



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

concernant l'accident

du planeur SZD-30 "Pirat" HB-1209

survenu le 22 juillet 1976

à La Sagne/NE

L'enquête préalable a été close le 20 janvier 1977 par la remise du rapport du 6 janvier 1977 au président de la commission.

AERONEF Planeur SZD-30 "Pirat ", HB-1209

EXPLOITANT Aé.C.S., Section des Montagnes
Neuchateloises 2300 La Chaux-de-Fonds

PROPRIETAIRE " "

PILOTE Année de naissance 1948

LICENCE de pilote de planeur

HEURES DE VOL

TOTAL 216:09	AU COURS DES 90 DERNIERS JOURS 13:18
TYPE EN CAUSE 2:49	AU COURS DES 90 DERNIERS JOURS 2:49

LIEU La Sagne / NE

COORDONNEES 551.780 / 211.680 **ALTITUDE** 1259 m/m

DATE ET HEURE 22 juillet 1976 à 1330 HEC

TYPE D' UTILISATION Vol privé VFR

PHASE DU VOL Croisière, en remorquage

NATURE DE L' ACCIDENT Collision avec le relief

TUES ET BLESSES

BLESSURES	EQUIPAGE	PASSAGERS	AUTRES
MORTELLES			
NON MORTELLES			
NEANT	1		

DOMMAGES A L'AERONEF

Détruit

AUTRES DOMMAGESTrois sapins légèrement
ébranchés et abîmés

DEROULEMENT DU VOL

A mi-juillet 1976, la section des Montagnes Neuchâteloises de l'Aé.C.S. organise un camp de vol à voile sur l'aérodrome de Saanen. La dernière semaine, le mauvais temps s'étant installé sur le Pays d'Enhaut, les responsables lèvent le camp et rentrent la plupart des planeurs le 21 juillet à La Chaux-de-Fonds par la route.

Le 22 juillet 1976, l'instructeur de vol (voir annexe 2) à voile, se propose de rentrer en vol les deux planeurs restés à Saanen soit un K 7 et le Pirat. En début de matinée, il prend donc la direction des opérations et se rend à Saanen en voiture avec quelques camarades. Au préalable, il passe à l'aéroport de La Chaux-de-Fonds pour consulter les dernières prévisions météorologiques communiquées par télex.

Aussitôt parvenus à Saanen, les pilotes préparent les aéronefs pour le retour. En raison d'un vent assez peu favorable au décollage dans la direction imposée, l'instructeur de vol décide de rentrer tout d'abord le monoplace "Pirat", plus léger. Il est 1245 HEC lorsque le train de remorquage décolle avec l'instructeur de vol aux commandes de l'avion remorqueur et un pilote dans le planeur.

Après un trajet sans problème par Montbovon - Gruyères - Fribourg (où une petite averse est traversée) - lac de Morat - sud de Neuchâtel - col de la Tourne - Les Ponts de Martel, les aéronefs remontent la vallée jusqu'à La Sagne. Il est 1320 HEC. A la hauteur de l'agglomération de Le Crêt, l'instructeur de vol décrit un virage de 270° à droite en vue d'examiner la situation météorologique en direction de Le Locle. D'une altitude d'environ 1300 m. il distingue nettement les maisons au nord de cette dernière localité au lieu-dit "Le Verger". De plus, la responsable de service de l'aéroport des Eplatures lui communique par radio les conditions météorologiques du moment soit j "un orage de grêle vient de passer, vent 3/4 kt de travers, visibilité 3/4 km, pluie". Jugeant ces conditions suffisantes, l'instructeur de vol s'engage en légère descente dans le vallon conduisant vers Le Locle et le pilote du planeur sort les aérofreins.

Quelques instants plus tard, alors que le train de remorquage vole en direction nord/ouest, le pilote de l'avion constate

que le plafond s'abaisse plus rapidement que son taux de descente. Dans l'impossibilité d'accentuer celui-ci pour ne pas être devancé par le planeur, il dégage par la droite pour rejoindre la vallée au nord de La Sagne. Sous les yeux d'un témoin, l'avion remorqueur entre alors dans la couche nuageuse, mais le pilote garde, selon ses dires, le contact visuel vertical avec le sol.

Le pilote du planeur, qui vole légèrement plus haut, perd rapidement de vue l'avion et la corde de remorquage. Quelques secondes plus tard, il perçoit à nouveau brièvement cette dernière mais plus du tout dans l'axe de sa trajectoire. Il tente une correction et reperd de vue la corde. Alors que le train de remorquage termine son virage de 180° à droite, le témoin perçoit une deuxième fois la silhouette des aéronefs au-dessus de lui à travers la couche nuageuse. La correction de trajectoire du pilote du planeur ayant été vraisemblablement trop importante, le planeur reçoit une vive impulsion contraire sur son axe de lacet et la corde de remorquage se rompt. Le pilote perd alors la maîtrise du planeur et, après avoir eu le sentiment de s'être trouvé au sommet d'un renversement et d'être passé très près du remorqueur, il entre en collision avec des sapins puis s'écrase au sol. Le pilote est indemne par le fait que, le fuselage en passant entre deux troncs distants de 2.60 m, la plus grande part de l'énergie est absorbée par l'arrachement des ailes.

Supposant qu'un accident venait de se produire, l'instructeur de vol décrit une boucle à très basse altitude dans l'espoir de communiquer par radio avec le pilote du planeur. Dans l'impossibilité d'établir une liaison, il décide d'atterrir à l'ouest de La Sagne pour rejoindre au plus vite les lieux de l'accident. Il en informe l'aéroport des Eplatures et demande par radio du secours.

Au moment de la rupture de la corde, le pilote de l'avion remorqueur s'apprêtait à la larguer en raison des oscillations engendrées par le planeur.

FAITS ETABLIS

- Le pilote du planeur et le pilote de l'avion remorqueur

étaient titulaires d'une licence en cours de validité pour le vol en cause. L'enquête n'a mis en évidence aucun indice permettant de supposer qu'ils n'étaient pas aptes au vol au moment de l'accident.

- Pour chacun des pilotes, les dossiers de l'Office fédéral de l'air ne font état d'aucun accident, incident ou infraction à la réglementation aérienne.
- Le planeur était accompagné de certificats valables de navigabilité et d'admission à la circulation pour des vols VFR de jour.

Le planeur était équipé d'un indicateur de vitesse, d'un altimètre, de deux variomètres, d'un indicateur de virage et d'inclinaison latérale, d'un compas magnétique, d'un variomètre compensé et d'une radio de bord. Cette dernière ne figure toutefois pas sur la liste d'équipement no 1 établie par l'OFA. De même, le classeur des documents de bord ne contenait pas de licence de station d'aéronef.

- Le contrôle d'entrée de l'OFA eut lieu le 18 juin 1975. Les cinq objections de première urgence consignées dans le rapport d'examen ont été corrigées avant le premier vol. L'enquête n'a pas révélé d'insuffisances techniques du planeur qui totalisait 64:32 heures de service en 48 starts.

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

- La planche de bord de l'avion remorqueur comprenait un altimètre en ft, un variomètre en ft/min., une boussole, un indicateur de virage et d'inclinaison latérale, un compte-tours, un indicateur de la température et de la pression d'huile, un indicateur de la température des têtes de cylindres, un indicateur de vitesse et une radio de bord.
- Les exigences minima imposées aux cordes de remorquage de planeurs par l'OFA sont :

Charge minimum à la rupture 1500 kp

Longueur de la corde 40 à 60 m.

Charge à la rupture du fusible côté planeur (pour un poids au décollage jusqu'à 350 kp) 300 kp +/- 30 kp.

Charge à la rupture du fusible côté avion remorqueur 700 kp
- 50 kp.

Charge minimum requise des paires d'anneaux de connexion
(sans déformations permanentes) 1000 kp.

- Pour le vol relaté dans le présent rapport, l'avion et le planeur étaient reliés par une corde d'environ 43 m. de longueur constituée de matériaux textiles. Elle est très abîmée sur toute sa longueur et comporte un nœud à 1.20 m. de son extrémité à raccorder au planeur.
- La corde se termine de part et d'autre par un œillet recouvert de cuir, en mauvais état d'ailleurs côté planeur. A cette dernière extrémité, le fusible est constitué d'un câble métallique de 4 mm de diamètre et de 40 cm de longueur. Il s'est rompu lors des essais sous une traction de 700 kp. Du côté avion remorqueur le fusible, de même nature mais d'un diamètre de 4,6 à 5 mm, s'est rompu à 920 kp.

La résistance à la traction de la corde proprement dite s'est élevée lors des essais à 1050 kp de part et d'autre du point de rupture au vol situé assez précisément en son milieu. La rupture du nœud s'est produit sous une traction de 770 kp.

- La situation météorologique générale était la suivante (selon rapport du Centre météorologique de l'aéroport de Genève-Cointrin) :

"une perturbation a traversé les alpes dans la seconde moitié de la journée du 21 juillet. Elle était suivie d'un temps de traîne actif avec des orages et de nombreuses averses et le long des alpes une zone de précipitations continues situées entre Olten et St-Maurice à 10 h. et entre le Sentis et le Grimsel vers 16 h. L'instabilité de la masse d'air à l'arrière de la perturbation est restée très forte, surtout entre le sol et 5.000 ft (différence de 11 degrés sur 1.000 mètres, selon le sondage de Payerne de 12 GMT)."

Situation entre Saanen et La Sagne entre 12 et 13.30 h:

"Ciel variable, le plus souvent très nuageux, avec une

allure chaotique c.à.d. que la base et la quantité de nuages variaient beaucoup dans le temps et l'espace. La base principale des cumulus se situait vers 5.000 ft/m., mais, surtout au versant nord-ouest du Jura, elle s'abaissait nettement en dessous, jusque vers 3.500 ft/m. La visibilité était aussi très variable, passant de 25 km et plus à 2-5 km dans les précipitations (selon temp. du niveau de vol, pluie, localement mêlée de grêle). Au sol, les vents étaient très irréguliers, avec des rafales liées aux passages des cumuli. En altitude, ils étaient faibles à modérés du nord-est en dessous de 1.000 mètres, du nord-ouest entre 1.000 et 3.000 mètres.

- La situation météorologique locale selon un témoin de l'accident était :

Temps très bas, on ne voyait pas les sapins derrière la maison. Cette appréciation permet de situer la base des stratocumulus à environ 1190 m. alors que la collision du planeur avec le relief eut lieu à environ 1260 m. Le rapport de police précise pour sa part : Couvert - bruineux - brouillard mouvant. Visibilité réduite à moins de 50 m. au moment de l'accident selon les déclarations des pilotes. Le relevé des diverses observations était le suivant à 1200 HEC :

Payerne 090/06	25 km	7/8 Cb entre 2000 et 3000 ft
Areuse 240/09	15 km	3/8 Cu 5000 ft 4/8 ac 10000 ft
Fahy 270/06	vis 4,5 km pluie	8/8 st 2000 ft

- Prescriptions

(La citation des prescriptions ci-après n'est pas liée à l'appréciation juridique de l'accident et n'est pas forcément complète)

Ordonnance du DFTCE concernant les règles de l'air applicables aux aéronefs, du 3.12.1971 :

Art. 5

1. Avant d'entreprendre un vol, le pilote commandant de

bord d'un aéronef prendra connaissance de tous les renseignements disponibles utiles au vol projeté.

2. En particulier, il préparera attentivement les vols hors des abords d'un aéroport et tous les vols effectués conformément aux règles de vol aux instruments, et étudiera les bulletins et prévisions météorologiques disponibles les plus récents, en tenant compte des besoins en carburant et d'un plan de diversion, au cas où le vol ne pourrait pas se dérouler comme prévu.

Art. 17

Un aéronef ne sera pas conduit de façon négligente ou imprudente pouvant entraîner un risque pour la vie ou les biens de tiers.

Art. 57

1. Les vols à vue seront effectués dans des conditions de visibilité et de distance par rapport aux nuages au moins égales à celles qui sont spécifiées dans le tableau ci-après :

	Hors de l'espace aérien contrôlé à une altitude	
	supérieure	égale ou inférieure
	à 900 m au-dessus du niveau moyen de la mer ou	
	à 300 m au-dessus du sol, si celle dernière valeur est plus élevée	
Visibilité en vol	8 km	1,5 km*
Distance par rapport aux nuages:		
Horizontalement	1.5 km	Hors des nuages et en vue permanente du sol ou de l'eau
Verticalement	300 m	

- *) Il y a lieu toutefois, d'avoir une visibilité en vol suffisante qui permette de faire demi-tour à tout moment dans les limites de la portée visuelle.

2. ...

Art. 60

1. Sauf pour les besoins du décollage et de l'atterrissage, ou sauf autorisation de l'Office fédéral de l'air, les aéronefs ne voleront pas selon les règles de vol à vue :
- a. Au-dessus des zones à forte densité, des villes ou autres agglomérations ou de rassemblement de

personnes en plein air, à moins de 300 m au-dessus de l'obstacle le plus élevé situé dans un rayon de 600 m autour de l'aéronef;

- b. Ailleurs qu'aux endroits spécifiés ci-dessus, à une hauteur inférieure à 150 m au-dessus du sol ou de l'eau.

2. ...

ANALYSE

Au vu de la grande expérience du pilote, en tant que pilote remorqueur et instructeur de vol à voile de surcroît, il peut paraître surprenant qu'il se soit laissé surprendre par des conditions météorologiques relativement mauvaises et en tout cas très changeantes. Avec une réputation de pilote sérieux et prudent, il est indéniable que le 22 juillet 1976 il prit des risques qui ne peuvent s'expliquer que par son souci de rentrer tous les planeurs du club à La Chaux-de-Fonds et ceci avant la fin des vacances.

La poursuite du vol de La Sagne vers Le Locle eut été très probablement possible avec un avion libéré de sa contrainte de remorqueur pour autant qu'il descende à un taux permettant de rester sous la couche nuageuse s'abaissant d'est en ouest. S'il avait tenté de le faire il n'aurait pas tardé à être rattrapé par le planeur, créant ainsi une situation encore plus délicate. Donc, après que l'instructeur de vol se soit engagé dans le vallon et qu'il eut constaté que la poursuite du vol n'était plus possible sans se libérer du planeur, il est parfaitement compréhensible qu'il chercha à dégager par la droite. Malheureusement, la nébulosité extrêmement variable dans le temps et l'espace le contraignit à poursuivre le vol en violant les règles de vol à vue. Il est fort possible que le pilote de l'avion remorqueur put garder un contact visuel avec le sol, mais le pilote dans son planeur, volant plus haut et le regard rivé vers l'avant sur la corde de remorquage, ne tarda pas à entrer franchement dans la base des stratocumulus et par perdre le contrôle de son aéronef.

On pourrait objectivement se demander si le pilote, constatant l'impossibilité de l'avion à se maintenir sous la base des

nuages, n'aurait pas dû se libérer de la corde pour tenter de rejoindre en piquant les terrains de fortune à l'ouest de Le Locle. Cette manœuvre n'aurait évidemment pas été sans risques et du fait de la personnalité du pilote remorqueur on comprend qu'il préféra suivre l'avion.

La préparation du vol se limita pour l'instructeur de vol à prendre connaissance des prévisions météorologiques avant de quitter La Chaux-de-Fonds en voiture pour Saanen.

Le pilote du planeur estimant qu'il n'avait qu'un rôle essentiellement passif à jouer, n'entreprit aucune préparation. Par contre, tous deux purent prendre connaissance des conditions météorologiques du parcours lors de leur trajet aller en voiture.

Il est vraisemblable que même s'ils s'étaient renseignés à l'aéroport de La Chaux-de-Fonds avant de quitter Saanen, ils auraient entrepris le vol vu l'évolution constante des conditions météorologiques. L'instructeur de vol poursuivit d'ailleurs son vol bien qu'ayant reçu communication des conditions régnant à La Chaux-de-Fonds alors qu'il survolait le col de la Tourne.

La corde s'est rompue en vol en son milieu. La seule explication à envisager est qu'en cet endroit elle était fortement endommagée. Neuve, une corde de ce type devrait atteindre une résistance de 2600 à 3200 kp. Lors des essais effectués de part et d'autre du point de rupture en vol elle s'est rompue sous une traction de 1050 kp, ce qui démontre bien son relatif mauvais état. Pour signaler l'extrémité à crocher au planeur on y avait fait un nœud. Ce dernier constituait le point faible des deux parties de la corde soumise aux essais. Il se rompit sous une traction de 770 kp ce qui permet de supposer qu'au droit de la rupture en vol la résistance n'était plus que le 22 à 27 % d'une corde neuve. Elle n'atteignait plus ainsi la résistance minima exigée par l'OFA.

Par contre, avec une traction de rupture de 700 kp, respectivement 920 kp, les fusibles étaient surdimensionnés et dépassaient nettement les résistances maximale imposées par l'OFA. L'instructeur de vol l'explique par la volonté du club d'éviter la rupture d'un fusible peu après le décollage de

l'aéroport de La Chaux-de-Fonds alors qu'un train de remorquage pourrait se trouver au-dessus des habitations. Si cet avis peut être débattu, il n'en est pas moins paradoxal de remorquer avec une corde fortement usagée.

Relevons toutefois que la rupture de la corde n'est pas la cause directe de l'accident puisqu'à ce moment-là l'instructeur de vol s'apprêtait à larguer le planeur qui n'était plus maîtrisé par le pilote du planeur et qui présentait de ce fait un danger pour la sécurité de l'avion.

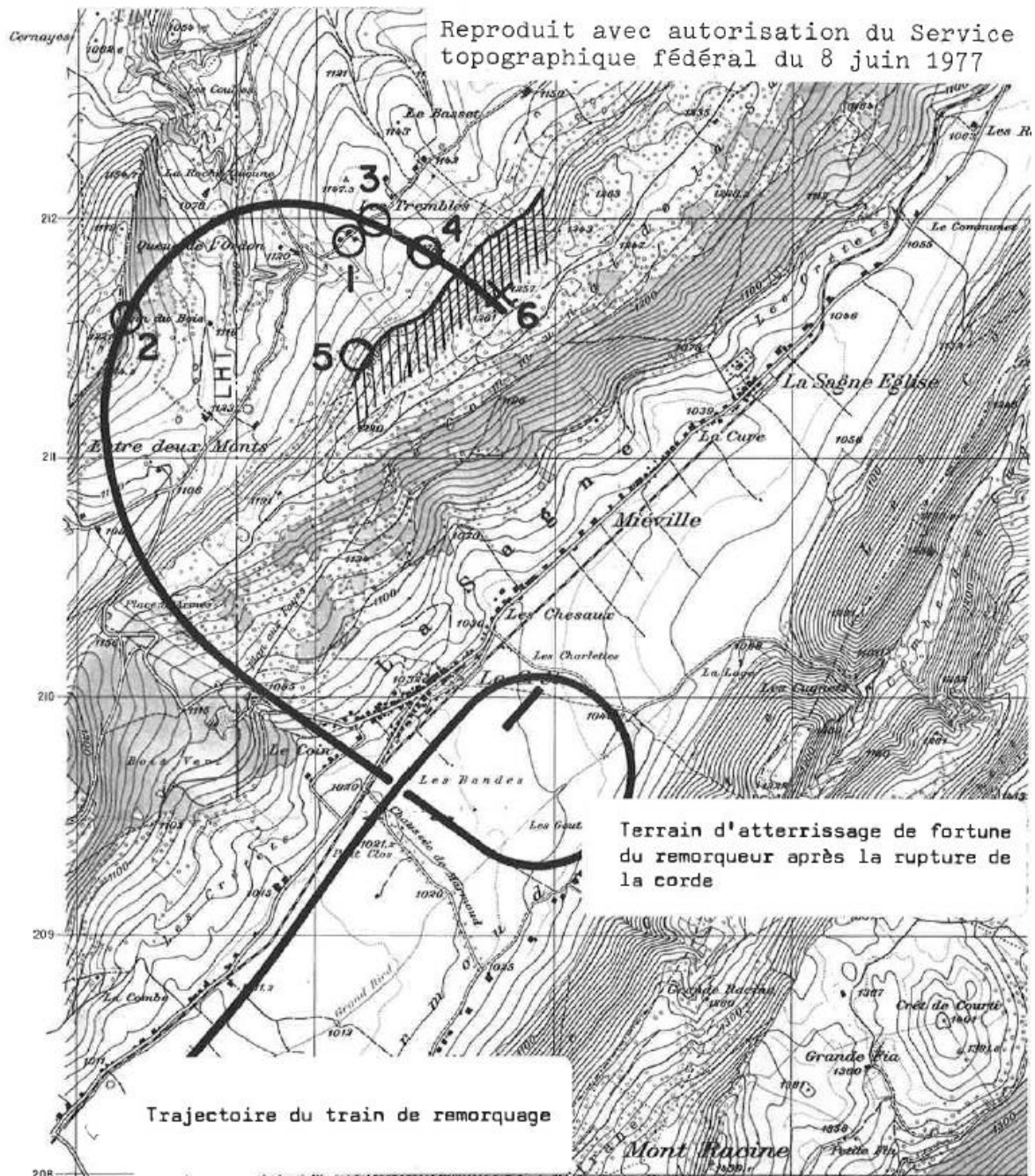
CAUSES PROBABLES

- Poursuite d'un vol VFR dans des conditions météorologiques défavorables.
- Préparation du vol insuffisante.

Berne, le 30 avril 1977

Accident HB-1209, 22.7.1976, La Sagne,

Carte nationale à l'échelle 1:25'000, Val de Ruz



Légende :

1. Position du témoin
2. Point où le train de remorquage entra dans la base des stratocumulus (selon le témoin)
3. Point où le train de remorquage réapparut quelques instants à la vue du témoin
4. Point de rupture probable de la corde
5. Base des stratocumulus contre le relief
6. Lieu de l'accident

Annexe 2

Renseignements concernant le remorqueur

AERONEF Avion Piper PA-18-150, HB-ORB

EXPLOITANT Aé.C.S., Section des Montagnes
Neuchateloises 2300 La Chaux-de-Fonds

PROPRIETAIRE " "

PILOTE Année de naissance 1935

LICENCE de pilote privé
de pilote de planeur avec extensions
passagers, virtuosité, vol aux
instruments et avec permis
d'instructeur

HEURES DE VOL

TOTAL 420:44	AU COURS DES 90 DERNIERS JOURS 15:23
TYPE EN CAUSE env. 330	AU COURS DES 90 DERNIERS JOURS 13:25