



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

concernant l'accident

de l'hélicoptère Alouette "Astazou" HB-XCN

survenu le 11 mai 1968

à la Blümlisalp/BE

Décision prise par voie de circulation

LA COMMISSION FEDERALE D'ENQUETE SUR LES ACCIDENTS D'AERONEFS

dans l'affaire

accident de l'hélicoptère Alouette "Astazou" HB-XCN

survenu le 11 mai 1968

à la Blümlisalp/BE

après avoir pris acte des résultats de la procédure intermédiaire selon l'art. 19.2 de l'Ordonnance sur les enquêtes en cas d'accidents d'aéronefs du 1er avril 1960

et d'entente avec le Bureau d'enquête, en application de la procédure sommaire selon les art. 27 et s. des prescriptions susmentionnées

d é c i d e :

Le rapport d'enquête du 28 novembre, transmis à la Commission le 16 décembre 1968, est approuvé.

Circulation, 8.2./3.3.1969.

R A P P O R T D ' E N Q U E T E

au sujet de l'incident

survenu à l'hélicoptère Alouette "Astazou" HB-XCN

le 11 mai 1968

à la Blümlisalp/BE

0. RESUME

Lors d'une tentative d'atterrissage en montagne, l'hélicoptère, pris dans un rabattant, est plaqué dans la neige. Les quatre occupants sortent indemnes de l'appareil qui est légèrement endommagé.

1. ENQUETE

L'incident s'est produit le samedi 11 mai 1968 à 0830 heure locale. Il a été notifié par téléphone au Bureau fédéral d'enquête des accidents d'aviation à Berne, le même jour, à 1500 h, par la permanence de l'Office fédéral de l'air.

L'enquête, conduite par le fonctionnaire soussigné, a été ouverte le lundi 13 mai 1968.

2. ELEMENTS

21. Occupants

211. Pilote : Année de naissance 1916

Licence de pilote professionnel d'hélicoptère délivrée le 13 novembre 1962, valable jusqu'au 7 février 1969, avec qualification Alouette du 12 août 1963 et extension pour atterrissage en montagne du 16 juin 1964.

Expérience de vol : au total 5158 heures de vol dont 795 heures à bord d'hélicoptères. Plus de la moitié des heures sur hélicoptère ont été effectuées à bord d'appareils du type Alouette.

Evénement particulier : lors d'un atterrissage effectué par mauvaise luminosité, le 2 juin 1966, sur le glacier de

Zanfleuron, le pilote ébloui amorça l'arrondi trop tôt et perdit le contrôle de l'avion - un PC-6 - qui s'abattit dans la neige. L'accident s'est soldé par des dégâts matériels uniquement. Voir rapport final de la Commission fédérale d'enquête des accidents d'aéronefs, no 359, du 19 novembre 1966.

212. Passagers : 3

22. Hélicoptère

Propriétaire :	Confédération suisse
Exploitant :	Office fédéral de l'air
Type :	Alouette "Astazou" S.A. 318 C
Constructeur :	SUD-AVIATION, Marignane/F
Caractéristiques :	hélicoptère monorotor tripale avec hélice anticouple, équipé d'un turbomoteur Astazou d'une puissance nominale de 530 CV; atterrisseur à patins. Les pales du rotor principal sont articulées en battement et en traîné, celles de l'hélice anticouple en battement uniquement. Le turbomoteur est doté d'un régulateur isodrome permettant de maintenir constante la vitesse de rotation de la turbine, quelle que soit sa charge.
Titres de circulation :	l'hélicoptère immatriculé HB-XCM a été importé de France à l'état neuf le 18 avril 1968. Le jour de l'accident, l'appareil

était muni des documents
suivants :

- certificat de navigabilité pour l'exportation no 2077, délivré par le Secrétariat à l'Aviation Civile du Ministère des travaux publics et des transports avec la mention d'emploi suivante : "travaux aériens". Ce document, validé le 16 avril 1968 à Marignane/F par le bureau Veritas, portait au verso la remarque suivante :

"Ce document ne constitue pas un titre de circulation. En le délivrant, les autorités françaises attestent que l'aéronef satisfait aux conditions de délivrance d'un certificat de navigabilité français de même catégorie et rédigé de manière identique."

- permis de navigation restreinte et certificat provisoire de navigabilité délivré par la Section du Matériel aéronautique de l'Office fédéral de l'air (sans indication de date) valable jusqu'au 31 mai 1968 pour :

"des vols d'essai en France pour le survol de Marignane à Berne et pour des vols d'instruction en Suisse, à condition qu'un certificat de navigabilité valable du bureau Veritas se trouve à bord."

Poids et centrage :

Poids maximum autorisé 1650 kg ; poids au moment de l'accident environ 1360 kg.

Le centre de gravité se trouvait dans les limites prescrites.

Performances : Le plafond en vol oblique (plafond pratique) est de 4500 m en atmosphère standard pour un poids de 1360 kg et un angle de pas général de 15° ; en vol stationnaire, il est de :

3500 m dans l'effet de sol et
2900 m hors de l'effet de sol.

Le pas général maximum autorisé est de 15°. Une différence de pas de 05° correspond à :

- 100 kg de charge au niveau de la mer ;
- 80 kg de charge à l'altitude de 2000 m/mer ;
- 60 kg à l'altitude de 4000 m.

En date du 11 mai 1968, l'appareil totalisait 33:18 heures de service.

L'enquête n'a pas révélé d'indices permettant de supposer que l'appareil n'était pas en parfait état de vol le jour de l'accident.

23. Terrain

Voir carte nationale de la Suisse 1:50 000, feuille 264, Jungfrau.

L'accident s'est produit dans le massif de la Blümlisalp, à l'altitude de 2850 m/mer, à proximité de la cabane de la Blümlisalp, à environ 150 m au SE de celle-ci, sur l'arête nord de la Wilde Frau.

Coordonnées : 625.680 - 150.900.

24. Météo

241. La prévision aéronautique établie par la centrale météorologique de l'aéroport de Kloten, valable de 0600 à 1200 h, diffusée sur le réseau télex au cours des premières heures de la matinée, avait la teneur suivante :

allgemeine lage

das zentrum eines tiefs liegt zwischen schottland und skandinavien. die damit verbundene störung über dem kanalgebiet verlagert sich langsam ostwärts. sie dürfte unser land im laufe der nacht vom samstag auf den sonntag erreichen.

wolken, sicht, wetter

ans: stark bewölkt, basis 8000 m/m. leicht bewölkt bis bedeckt, basis 3500 m/m. sicht: am morgen im mtt lokal 4-8 km, sonst über 10 km.

val, bun. eng: wechselnd bewölkt, basis 3500-4000 m/m, stark bewölkt, basis 8000 m/m. sicht 15-30 km. ass: zunehmend bewölkt. basis 3000 m/m, am Mittag 2000-2500 m/m. sicht 6-12 km.

wetterverhältnisse für sichtflug

route genf-zürich:

offen

route genf-simplon-lugano:

zuerst offen, am mittag simplon

schwierig.

route basel-gotthard-lugano:

offen, am mittag
gotthard schwierig.

route zürich-chur-julier-samaden-lugano:

offen, am mittag
samaden-lugano
schwierig.

wind und temperatur alpennordseite

500 m	sw/5-10	am mittag	10-15 kt
1500 m	220/15	kt	+ 07°
3000 m	220/30	kt	- 01°
5500 m	230/40	kt	- 17°
9000 m	240/50	k	- 45°
12000 m	240/50	kt	- 60°
Nullgradgrenze			2800 m
tropopause	12000 m		- 60°

weitere entwicklung bis mitternacht

gegen abend auf der alpennordseite zunehmende mittlere bewölkung.

im jura gegen mitternacht niederschläge.

ass: am nachmittag wetterverschlechterung.

242. Les conditions météorologiques qui régnèrent au cours des premières heures de la matinée dans la région où se produisit l'accident furent les suivantes :

- couverture partielle (5 à 7/8 d'altocumulus et d'altostratus) avec base à 4000 m ; pas de précipitation.
- visibilité supérieure à 50 km.
- régime de foehn. Selon les renseignements fournis par l'Institut suisse de météorologie, le vent a soufflé sur les crêtes entre 2 et 3000 m, en moyenne à la vitesse de 10 nœuds aux environs de 0100 h
en moyenne à la vitesse de 20 nœuds avec rafales jusqu'à 30-35 nœuds aux environs de 0700 h
en moyenne à la vitesse de 20 à 25 nœuds avec rafales jusqu'à 35-40 nœuds aux environs de 1000 h
- température et humidité de l'air : 0°C/80 % à l'altitude de 2800 m/mer

- pression atmosphérique : 3,5 mb au-dessus de standard.

25. Organisation

L'accident s'est produit lors d'un vol de service selon l'article 3, alinéa a, de la décision du Conseil fédéral du 19 mai 1964, amendée le 10 janvier 1967, régissant le service de vol des fonctionnaires du Département fédéral des transports et communications et de l'énergie.

3. RECIT DU VOL ET DE L'ACCIDENT

31. Le pilote avait reçu de la direction de l'Office fédéral de l'air, quelques jours avant le vol faisant l'objet de ce rapport, la mission d'effectuer, si l'occasion se présentait, quelques atterrissages en montagne avec les membres d'une délégation brésilienne, hôtes de l'Office fédéral de l'air, lors de leur prochain passage à Berne.

32. Le samedi 11 mai à 0745 h, dernier jour entrant en considération pour l'exécution du vol en question, le pilote, accompagné de deux membres de la délégation susmentionnée et du secrétaire général de la Compagnie Swissair, décolla de l'aéroport de Berne aux commandes de l'hélicoptère Alouette HB-XCN à destination du glacier de Kanderfirn, à l'altitude de 2900 m/mer, dans les Alpes bernoises.

A la demande de l'un de ses passagers, le pilote décida, en cours de route, de modifier quelque peu son plan de vol et d'effectuer un premier atterrissage dans la région de la cabane de la Blümlisalp sur le versant nord du massif du même nom. Arrivé au-dessus de la cabane, le pilote décrivit une première volte de reconnaissance à environ 100 m/sol puis, selon la procédure usuelle, survola à quelques reprises la zone envisagée pour l'atterrissage - une croupe neigeuse au-dessus de la cabane - en l'abordant à faible vitesse avec des caps différents, afin de déterminer la direction et la force du vent. Ayant constaté au cours de cette manœuvre la présence d'un léger vent soufflant du NE, le pilote vira pour se présenter vent debout à l'atterrissage, mais s'aperçut en passant au travers de l'emplacement repéré que ce dernier accusait une déclivité par trop accentuée et décida de ne pas

atterrir. Poursuivant sa volte, le pilote fut surpris par une rafale de vent rabattant venant de dos à l'instant précis où il abordait la croupe, légèrement en aval de l'emplacement primitivement prévu pour l'atterrissage. Il augmenta aussitôt le pas général du rotor jusqu'au maximum autorisé mais ne parvint pas à stopper à temps la descente de l'appareil qui franchit de justesse la crête et toucha la neige sur l'autre versant avec l'hélice anticouple. Ayant ressenti de fortes vibrations, le pilote abaissa immédiatement le levier de pas général, plaquant ainsi définitivement l'hélicoptère dans la pente.

4. DOMMAGES

41. Les occupants sont sortis indemnes de l'appareil et ont pu être évacués par la voie des airs dans le courant de la matinée.

42. L'appareil a subi des dommages à l'hélice anticouple et à l'arbre de transmission, dégâts qui nécessitèrent le remplacement de ces pièces. Les frais de remise en état se sont élevés à env. 3 % de la valeur de l'appareil.

43. Dommages au sol : néant.

5. DISCUSSION

51. Le pilote était en possession des titres et qualifications nécessaires pour le vol qu'il se proposait d'effectuer.

52. L'hélicoptère, par contre, bien qu'ayant satisfait aux conditions de délivrance d'un certificat normal de navigabilité par l'Etat constructeur, n'était pas encore muni, le jour de l'accident, d'un titre de circulation autorisant son utilisation pour un vol du genre de celui faisant l'objet de ce rapport. Cette infraction, de caractère purement formel, n'a toutefois eu aucune incidence sur la genèse de l'accident.

53. La prévision aéronautique diffusée à l'aube du jour de l'accident prévoyait pour la matinée un vent du secteur SSW de 30 nœuds à l'altitude de 3000 m. Bien que disposant d'un

hélicoptère aux performances intéressantes, le pilote s'exposait, au cas où cette prévision se confirmait, à rencontrer dans les Alpes, principalement au voisinage des pentes sous le vent, des rabattants susceptibles de le placer dans une situation délicate, particulièrement lors d'évolutions aux abords immédiats du relief, en phase d'atterrissage ou de décollage par exemple.

Dans le cas particulier, le pilote fut surpris par une rafale venant de dos et dirigée vers le bas au moment où, ayant renoncé à poser l'hélicoptère, il s'apprêtait à repartir ; malgré une application immédiate de pas général jusqu'au maximum autorisé, il n'a plus été en mesure de stopper la descente de l'appareil qui, maintenu en légère translation, franchit la croupe et se retrouva au-dessus de la pente opposée, l'arrière dirigé vers l'amont. La garde sol de l'hélice anticouple étant minime sur ce type d'appareil, les pales entrèrent dans la neige et, freinées à son contact, se déformèrent. Ignorant l'ampleur du dommage, le pilote eut la réaction judicieuse d'interrompre immédiatement son vol et, au risque de le voir basculer, de plaquer l'hélicoptère dans la neige pendant qu'il était encore en mesure de le faire. En cherchant à maintenir l'appareil en sustentation, il aurait couru le risque d'en perdre du moins partiellement la maîtrise, ce qui, compte tenu de la nature du relief environnant, aurait certainement conduit à une catastrophe.

6. CONCLUSION

L'accident est dû au fait que le pilote, lors d'évolutions au-dessus d'un relief accidenté, fut surpris par un rabattant à une distance du sol qui ne lui a pas permis d'éviter le contact avec la neige.

Berne, le 28 novembre 1968

L'enquêteur