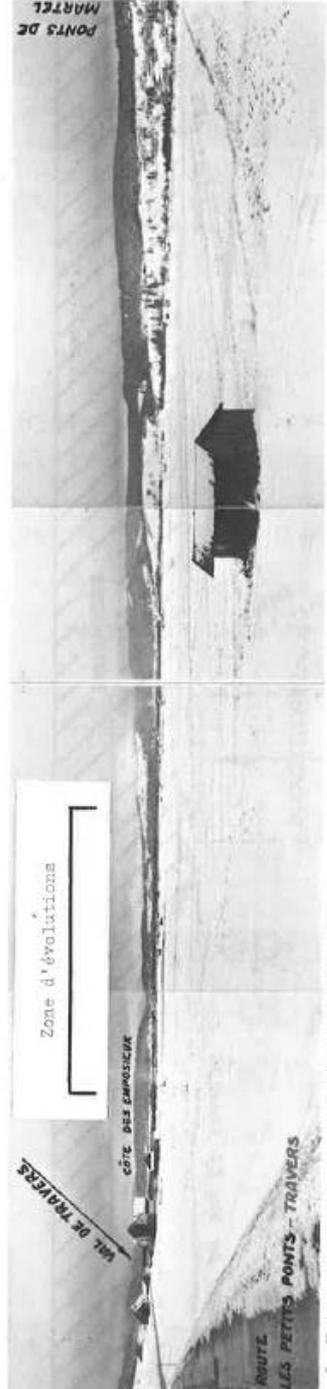
cours des évolutions observées.

Berne, le 15 décembre 1979

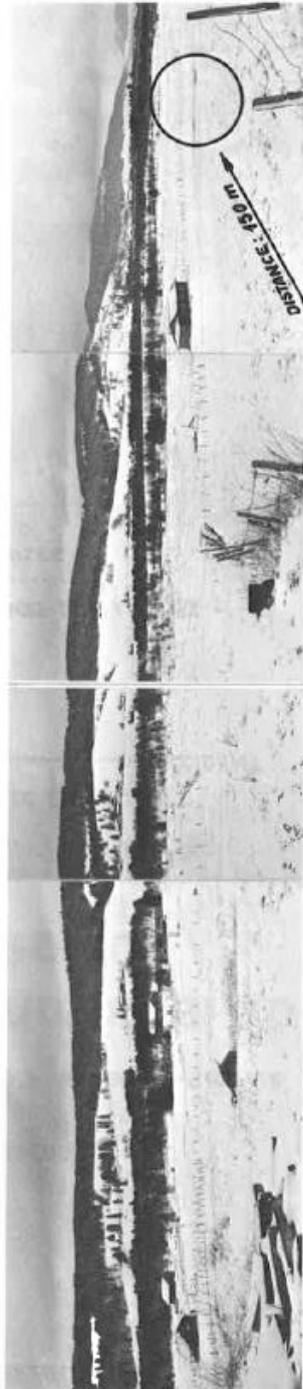




1. Vue panoramique prise depuis Combe-Yardin



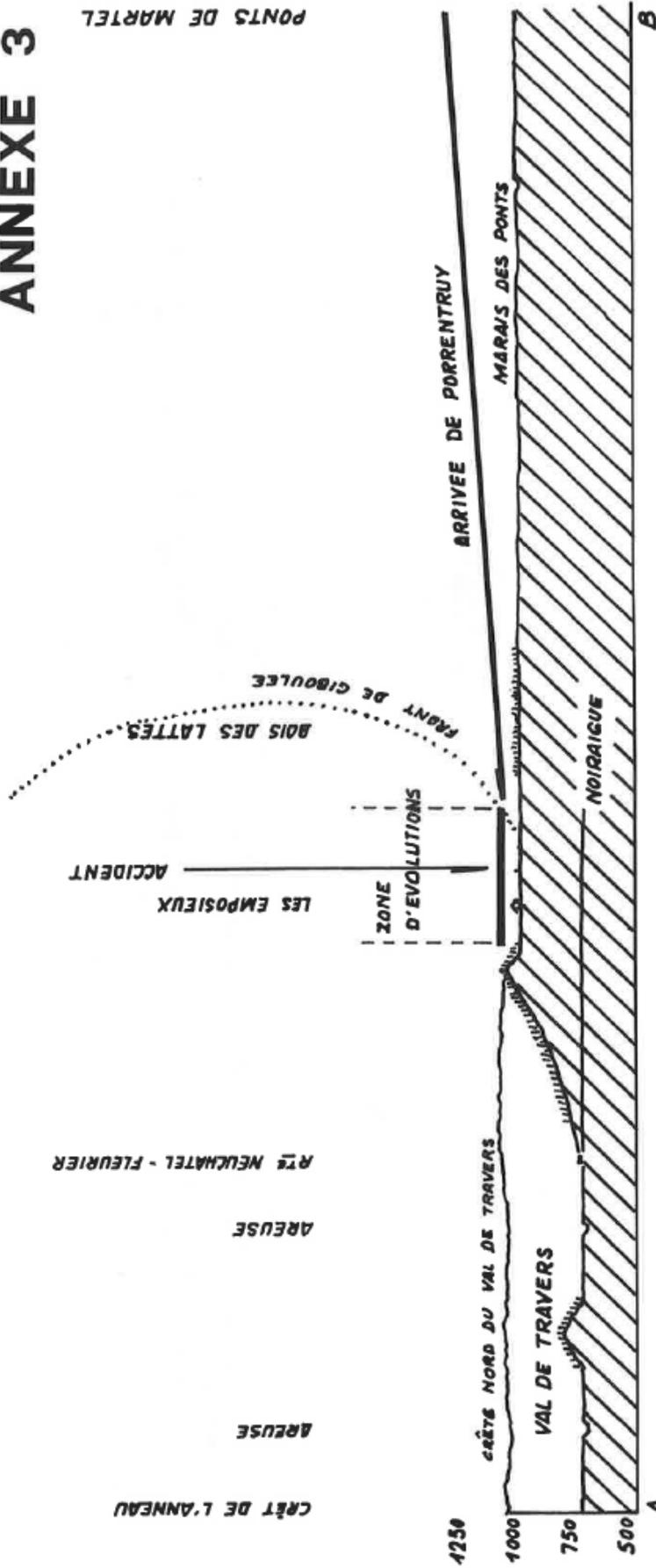
2. Vue panoramique prise depuis Les Petits Ponts



3. Lieu de l'accident, vu de la ferme

ANNEXE 3

PONTS DE MARTEL



HB-EYL - TRAVERS NE - 3.4.79

COUPE SELON A-B — ECHELLE 1:25 000