



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

concernant l'accident

de l'avion Cessna 182 G HB-CTB

survenu le 28 septembre 1974

à Pully/VD

0. INTRODUCTION

0.1. Sommaire

Samedi le 28 septembre 1974, le pilote décolle à la tombée de la nuit et par conditions météorologiques défavorables de l'aérodrome de Bex à bord de son Cessna 182, avec trois passagers, pour un vol VFR à destination de Lausanne. Alors que l'avion se trouve à faible hauteur au-dessus de la banlieue est de Lausanne, le moteur tombe en panne. Au cours d'un brusque virage à gauche, l'avion décroche et s'abat dans un jardin à 18.32 h.¹

Le pilote et un passager sont tués, les deux autres occupants grièvement blessés.

L'avion est détruit.

Causes probables :

L'accident est dû à un décrochage au cours d'un virage à faible hauteur après une panne de moteur lors d'un vol effectué à la nuit tombante par des conditions météorologiques défavorables.

0.2. Enquête

L'enquête préalable, menée avec la collaboration de la Gendarmerie vaudoise, a été close le 6 juin 1975 par la remise du rapport du 5 mai 1975 au président de la commission.

1. INVESTIGATIONS TECHNIQUES

1.1. Déroulement

Le 28 septembre 1974, le pilote conduit à bord de son avion privé trois de ses ouvriers à Bex puis rentre seul à Lausanne, où il atterrit à 10.30 h.

A 15.56 h, il quitte à nouveau Lausanne pour Bex, où il se pose à 16.10 h environ. Après un arrêt à la buvette de l'aérodrome, il se rend en voiture en ville pour y chercher ses ouvriers. L'embarquement à bord de l'avion se fait sur la

¹) Toutes les heures mentionnées dans ce rapport le sont en HEC

place de parc, sans que le pilote annonce son départ au bureau du champ d'aviation.

Le décollage a lieu entre 18.00 et 18.15 h, par conditions météorologiques défavorables.

Peu après le décollage, le pilote communique par radio son départ à l'aéroport de Lausanne-Blécherette. A 18.25 h, le dialogue suivant a lieu :

Lausanne : Votre position ?

HB-CTB : A la verticale de Montreux.

Lausanne : Visibilité ?

HB-CTB : Ça va.

Quelques minutes plus tard, constatant le plafond bas et l'obscurité naissante, Lausanne essaie d'entrer en contact avec le pilote, pour lui proposer une approche directe, mais n'obtient pas de réponse.

Le passager sur le siège arrière droit, a observé : "En cours de vol, le pilote a parlé avec la radio de bord ; toutefois, je n'ai pas compris ce qu'il disait. Un peu plus tard, le pilote a dit "nom de D..." à deux reprises, puis "le moteur ne va plus" ou quelque chose comme cela. J'ai alors senti que l'appareil ne volait plus normalement, il perdait de la hauteur et volait par à-coups ; j'ai alors serré plus fort ma ceinture. Ça a duré quelques minutes, puis l'avion a viré subitement à gauche, et piqué brusquement vers le lac. Je ne me souviens plus de ce qui s'est passé après. J'ajoute que je n'ai pas entendu le pilote parler de panne d'essence.

Toutefois, mes compagnons et moi-même nous nous sommes rendu compte que quelque chose d'anormal se passait ; nous ne parlions plus et avions peur."

Le long de son parcours, l'avion est observé par plusieurs témoins :

- A Rennaz, vers 18.15 h, un pilote fribourgeois dont la voiture est arrêtée à l'entrée de l'autoroute du Léman voit passer le Cessna 182 à 120-150 m/sol, feux de position et anticollision allumés. Il le suit des yeux quelques instants. Estimant un atterrissage à Lausanne impossible au vu des conditions météorologiques, il pense qu'il s'agit

d'un vol IFR à destination de Genève.

- A La Tour-de-Peilz, vers 18.30 h (?), un pilote lausannois identifie un Cessna volant en croisière à 50 m au-dessus du lac en direction de Vevey ; le moteur fonctionne normalement.
- A moins d'un kilomètre de là, à Vevey, un autre pilote lausannois observe le passage de l'avion : Le bruit anormal du moteur, emballements, freinage, correspondait à un essai d'hélice au sol".
- A Rivaz, à la nuit tombante, deux témoins entendent un bruit qu'ils prennent d'abord pour celui d'un hélicoptère. Ils voient l'avion survoler la rive du lac à 150 m de hauteur.
- A Lutry (station de pompage) : "Le moteur fonctionne, faisant un bruit d'hélicoptère."
- A La Conversion (520 m/mer), l'attention d'un agent CFF est attirée à 18.31 h - heure lue sur une montre précise - par un avion dont le vol paraît "anormalement silencieux et anormalement bas", venant de l'est, volant en descente régulière, avec à un certain moment un "fléchissement" (perte de hauteur). Le témoin peut voir la forme de l'avion et suivre la trajectoire grâce aux feux de position. "L'avion a traversé le vallon de la Paudèze, a viré à gauche incliné à 45° ; il a disparu derrière un bouquet d'arbres et n'est pas réapparu de l'autre côté".
- En Rochettaz, dans le vallon de la Paudèze, au pied du viaduc CFF de La Conversion, un témoin distingue les "nervures" sous le fuselage de l'avion qui le survole avec un bruit pareil à celui d'un planeur.

A quelques centaines de mètres de là, l'avion vire brusquement à gauche en direction du sud, à 30 m/sol, moteur arrêté. Il passe entre deux bâtiments et s'abat 100 m plus bas dans un jardin, à 18.32 h.

L'accident s'est produit au chemin du Caudoz, commune de Pully. Altitude : 475 m/mer, coordonnées : 540'800/151'600 (carte nationale de la Suisse 1 : 50'000, feuille 261, Lausanne).

1.2. Tués et blessés

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

1.3. Dommages à l'aéronef

L'avion est détruit.

1.4. Dommages à des tiers

Dégâts à une antenne de télévision, un poteau téléphonique et au jardin où s'est abattu l'avion.

1.5. Renseignements sur le personnel

1.5.1. Pilote : † année 1928

Licence de pilote privé, délivrée par l'Office fédéral de l'air (OFA) le 9 septembre 1971 (première délivrance le 13 avril 1964), valable jusqu'au 5 août 1975. Types d'avions autorisés : monomoteurs à pistons jusqu'à 2500 kg dépourvus de dispositifs spéciaux ; de plus : avec volets d'atterrissage, hélice à pas variable et train d'atterrissage escamotable. Extensions pour radiotéléphonie restreinte (14.6.1965), vol de nuit (28.3.1968) et vol de virtuosité (26.10.1965).

Expérience de vol totale : 1625 heures avec 2508 atterrissages, dont 953 h sur le type en cause. Au cours des trois derniers mois : 34-33 h avec 82 atterrissages, dont 33-43 h et 81 atterrissages sur le HB-GTB.

Début de la formation aéronautique en 1963.

Dernier examen médical d'aptitude : 25 juillet 1974.

Résultat : apte.

Les dossiers de l'OFA ne mentionnent ni incident, ni accident.

1.5.2. Passagers

Siège avant droit : † année 1937, ressortissant italien.

Sans formation aéronautique.

Siège arrière gauche : année 1942, ressortissant italien.

Sans formation aéronautique.

Siège arrière droit : année 1921, ressortissant italien

Sans formation aéronautique.

1.6. Renseignements sur l'aéronef HB-CTB

Type :	Cessna 182 G.
Constructeur :	Cessna Aircraft Corp., Wichita (Kansas), U.S.A.
Caractéristiques :	Monomoteur quadriplace à aile haute haubanée, entièrement métallique, à train tricycle fixe.
Année de construction et numéro de fabrication :	1964 / 182-55387
Moteur :	Continental 0-470R 6 cylindres de 235 ch, no de série 130477-4R4, construit en 1964.
Hélice :	Métallique Constant Speed Mc Cauley 2 A3 4C S 50 /90 A-8, no de série 64306.
Propriétaire et exploitant :	privé
Certificat d'admission à la navigation :	Délivré par l'OFA le 18 novembre 1970. Catégorie Standard, sous-catégorie Normal.
Certificat d'admission à la circulation :	Délivré par l'OFA le 25 mars 1974, valable jusqu'au 31 mars 1975.
Champ d'utilisation :	VFR de jour et de nuit.
Heures de service (cellule et moteur) :	1635. L'avion a été importé

Vent mesuré à Payerne à 17.00 h :

1000 m	310°	10 kt
1500 m	275°	33 kt
2000 m	270°	29 kt
3000 m	205°	12 kt

II. Situation locale : Observations de 14.00 h

Lausanne-Blécherette : N'a pas donné d'observation

Rennaz : 180° 9 kt ; 8 km ; pluie ;
8 Ns 1400 ft/ sol, + 10°

Lausanne-Pierre de Plan : 090° 5kt, 2,5 km ciel
couvert et pluie

Clarens : 270° 2 kt, 2-5 km ciel
couvert et pluie

Rennaz : 360° 2 kt, 8 km, pluie, 8
Sc 2000ft/sol, + 7°

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

Vent : ouest, modéré au sol, fort
en altitude. Aucune rafale
au sol ne nous a été
signalée dans la région.

Visibilité : 4 - 5 km

Temps : pluie modérée

Nuages : ciel couvert par De et Ns,
la couche de Sc devant se
trouver vers 2000- 2500
ft/sol. Il est probable que
des lambeaux de Sc fractus
se trouvaient à des
altitudes inférieures.

Température : + 8 °C

Humidité : élevée, supérieure à 90 %

Turbulence : assez forte, vu la

différence de vent entre le
sol et 1500 m

Limite jour-nuit :

FIR Genève le 28 septembre
: 18.51 h

1.7.2. Déclarations de témoins

Le passager du HB-CTB : "Il faisait presque nuit lorsque nous avons décollé. Tout était calme et il pleuvait légèrement..."

Blécherette, 18.30 h : "6/8 St à 100 m/sol. Pluie. Calme.

Au Mont-sur-Lausanne, le stratus était au sol. Impossibilité de passer au point ECHO. Il faisait déjà nuit."

Rennaz, 18.15 h : "8/8 tief bis ca. 150 - 200 m, herabhängende Wolken, starker Regen, schon ziemlich finster denn aile Autos fahrten mit Abblendlicht."

La Tour-de-Peilz, vers 18.30 h : "A ce moment-là, il pleuvait fortement et le plafond était - à mon jugé - assez bas. Toutefois, aucun obstacle bas, ou aucune montagne au loin n'était visible pour m'en donner une idée. J'estime la visibilité horizontale à 2 km."

Rivaz, Clos du Rocher (sous le village de Chexbres) : "La nuit tombait et nous avions la lumière à l'intérieur. La côte de Savoie était à peine visible. Le vent ne me paraissait pas très fort."

La Conversion, 18.30 h : "Je ne peux pas préciser le plafond. La visibilité horizontale était au moins de 2,5 km."

Pully, 18.30 h : "Il pleuvait légèrement et la nuit tombait. Le plafond était de l'ordre de 800 m."

1.8. Aides à la navigation

Non concernées

1.9. Télécommunications

Le dernier contact radio entre le HB-CTB et l'aérodrome de Lausanne a eu lieu sur 123.20 MHz, alors que l'avion survolait Montreux. Il n'a pas été possible de déterminer pourquoi les appels ultérieurs de Lausanne sont restés sans réponse.

1.10. Aérodrome et installations au sol

Normalement, la procédure d'approche à Lausanne requiert le survol du point ECHO (AIP LSGL-VAL 6) et une volte comprenant 3 virages à 90°.

1.11. Enregistreurs de vol

Ni prescrits, ni installés.

1.12. Epave

L'avion, après avoir coupé la partie supérieure d'une antenne TV, a percuté le sol avec une inclinaison sur la gauche estimée à 80°. L'aile gauche a touché le sol d'abord, puis le nez et l'aile droite. Par le mouvement de rotation engendré, l'aile gauche s'est soulevée et a heurté un poteau téléphonique à une hauteur de 3.50 m, puis l'avion a glissé en arrière de quelques mètres.

Après un demi-tour, l'avion est resté orienté vers le nord. Le fuselage est cassé à l'arrière de la cabine. L'aile gauche est arrachée et pliée vers l'avant. L'aile droite est fortement endommagée, les deux portes arrachées. Bien que la ceinture du siège arrière gauche soit intacte, le passager a été éjecté.

Un témoin a constaté une minute après l'accident que le moteur était froid.

Constatations dans le poste de pilotage :

Altimètre droit	2480 ft / 1010 mb
Altimètre gauche	3220 ft / 29.86 in/Hg
Gyro compas	015
Radiocompas	040
Compte-tours	150 RPM
Compteur de vitesse	au-dessous de 0
Pression d'admission	27 in/Hg
Temp. Carburateur	- 10°
Montre sur volant	marche
Sélecteur d'essence	entre LEFT et BOTH
Boster Pump	OFF
Mixture	RICH
Throttle	3/4 OPEN
Commande de pas	à 2 cm du fond

Cowl flaps	1/4 OPEN
Carburateur (chauffage)	OFF
Master Swich	ON
Magnétos	BOTH
Stabilo	neuter
Flaps	0
Feux de position	ON
Chauffage Pitot	OFF
Rotating Beacon	OFF
VHF 1	119.50 MHz
VHF 2	123.20 MHz
VOR	115.10 MHz
ADF	670 KHz

Constatations sur l'hélice :

- les pales sont peu déformées, extrémités intactes
- elles n'ont ni dommages au bord d'attaque, ni rayures circonférentielles
- le mécanisme de changement de pas est démolli
- le pas de l'hélice au moment de l'accident n'a pas pu être déterminé

On ne constate aucune odeur d'essence immédiatement après l'accident. La quantité d'essence qui s'échappe du réservoir de l'aile gauche lors du démontage de l'épave est estimée de quelques décilitres à 3 l environ ; le réservoir droit ne contenait pas davantage de carburant.

1.13. Renseignements médicaux

Rien ne permet de supposer que le pilote n'était pas en bonne santé au moment de l'accident.

L'autopsie du pilote et du passager décédé a établi que la mort est une conséquence exclusive des blessures survenues lors de l'accident.

La détermination du taux d'alcoolémie exclut que le pilote ou le passager assis à ses côtés aient été sous l'influence de l'alcool.

1.14. Incendie

Aucun feu ne s'est déclaré à bord.

1.15. Questions relatives à la survie des occupants

La violence de l'impact a été telle que la survie des occupants était purement aléatoire, qu'ils aient bouclé leur ceinture ou non.

1.16. Essais et recherches

L'examen en atelier du groupe motopropulseur et des réservoirs d'essence n'a pas décelé de défauts antérieurs à l'accident.

Rien, en particulier, ne permet de retenir la possibilité d'une fuite de carburant en vol. Extrait du rapport d'expertise des réservoirs : "Aucun défaut ne permet de dire que ces réservoirs étaient défectueux, dans le sens où ils auraient perdu du fuel. Nous avons pourtant constaté des coupures du caoutchouc à des endroits non essentiels consécutifs certainement à la dépose desdits réservoirs après l'accident".

Le filtre à essence, resté intact, contenait aux trois quarts de l'eau teintée brun clair ; des traces d'eau et d'impuretés ont également été relevées dans le carburateur.

1.17. Renseignements divers

Le ravitaillement en carburant 100 l du HB-CTB se faisait à la colonne générale de l'aéroport de Lausanne-Blécherette, où le pilote disposait d'un compteur à son nom et d'une clé. Au cours du mois de septembre, il avait prélevé au total 200 litres. Rien n'indique qu'il se soit ravitaillé ailleurs.

Il n'a pas été possible de déterminer quelle quantité d'essence se trouvait dans les réservoirs de l'avion au début de cette période.

Il a été retrouvé dans le carnet de vol du pilote diverses petites fiches où étaient relevés les temps et les lieux de départ et d'atterrissage de 6 vols, non encore inscrits au carnet de route de l'avion. Les 4 vols du jour de l'accident ne sont pas inscrits non plus. Un contrôle des feuilles de start de l'aéroport de Lausanne-Blécherette indique que 6

autres vols, à destination ou en provenance de Bex, ne sont mentionnés ni sur le carnet de route, ni sur les fiches volantes.

Une reconstitution des temps de vol du HB-CTB en septembre donne un total de 260 minutes de vol. Si l'on y ajoute les temps de chauffage du moteur et de roulage, à raison de 6 minutes par vol, pour les 17 vols de ce mois, on arrive à un temps de fonctionnement du moteur de 6 heures au moins pour septembre. La consommation d'essence correspondante peut être estimée de 250 à 325 litres.

2. ANALYSE ET CONCLUSIONS

2.1. Analyse

La limite jour-nuit dans le FIR Genève était à 18.51 h le jour de l'accident. Les conditions normales pour un vol de jour, comme celui entrepris par le pilote, cessent par temps couvert une demi-heure à trois quarts d'heure avant l'heure limite, de sorte qu'un décollage autour de 18.15 h, par conditions météorologiques difficiles, doit être considéré comme tardif.

L'accident n'est pas dû directement aux conditions météorologiques : la visibilité horizontale a été au moins de 2 km tout au long du vol. En revanche, elles obligeaient le pilote de voler à basse altitude et empêchaient de suivre la procédure normale d'approche en vigueur à Lausanne. Le pilote ne semble pas s'être renseigné sur les conditions régnant à la Blécherette au moment de son départ de Bex, de sorte que l'on ignore s'il était au courant de l'impossibilité de suivre la procédure prescrite.

La météo défavorable et la nuit tombant rapidement ont probablement exercé une pression psychologique sur le pilote, s'ajoutant au stress causé par des ennuis de moteur et susceptible d'altérer sa faculté de jugement lorsqu'il a dû constater qu'il n'était plus certain d'atteindre l'aéroport de Lausanne-Blécherette.

Les éléments suivants permettent de retenir l'épuisement de l'essence comme cause probable de la panne de moteur qui a conduit à l'accident :

- Aucun indice d'une défectuosité du moteur antérieure à

l'accident n'a été relevé.

- La présence d'essence contaminée par de l'eau et des impuretés dans le filtre à essence purgé et nettoyé trois heures de vol avant l'accident. Il est donc concevable que l'avion HB-CTB a décollé de Bex avec une quantité de carburant insuffisante pour effectuer le vol prévu dans des conditions de sécurité normales.
- Le fait que le moteur a continué de fournir une certaine puissance après les premiers ratés peut s'expliquer par l'arrivée intermittente au carburateur d'impuretés et/ou d'eau, contenues dans le fond des réservoirs d'essence après que la quantité de carburant utilisable eut été consommée.
- La quantité très faible de carburant qui s'est écoulée lors du démontage des ailes, jointe au fait qu'aucune odeur d'essence n'a été perçue sur les lieux de l'accident.

Bien que les conditions météorologiques aient été propices à un givrage de carburateur, il est improbable qu'il ait causé les ennuis de moteur du HB-CTB. En effet, l'avion était équipé d'un thermomètre de carburateur et le pilote était un pilote expérimenté connaissant bien son appareil.

Les observations des témoins au sol et les déclarations du passager indiquent que le pilote s'est rendu compte dans la région de Vevey que le moteur ne fonctionnait plus normalement, c'est-à-dire plus près de sa destination que de Bex et dans une région n'offrant pratiquement aucune possibilité d'atterrissage de fortune. En outre, le plafond de nuages l'empêchait de gagner de l'altitude en vue d'élargir le rayon de plané en cas de panne totale.

Bien que le fonctionnement du moteur ait été perturbé dans cette phase, la puissance moyenne était suffisante pour maintenir l'altitude. Cela peut expliquer pourquoi le pilote a poursuivi son vol le long de la rive du lac jusqu'à Lutry.

A Lutry, le pilote devait choisir s'il voulait rester au bord du lac, ce qui lui permettait un amerrissage en cas d'arrêt définitif du moteur (la densité des habitations et les vignes interdisaient un atterrissage), ou mettre le cap directement sur l'aéroport distant de 6 à 7 km en survolant à faible

hauteur l'agglomération lausannoise. S'étant décidé pour cette dernière solution, le pilote a été surpris par la panne définitive.

L'avion a décroché au cours d'un brusque virage à gauche, probablement effectué par le pilote pour gagner une zone où il aurait retrouvé une hauteur de vol supérieure. Il faut relever que la hauteur de vol de l'avion au moment de l'arrêt définitif du moteur - une trentaine de m/sol - ne laissait aucune marge de manœuvre.

2.2. Conclusions

2.2.1. Faits établis

Le pilote était détenteur d'une licence valable de pilote privé et habilité à entreprendre le vol.

L'avion HB-CTB disposait de certificats valables et était entretenu conformément aux prescriptions. Poids et centre de gravité se trouvaient dans les limites admissibles. Aucun indice ne permet de supposer qu'il ne fût pas apte au vol.

Les conditions météorologiques ont empêché le pilote de voler avec les réserves de sécurité prescrites, notamment en ce qui concerne le survol d'agglomérations.

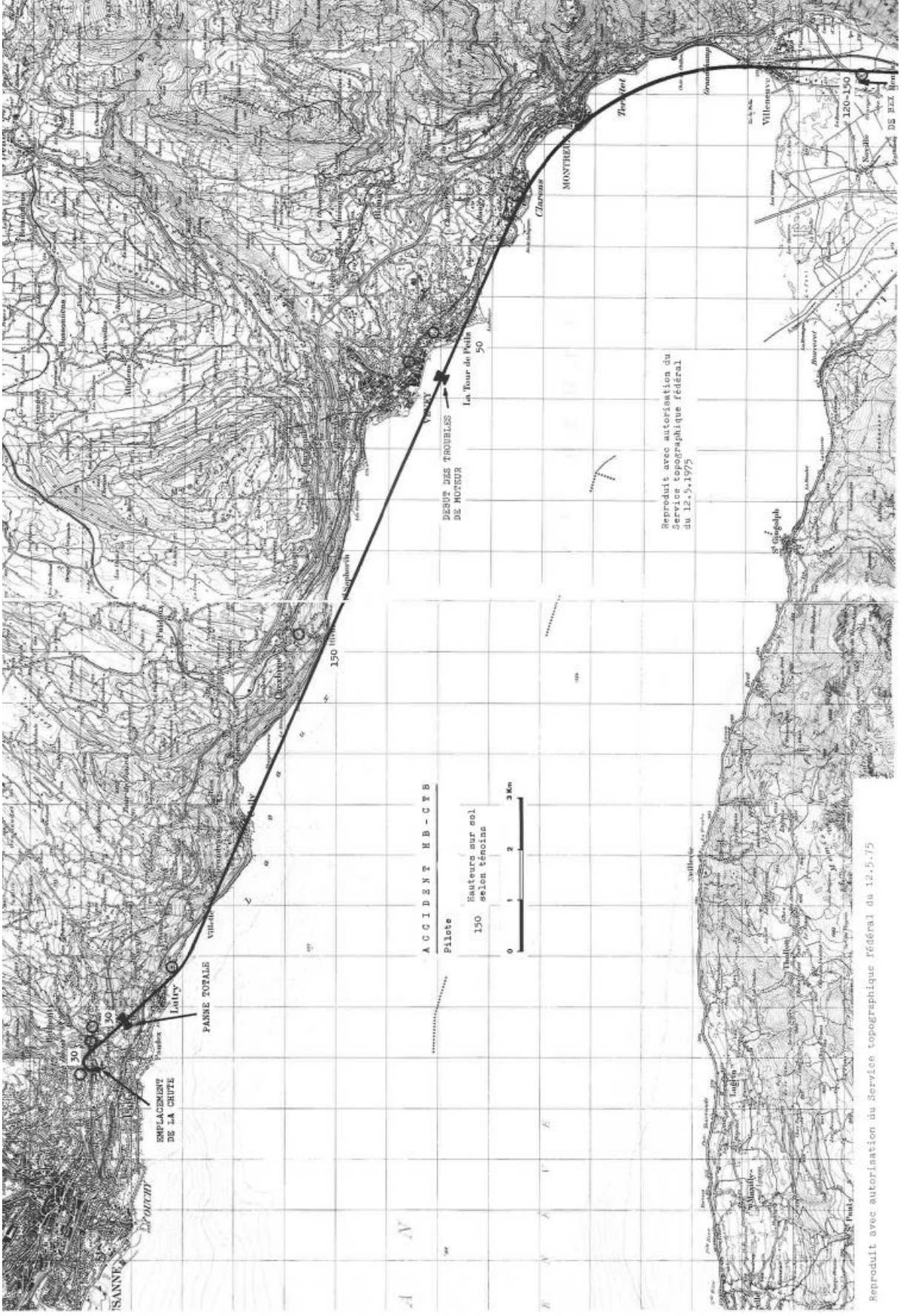
Le moteur de l'avion a manifesté les premiers troubles de fonctionnement dans la région de Vevey ; le pilote ayant poursuivi son vol en direction de Lausanne, le moteur s'est définitivement arrêté près de Paudex, alors que l'avion se trouvait à très faible hauteur au-dessus d'une zone d'habitation et de vignoble.

L'avion a décroché au cours d'un brusque virage à gauche et s'est abattu dans un jardin. La quantité d'essence retrouvée dans l'épave était inférieure à la quantité inutilisable mentionnée par le manuel de vol de l'avion. Aucune odeur d'essence n'a été constatée sur le lieu de l'accident.

2.2.2. Causes probables

L'accident est dû à un décrochage au cours d'un virage à faible hauteur, après une panne de moteur lors d'un vol effectué à la nuit tombante par des conditions météorologiques défavorables.

Lausanne, le 20 septembre 1975



EMPLACEMENT
DE LA CHUTE

PANNE TOTALE

ACCIDENT HB-CTB
Pilote

150 Hauteurs sur vol
selon témoins



DEBUT DES TROUBLEES
DE MOTEUR

La Tour de Pele
50

Reproduit avec autorisation du
Service topographique fédéral
du 12.5.1975

Reproduit avec autorisation du Service topographique fédéral du 12.5.75