



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

concernant l'accident

de l'avion Morane-Saulnier MS 880B HB-EDR
du 26 mars 1988
200 m à l'ouest de Nierlet-les-Bois (FR)

URSACHE

Der Unfall ist auf eine misslungene Notlandung zurückzuführen.

Zum Unfall haben beigetragen:

- Vereisung des Vergasers, der möglicherweise durch das nicht Funktionieren der Vorwärmklappe hervorgerufen wurde
- Falsches Verfahren für das Einsetzen der Vergaservorwärmung
- Negativer Einfluss des Windes.

L'enquête préalable, menée par J.-C. Bersier, a été close le 10 mai 1989 par la remise du rapport du 17 avril 1989 au président de la commission.

L'ENQUETE ET LES RAPPORTS D'ENQUETE N'ONT PAS POUR OBJECTIF D'APPRECIER JURIDIQUEMENT LES CIRCONSTANCES DE L'ACCIDENT (ARTICLE 2 ALINEA 2 ORDONNANCE DU 20 AOUT 1980 CONCERNANT LES ENQUETES SUR LES ACCIDENTS D'AVIATION)

AERONEF Morane-Saulnier MS 880B HB-EDR
EXPLOITANT
PROPRIETAIRE) Privé

PILOTE Citoyen suisse, année de naissance 1944
LICENCE de pilote privé

HEURES DE VOL

TOTAL	249:43	AU COURS DES 90 DERNIERS JOURS	13:29
TYPE EN CAUSE	189:06	AU COURS DES 90 DERNIERS JOURS	13:29

LIEU Commune de Ponthaux/FR, 200 m à l'ouest du hameau de Nierlet-les-Bois
COORDONNES 570 700 / 185 460 **ALTITUDE s/mer** 652,50 m
DATE ET HEURE 26 mars 1988 vers 1605 heure locale (UTC+1)

TYPE D'UTILISATION vol privé
PHASE DU VOL atterrissage forcé dans un champ
NATURE DE L'ACCIDENT décrochage de l'aile gauche à proximité du sol

TUES ET BLESSES

	EQUIPAGE	PASSAGERS	AUTRES
MORTELLEMENT BLESSE	---	---	---
GRIEUREMENT BLESSE	---	---	---
INDEMNÉ OU LÉGEREMENT BLESSE	1	---	

DOMMAGES A L'AERONEF détruit

AUTRES DOMMAGES pré légèrement abîmé par les véhicules d'intervention et souillé par l'écoulement d'une petite quantité d'essence.

DEROULEMENT DU VOL

Le 26 mars 1988, peu avant 1500 h, le pilote se rend à l'aérodrome d'Ecuwillens avec l'intention de procéder au montage du cône de l'hélice sur son avion MS 880 B, HB-EDR. Après avoir retiré la bâche qui le recouvre, il décide d'accomplir auparavant un vol local, sans destination précise. La réserve indiquée de carburant n'étant plus que de 45 l, il fait le plein du réservoir droit, purge le système d'alimentation en essence et termine par les contrôles habituels de l'avion.

Il se rend ensuite au bureau de l'aérodrome pour faire part de ses intentions au responsable. Il prend connaissance du bulletin météorologique et note au passage qu'on y fait allusion à un risque de givrage.

Après avoir entrepris les actions vitales avant le vol, sans constater d'anomalie, le pilote s'aligne et décolle de la piste 28 à 1525 h.

Il quitte le circuit de l'aérodrome puis survole d'abord Schiffenen et Kriechenwil, à une altitude de 3800 - 3900 ft, puis l'aérodrome de Bellechasse à 3500 ft. Le signal optique au sol indiquant qu'il est interdit d'y atterrir, le pilote poursuit sa route en direction de la rive nord du lac de Morat. Toujours à 3500 ft, il passe au-dessus du village de Cotterd. Peu après, il tire à fond la commande du réchauffage carburateur. Il retient de ce contrôle qu'il n'y a aucun signe de givrage.

Le pilote vire ensuite en direction du village de Grolley tout en prenant une trajectoire ascendante pour contrôler le taux de montée de son avion. A la hauteur de Grolley, il atteint 4500 ft puis se met en configuration de croisière. Il réduit un peu les gaz et tire la commande du réchauffage carburateur pour sortir l'aiguille du secteur critique marqué sur l'instrument. Le pilote relève que la commande de réglage n'était probablement pas tirée à fond. Puis, il réduit une nouvelle fois les gaz pour descendre.

Après avoir survolé l'ouest du village de Nierlet-les-Bois à environ 3300 ft, il effectue un virage de 180° à droite avec environ 45° d'inclinaison latérale et il reprend la direction nord en montant légèrement. Entre Nierlet-les-Bois et Grolley, toujours avec les gaz réduits, il refait un virage de 180° à droite, avec environ 45° d'inclinaison, puis salue en faisant osciller l'avion autour de son axe de roulis.

Désirant reprendre la direction d'Ecuwillens, cap au sud à environ 3000 ft, le pilote remet les gaz en vue de rétablir le régime de croisière du moteur qui se met alors à cafouiller. Il observe distinctement la rotation de l'hélice qui ne tarde pas à

s'immobiliser. Le pilote tente une remise en marche du moteur, mais sans succès. Perdant rapidement de la hauteur face au fort vent, il réalise qu'il ne franchira pas la forêt "Le Boulex" qui se dresse droit devant lui.

Il vire d'abord à droite de 180° avec l'intention de procéder à un atterrissage de fortune dans un champ, à l'ouest de Nierlet-les-Bois, où il sait avoir une bonne chance de réussir sa manoeuvre. Sa trajectoire croisant une ligne électrique, il la modifie et porte son choix sur un autre champ plus au nord. Très bas, le pilote place l'avion face au vent pour l'atterrissage. Le lit d'un ruisseau ne pouvant plus être franchi, il imprime une dernière correction de trajectoire et tire à fond, selon son expression, sur le manche pour "briser la vitesse".

L'avion décroche de l'aile gauche qui touche le sol, pivote d'un quart de tour à gauche et s'abat sur la roue de proue et le train d'atterrissage droit qui se rompent. L'avion s'immobilise 20 mètres plus loin. Choqué et souffrant du dos et d'une jambe, le pilote ne quittera son avion qu'après l'arrivée des premiers témoins, sans omettre de couper les contacts électriques qu'il était possible d'actionner. N'ayant pas réussi à contacter l'aérodrome d'Ecuvillens avec la radio de bord, le pilote pria une personne d'aviser la police et l'aérodrome.

FAITS ETABLIS

- Le pilote était au bénéfice d'une licence de pilote privé en cours de validité et il était autorisé à effectuer le vol prévu. L'analyse du sang, prélevé 2 h et 40' après l'accident, révéla un taux moyen de 0,28 g d'alcool pour 1000 g de sang.
- Les certificats et documents officiels accompagnant l'avion étaient en cours de validité. Au moment de l'accident, la cellule et le moteur de l'avion totalisaient 1'725:19 h de vol. Le dernier contrôle de l'Office fédéral de l'aviation civile date du 21 janvier 1988. Le dernier contrôle des 100 heures a eu lieu le 24 septembre 1987.
- La masse et le centrage de l'avion étaient dans les limites prescrites.
- L'examen visuel de l'état général de la cellule de l'avion n'a pas révélé d'anomalies antérieures à l'accident.
- Le contrôle général du moteur et en particulier des taux de compression, de l'état des bougies et des magnétos, des pompes à essence mécanique et électrique ainsi que des filtres et décanteurs n'ont pas révélé de défektivité. Il en va de même pour les accessoires, mis à part le levier actionnant le volet

du réchauffage carburateur qui accusait un jeu d'environ 15 mm par rapport à la rotation de l'axe. Ainsi, le volet du réchauffeur ne fonctionnait pas correctement. Vu la détérioration de la commande et du boîtier, un essai n'a pas pu être envisagé. De plus, l'écrou serrant le levier sur l'axe n'était pas bloqué à fond.

Le rapport d'examen de l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) du 29 novembre 1985 mentionne l'objection suivante: "commande réchauffeur, reconditionner le levier sur boîtier". La réparation devait être effectuée au plus tard le 30 janvier 1986. Le propriétaire de l'avion certifia que ce travail a été exécuté par un atelier spécialisé.

- La quantité d'essence contenue dans les réservoirs lors de l'accident est estimée à 65 l.
- Les prévisions météorologiques étaient les suivantes:

Nord des Alpes et Alpes: 3 à 5/8, bases 800 à 1300 m/mer, 7 à 8/8, bases 1500 à 2000 m/mer. Précipitations fréquentes. Neige au-dessus de 600 à 900 m. Généralement plus de 8 km de visibilité, s'abaissant jusque vers 1500 m/mer sous les précipitations.

Turbulence et givrage modéré.

GAFOR 21DOD.

- Situation météorologique générale:

Formation d'une dorsale anticyclonique sur la France et le nord des Alpes, d'où diminution, voire cessation temporaire des précipitations en Suisse romande.

En altitude, rapide courant perturbé d'ouest à nord-ouest, 5 à 15 kt jusque vers 2000 m/mer, 15 à 20 kt entre 2000 et 4000 m/mer, plus de 20 kt au-dessus. Isotherme de 0°C vers 1300 m/mer.

- Situations météorologiques locales:

Observations de Payerne

	<u>1200 TU</u>	<u>1500 TU</u>
Vent:	250°/11 kt	220°/11 kt
Visibilité:	20 km	25 km
Temps:	---	averse
Nuages:	7 Sc 2300 ft/sol	3 Sc 2300 ft/sol 2 Cu 2300 ft/sol
Température:	6,9°C	8,7°C
Point de rosée:	2,6°C	2,1°C

Observations de Fribourg

	<u>1200 TU</u>	<u>1800 TU</u>
Vent:	210°/20 kt	200°/16 kt
Visibilité:	4 à 10 km	4 à 10 km
Temps:	très nuageux	pluie faible
Température:	6,4°C	6,4°C
Humidité:	79%	65%

ANALYSE

- Parvenu à la hauteur de Nierlet-les-Bois, le pilote effectua un circuit orienté nord-sud d'une longueur légèrement supérieure à 1 km. Gaz réduits et réchauffage carburateur partiellement actionné, il descendit au cours de cette manoeuvre, selon ses dires, d'une altitude de 3300 à 3000 ft. La hauteur minimum moyenne au-dessus du sol devait donc être de l'ordre de 250 m/sol. Il y a lieu toutefois de remarquer qu'un des témoins déclara avoir perdu de vue l'avion alors qu'il reprenait la direction nord de son circuit. Un vol de reconstitution a permis d'en déduire que l'avion devait être au maximum à 2600 ft, soit 150/sol, pour sortir du champ visuel de ce témoin. Deux autres témoins ont estimé la hauteur de vol de 150 à 200 m/sol en début de circuit. La marge pour un atterrissage forcé avec un vent d'environ 20 kt était réduite et ne laissait que peu de temps au pilote pour s'y préparer.
- Les conditions météorologiques étaient propices à un givrage carburateur (température 6,5°C et une humidité relative d'environ 79%). Deux témoins ont relevé que, lorsque le moteur s'est arrêté, l'avion passait sous un "gros nuage gris sous lequel il pleuvait".
- Le pilote ajusta le réchauffage carburateur après une première réduction des gaz en amenant l'aiguille de l'indicateur de température du carburateur en dehors de la zone critique. Peu après, il réduisit à nouveau les gaz sans actionner une nouvelle fois le réchauffage carburateur.

Le manuel de vol recommande la procédure suivante:

"Givrage carburateur: en cas de signe de givrage carburateur (chute de régime, augmentation de la pression d'admission, ratés) tirer à fond la commande de réchauffage carburateur pendant quelques instants pour fondre la glace, puis la repousser progressivement. Procéder par tâtonnement pour trouver le meilleur réglage.

...

Attention. Il est particulièrement important de brancher le réchauffage carburateur préalablement à toute réduction des gaz, la position de manette plein réduit étant particulièrement favorable à la formation de givre.

Sous utilisation par temps froid. En vol: ne pas appauvrir trop le mélange et conserver en permanence le réchauffage carburateur partiellement branché."

La procédure accomplie par le pilote était correcte pour autant qu'il ait continué en vol de croisière. Par contre, avant d'entreprendre son circuit à bas régime du moteur, il aurait dû actionner à fond la commande du réchauffage carburateur. Il n'est toutefois pas certain que cela ait empêché la formation de glace dans le carburateur. Il n'était en effet pas possible d'actionner complètement le volet en raison d'un jeu constaté entre le levier et l'axe supportant le volet.

CAUSES

L'accident est dû à un atterrissage forcé manqué.

Eléments ayant contribué à l'accident:

- Givrage du carburateur causé vraisemblablement par le fonctionnement défectueux du volet du réchauffeur carburateur,
- lacunes dans la procédure de mise en oeuvre du réchauffage carburateur,
- influence néfaste du vent.

MM. H. Angst, J.-B. Schmid, M. Marazza, R. Henzelin et M. Soland ont pris part aux séances du 31 août 1989 et du 27 octobre 1989. Le rapport final est approuvé à l'unanimité.

Ecuwillens, le 27 octobre 1989

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

sig. H. Angst