



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

concernant l'accident

au sujet de l'accident de l'hélicoptère HB-XCA,
survenu le 6 juin 1968,
au col de l'Oberalp/UR

Séance de la commission

RAPPORT D'ENQUETE

au sujet

de l'accident de l'hélicoptère HB-XCA,

survenu le 6 juin 1968,

au col de l'Oberalp/UR

0. RESUME

Au retour d'une manifestation aéronautique à laquelle il venait de participer à Bad-Ragaz, le pilote, en route pour Sion, entre en collision avec un câble de téléphérique peu après avoir franchi le col de l'Oberalp.

Le pilote, qui était seul à bord, a été tué et l'hélicoptère détruit.

1. ENQUETE

L'accident s'est produit le jeudi 6 juin 1968 aux environs de 1650 heure locale. Il a été notifié au Bureau fédéral d'enquête des accidents d'aviation le même jour par téléphone à 1730 h par le service des aérodromes militaires à Dübendorf. L'enquête, conduite en collaboration avec la police cantonale uranaise à Andermatt a été ouverte sur les lieux de l'accident dont l'accès était gardé par la compagnie garde-forts 17 - le lendemain à 1030 h par le fonctionnaire soussigné.

2. ELEMENTS

21. Pilote : † Année de naissance 1945

Le pilote était titulaire des licences suivantes :

- Licence de pilote professionnel d'hélicoptère, délivrée le 27 juin 1967, valable jusqu'au 16 juin 1968 pour les types d'hélicoptères Bell 47 et Hughes 269 B;
- Licence restreinte de pilote professionnel délivrée le 7 novembre 1967, valable jusqu'au 17 juin 1968.

Début de la formation sur hélicoptères le 15 août 1966.

Expérience de vol : au total 447:10 heures dont 217:7 heures sur hélicoptères ; dans les derniers 3 mois environ 94 heures dont 34 heures sur hélicoptères ; dans les derniers 3 jours : 3:16 heures sur hélicoptères uniquement. La majorité des heures de vol en hélicoptère a été effectuées à bord d'appareils du type Bell 47.

Le pilote était depuis l'été 1967 au service de l'entreprise Air-Glacières SA à Sion.

Les qualifications du pilote n'appellent aucune remarque particulière et son dossier ne mentionne aucun accident, incident ou infraction aux règles de l'air.

22. Hélicoptère

Propriétaire et exploitant :	Schweizerische Rettungsflugwart (SRFW) Zurich, Bellerivestr. 3.
Type :	Agusta Bell 47 J-3 B-1 équipé d'un moteur Lycoming TVO-435-B1A (avec compresseur)
Caractéristiques :	hélicoptère mécanique ; rotor bipale semi-rigide à stabilisateur gyroscopique ; hélice anti couple ; poutre à revêtement travaillant ; atterrisseur à patins.
Poids et centrage :	Poids maximum autorisé 1340 kg, poids lors de l'accident environ 1070 kg. Le centre de gravité se trouvait dans les limites prescrites.

Date du dernier examen périodique officiel, le 19 janvier 1968. Le jour de l'accident, l'appareil, fabriqué en 1965 et immatriculé suisse au printemps de la même année, totalisait 938 heures de service et son moteur, échangé en septembre

1966, 289 heures (depuis une révision générale effectuée au cours de l'hiver 1964/65).

Performances : (extrait du manuel de vol)

- Maximum rate of climb (weight 1202 kg, maximum continuous power, at 45 m.p.h, pressure altitude 2440 m, température + 15°C) = 4,4 m/sec;
- Hovering ceiling out ground effect (weight 1110 kg, température + 15°C, 80 relative umidy) = 4880 m

23. Terrain

Voir carte nationale de la Suisse 1 : 50'000, feuille 256, Disentis.

L'accident s'est produit à environ 3 km à l'ouest du col de l'Oberalp (2044 m/mer). L'appareil, qui venait de l'est et se dirigeait en direction d'Andermatt, s'est écrasé peu après avoir franchi le col, sur une pente partiellement recouverte de neige, à environ 300 m au sud de la route.

Coordonnées de l'impact au sol : 691.725/167.155 à l'altitude de 1990 m/mer.

24. Météo

(Extrait du rapport de l'Institut suisse de météorologie)

Situation locale

Nébulosité : 1 à 2/8 de bancs de stratus à 2300-2500 m/mer, 6/8 de cumulus avec base entre 2700 et 2800 m et sommets supérieur à 4000 m.

Précipitations : néant.

Visibilité : supérieure à 50 km.

Vent :

- au col de l'Oberalp, environ 10 nœuds du secteur SSW avec par moment rafales de foehn jusqu'à 20 nœuds.
- à 2500 - 3000 m/mer, vent du secteur S-SE entre 20 et 30 nœuds.

Température et humidité :

- à 2050 m + 10°C et 70 %.
- à 3000 m + 4°C et 95 %.

Turbulence : modérée.

Pression atmosphérique :

à l'altitude du col, 4 mb au-dessus de standard.

Position du soleil :

- à 1645 h, élévation 32°, azimuth 269°
- à 1700 h, élévation 30°, azimuth 271°

25. Règlement

L'article 18 de l'ordonnance du département fédéral des transports et communications et de l'énergie du 20 mai 1967 concernant les règles de l'air applicables aux aéronefs dit ce qui suit :

1. Les aéronefs ne voleront au-dessus des zones urbaines ou autres agglomérations à forte densité, ou de rassemblements de personnes en plein air, que si une hauteur suffisante peut être maintenue, pour permettre un atterrissage en cas d'urgence, sans que soient mis en danger les personnes ou les biens à la surface. Cette hauteur ne sera pas inférieure à 300 ni au-dessus de l'obstacle le plus élevé dans un rayon de 600 m autour de l'aéronef.
2. Ailleurs qu'aux endroits spécifiés au 1^{er} alinéa, ils ne voleront pas à une hauteur inférieure à. 150 m au-dessus du sol ou de l'eau.
3. Les aéronefs ne voleront au-dessous des hauteurs minima de sécurité qu'au décollage ou à l'atterrissage, ou qu'avec l'autorisation de l'Office fédéral de l'air.
4. (...)

26. Organisation

L'accident s'est produit dans le cadre de l'activité de la Garde aérienne suisse de sauvetage. Cette société, dont le siège social se trouve à Zurich, avait organisé le 6 juin à

l'aérodrome de Bad Ragaz, une démonstration publique de ses moyens d'intervention à l'occasion de la réception d'un nouvel avion, don d'une fabrique locale de produits alimentaires.

3. RECIT DE L'ACCIDENT

31. Le pilote s'était rendu dans la matinée du 6 juin 1968 de Sion à Bad Ragaz en compagnie de son employeur, directeur de l'entreprise Air Glaciers à Sion pour participer à la démonstration mise sur pied par la GASS à l'occasion de la cérémonie de donation de l'avion offert à cette société.

32. Le pilote pilotait l'hélicoptère Bell 47, HB-XCA, appartenant à la GASS, mais exploité pour le compte de son propriétaire par l'entreprise Air Glaciers à Sion, tandis que son employeur effectuait le déplacement aux commandes d'un hélicoptère de sa société, de type Alouette III.

33. Le pilote avait décollé de l'aérodrome de Sion à 0800 h locale. Il effectua le trajet en 1:29 heure et atterrit à l'aérodrome de Bad Ragaz à 0954 heure. Environ une demi-heure après son arrivée, le jeune pilote fut sollicité de se rendre à Santa Maria dans les Grisons pour effectuer un transport de malade au départ de cette localité. Le pilote décolla de Bad Ragaz à 1035 h et y revint à 1242 h sans avoir pu effectuer le transport demandé, la personne en question étant décédée lorsque l'hélicoptère arriva à Santa Maria.

Le vol aller dura 0:45 heure, celui du retour 0:40 heure.

Entre 1305 h et 1515 h le pilote effectua dans le cadre de la manifestation 4 vols locaux totalisant 0:22 h puis, sitôt la démonstration terminée, reçut de son employeur l'ordre de ramener l'hélicoptère directement à Sion.

34. Le pilote quitte Bad Ragaz à 1606 h, son employeur, le directeur de l'entreprise Air Glaciers environ 2 à 3 min plus tard. Remontant à bonne altitude la vallée du Rhin antérieur - après une escale technique à Lax où il se ravitailla en kérosène - le directeur aperçoit peu après Disentis, au-dessous de lui, l'hélicoptère HB-XCA se dirigeant à basse altitude en direction du col de l'Oberalp. Surpris de le

rencontrer si bas, le directeur appelle aussitôt le pilote de HB-XCA sur la fréquence de la société, manifeste son étonnement et lui enjoint de monter immédiatement :

"Qu'est-ce que tu f... là en bas ? C'est bourré de câbles ... monte tout de suite ... la visibilité est bonne et il n'y a pas de vent".

Le pilote accuse réception du message et le directeur voit ensuite l'hélicoptère virer pour vraisemblablement prendre de l'altitude puis, son appareil étant plus rapide, le dépasse et le perd de vue.

35. Aux environs de 1650 h, des ouvriers occupés à la réfection de la caténaire du chemin de fer Furka-Oberalp sur le versant ouest de l'Oberalp, à environ 3,5 km du col, qui avaient observé quelques minutes auparavant le passage d'un premier hélicoptère venant du col et se dirigeant à bonne altitude en direction d'Andermatt, ont leur attention à nouveau éveillée par le bruit d'abord régulier puis subitement insolite d'un deuxième hélicoptère. Regardant dans la direction d'où semble provenir ce bruit ces témoins aperçoivent alors, à quelques centaines de mètres en amont, l'appareil qui vient d'entrer en collision avec les câbles du téléphérique de la Pazola au sud de la route. Des pièces se détachent et l'hélicoptère, amputé de la partie arrière de son fuselage, tournoie sur lui-même en perdant de la hauteur et s'écrase sur la pente.

36. Un témoin qui circulait à bord de sa voiture en direction d'Andermatt, venant du col, a estimé la hauteur de l'hélicoptère lors de son passage à environ 150 m au travers sud de la galerie de protection de la route, 1 km à l'ouest du col, sur la rive droite du lac de l'Oberalp, à environ 80 à 100 m/sol (voir carte annexée).

4. DOMMAGES

41. Le pilote de l'appareil, seul occupant à bord a trouvé la mort dans l'accident.

42. L'hélicoptère d'une valeur de 300'000 francs environ a été

entièrement détruit.

43. Les installations du téléphérique, notamment les câbles et leur ancrage, propriété d'une coopérative alpestre (Alpgenossenschaft Andermatt) à Andermatt n'ont pas souffert de la collision.

5. CONSTATATIONS DIVERSES

51. Le téléphérique en question comporte deux câbles porteurs parallèles de 14 mm de diamètre d'une portée de 650 m environ ainsi qu'un câble sans fin de traction de 7 mm de diamètre. Les câbles porteurs sont ancrés : en aval, à l'altitude de 1950 m, à proximité immédiate de la voie du chemin de fer, 3 km à l'ouest du col ; en amont, au lieudit Pazola à l'altitude de 2140 m, sur le versant nord du Pazolastock.

La hauteur maximum sur sol du câble le plus élevé (câble porteur) est d'environ 50 m.

Dans le terrain, l'installation - pratiquement invisible - n'est pas signalée à l'attention des pilotes d'aéronefs. En revanche, elle est représentée par le symbole obstacle isolé sur toutes les cartes des obstacles à la navigation aérienne éditée depuis 1960 par l'Office fédéral de l'air (voir AIP MAP 4).

52. L'hélicoptère s'est écrasé sur la pente à environ 120 m au-delà des câbles du téléphérique, éjectant à l'impact le pilote avec son siège dans la neige. L'hélice anticouple et la boîte de transmission de l'arbre ont été localisées à environ 60 m, le plan stabilisateur avec une partie de la section arrière du fuselage à environ 100 m en deçà de l'épave principale. Les premiers débris ont été trouvés à l'aplomb des câbles, environ à mi-parcours entre la station supérieure et la station inférieure du téléphérique, soit à environ 350 m au sud de la voie de chemin de fer, à l'altitude de 2000 m/mer. A cette cote, la hauteur sol des câbles porteurs est d'environ 40 m. Les débris et objets relevés à cet emplacement comprenaient des débris de tôle provenant du revêtement de la poutre arrière, un paquet de cigarettes, un capuchon de toile pour écouteur radio ainsi qu'un classeur contenant les

documents de l'aéronef.

L'examen des restes de l'appareil a permis d'établir que l'hélicoptère avait accroché les câbles porteurs avec le montant antérieur du patin gauche. La corne du patin, sectionnée par les câbles à la hauteur du montant n'a pas été retrouvée. Cet examen a aussi révélé que la rupture de la partie arrière du fuselage a été provoquée par une pale du rotor principal qui sectionna la poutre au moment où l'appareil retenu par le patin bascula brusquement en avant faisant passer la partie arrière de l'appareil à travers le disque balayé par le rotor.

53. Le corps du pilote fut transporté le lendemain de l'accident d'Andermatt à l'hôpital cantonal de Sion où l'on procéda à un prélèvement de muscle en vue de déterminer le taux d'alcoolémie. Les concentrations obtenues ont été de 0,55 g pour mille par la méthode chimique et de 0,48 g pour mille par la méthode ADH.

6. DISCUSSION

61. Le pilote était en possession d'une licence valable et parfaitement qualifié pour effectuer le vol en question.

62. L'hélicoptère était normalement admis à la circulation et l'enquête n'a pas révélé d'indices permettant de supposer que l'appareil n'était pas en état de vol au moment de l'accident. Par ailleurs, le pilote, qui était en liaison radio avec son employeur, n'a à aucun moment fait état de difficultés quelconques.

63. La collision avec les câbles s'est produite à une hauteur d'environ 40 m/sol. Le ou les mobiles qui poussèrent le pilote à évoluer aussi près du relief ne sont pas connus.

Selon les renseignements contenus dans le rapport établi après l'accident par l'Institut suisse de météorologie, le vent qui soufflait dans la région de l'accident était susceptible d'engendrer quelques rabattants sur le versant de la montagne où se produisit l'accident. Le pilote disposait toutefois d'un hélicoptère dont la réserve de puissance était suffisamment

élevée pour contrer des rabattants engendrés par un vent de cette force. D'autre part, le pilote de l'Alouette qui franchit le col quelques instants avant le pilote de HB-XCA a rapporté n'avoir rencontré aucune difficulté d'ordre météorologique sur l'ensemble du parcours.

64. La trajectoire suivie par le Bell dans la dernière phase de son vol permet de conclure que son pilote ignorait la présence du téléphérique et n'a pas vu l'obstacle vers lequel il se dirigeait. Ainsi que l'enquête l'a révélé, l'hélicoptère accrocha les câbles porteurs avec le support du patin gauche. Les câbles glissèrent ensuite le long de la pièce jusqu'à la corne du patin qui se rompit. Bien que l'appareil fût alors dégagé, les dommages subis par le rotor au moment où l'une des pales frappa le fuselage et la perte de l'hélice anticouple qui en résulta ôtèrent au pilote toutes possibilités de contrôler la chute de son appareil.

7. CONCLUSION

L'accident est dû au fait que le pilote, volant en-dessous de l'altitude minimum prescrite par les règles de l'air, heurta les câbles d'un téléphérique.

Berne, le 30 septembre 1968

L'enquêteur