



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Büro für Flugunfalluntersuchungen BFU
Bureau d'enquête sur les accidents d'aviation BEAA
Ufficio d'inchiesta sugli infortuni aeronautici UIIA
Uffizi d'investigaziun per accidents d'aviatica UIAA
Aircraft accident investigation bureau AAIB

Rapport final no. 1924 du Bureau d'enquête sur les accidents d'aviation

concernant l'accident
des deux avions Piper PA-18 "150",
HB-ORK et HB-ORN
survenu le 18 janvier 2003
sur le glacier de la Rosa-Blanche, Nendaz/VS,
20 km au sud de l'aéroport de Sion (LSGS)

Palais fédéral Nord, CH-3003 Berne

Ursachen

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass die Koordination zwischen den beiden Besatzungen über die geplanten Starts und Landungen nicht mehr gewährleistet war. In der Folge kam es zu einer Kollision beider Flugzeuge am Boden.

Remarques d'ordre général concernant ce rapport

Ce rapport exprime les conclusions du BEAA sur les circonstances et les causes de cet accident.

Conformément à la Convention relative à l'aviation civile internationale (OACI, Annexe 13), l'enquête sur un accident d'aviation ou un incident grave a pour seul objectif la prévention de futurs accidents ou incidents. Elle ne vise nullement à la détermination des fautes ou des responsabilités. Selon l'art. 24 de la loi fédérale sur l'aviation, l'enquête n'a pas pour objectif d'apprécier juridiquement les causes et les circonstances d'un accident ou d'un incident grave.

En conséquence, au cas où ce rapport est utilisé à d'autres fins que la prévention, il faudra tenir compte des réserves qui précèdent.

La version de référence de ce rapport est rédigée en langue française.

Toutes les heures indiquées dans ce rapport se réfèrent à l'heure locale (*local time* – LT) en vigueur en Suisse et au moment de l'accident, qui correspondait à l'heure de l'Europe centrale (*central european time* – CET). La relation entre LT, CET et l'heure universelle coordonnée (*coordinated universal time* – UTC) est: $LT = CET = UTC + 1 \text{ h}$.

Pour des questions de protection des données et de simplification du texte, ce rapport est exclusivement rédigé au masculin générique.

Table des matières

Généralités	6
Résumé	6
Enquête	6
1 Renseignements de base	7
1.1 Faits antérieurs et déroulement du vol	7
1.1.1 Faits antérieurs pour le HB-ORK	7
1.1.2 Faits antérieurs pour le HB-ORN	7
1.1.3 Déroulement du vol	7
1.2 Tués et blessés	8
1.2.1 HB-ORK	8
1.2.2 HB-ORN	8
1.3 Dommages à l'aéronef	8
1.3.1 HB-ORK	8
1.3.2 HB-ORN	9
1.4 Autres dommages	9
1.5 Renseignements sur le personnel	10
1.5.1 Instructeur à bord du HB-ORK	10
1.5.2 Elève à bord du HB-ORK	10
1.5.3 Pilote HB-ORN	11
1.6 Renseignements sur l'aéronef	12
1.6.1 HB-ORK	12
1.6.2 HB-ORN	13
1.7 Conditions météorologiques	13
1.7.1 Introduction	13
1.7.2 Situation générale	14
1.7.3 Conditions météorologiques au moment et sur le lieu de l'accident	14
1.8 Aides à la navigation	14
1.9 Télécommunication	15
1.10 Renseignements sur l'aérodrome	15
1.11 Enregistreurs de bord	15
1.12 Renseignements sur l'épave et sur l'impact	15
1.12.1 Lieu de l'accident	15
1.12.2 Renseignements sur l'épave du HB-ORK	15
1.12.3 Renseignements sur l'épave du HB-ORN	15
1.13 Renseignements médicaux et pathologiques	15
1.14 Incendie	15
1.15 Questions relative à la survie des occupants	16
1.16 Essais et recherches	16
1.17 Renseignements sur les organismes et la gestion	16
1.18 Renseignements supplémentaires	16
1.19 Techniques d'enquête utiles ou efficaces	16

2	<i>Analyse</i>	17
2.1	Aspects techniques	17
2.2	Aspects opérationnels	17
3	<i>Conclusions</i>	18
3.1	Faits établis	18
3.1.1	Aspects techniques	18
3.1.2	Pilotes	18
3.1.3	Déroulement du vol	18
3.2	Causes	19
	<i>Annexes</i>	20
	Annexe 1: Position du HB-ORK	20
	Annexe 2: Position du HB-ORN	20

Rapport final

Propriétaire	Privé
Exploitant	Privé
Modèle	Piper PA-18 "150"
Pays d'immatriculation	Suisse
Immatriculation	HB-ORK
Propriétaire	Air Glaciers SA, 1951 Sion
Exploitant	Air Glaciers SA, 1951 Sion
Modèle	Piper PA-18 "150"
Pays d'immatriculation	Suisse
Immatriculation	HB-ORN
Lieu de l'accident	Glacier de la Rosa-Blanche, Nendaz/VS
Date et heure	18 janvier 2003, 12:00 LT

Généralités

Résumé

Les pilotes des deux avions impliqués dans l'accident souhaitent effectuer indépendamment des approches sur le glacier de la Rosa-Blanche, Nendaz/VS. Alors que l'avion HB-ORK, qui effectue un vol école, s'approche du glacier, les deux pilotes à bord observent au sol l'avion HB-ORN avec le moteur en marche. A bord du HB-ORN se trouvent un pilote et un passager. Les équipages des 2 avions transmettent leurs intentions par radio en auto information, le HB-ORN décolle alors que le HB-ORK tourne en finale opposée. Les équipages effectuent et coordonnent alors des approches sur le glacier.

Alors que le HB-ORK commence son troisième décollage sur la partie supérieure du glacier, le HB-ORN effectue déjà son atterrissage sur la partie inférieure. Durant la phase du décollage, le HB-ORK se dirige vers la partie inférieure du glacier. Les deux avions entrent en collision et se heurtent au niveau de l'aile droite. L'élève et l'instructeur à bord du HB-ORK sont grièvement blessés, alors que le pilote et le passager à bord du HB-ORN sont indemnes. Le HB-ORK est détruit et le HB-ORN est endommagé.

Enquête

L'accident s'est produit le 18 janvier 2003 à 12:00 LT. Le bureau d'enquête sur les accidents d'aviation (BEAA) a été informé à 12:15 LT. L'enquête a été ouverte le jour même vers 14:00 LT sur le lieu de l'accident. A ce moment-là, les deux pilotes blessés avaient déjà été secourus et transportés vers l'hôpital le plus proche.

L'accident s'est produit alors que la coordination des atterrissages et décollages n'était plus assurée entre les deux équipages, ce qui a conduit à la collision au sol des deux avions.

1 Renseignements de base

1.1 Faits antérieurs et déroulement du vol

1.1.1 Faits antérieurs pour le HB-ORK

Le 18 janvier 2003, l'instructeur souhaite effectuer avec son élève, qui va bientôt terminer sa formation relative aux atterrissages en montagne, un vol d'entraînement dans les Alpes occidentales en vue de l'examen. Ils prévoient d'effectuer des atterrissages sur les glaciers du Tsanfleuron, de la Rosa-Blanche et de l'Ebnefluh. A l'issue du dernier atterrissage sur l'Ebnefluh, l'élève devra également réaliser un iglou de neige.

Après avoir rempli l'avis de vol exigé, le Piper PA-18 "150" immatriculé HB-ORK décolle de l'aéroport de Berne (LSZB) en direction du glacier du Tsanfleuron afin de débiter le vol d'entraînement. Après avoir effectué six atterrissages en double commande, l'élève effectue seul à bord huit vols sur le même glacier. Après que le HB-ORK ait accompli deux atterrissages, un avion de type Maule effectue également une approche sur le glacier du Tsanfleuron. Les deux machines ont décollé et atterri en respectant les distances nécessaires.

L'instructeur remonte ensuite à bord et le HB-ORK décolle vers 11:30 LT en direction du glacier de la Rosa-Blanche.

1.1.2 Faits antérieurs pour le HB-ORN

Le pilote du HB-ORN effectue avec son passager qui n'a pas d'expérience de vol un vol d'Annemasse/F (LFLI) vers Sion (LSGS) à bord d'un avion immatriculé en France. Arrivés à Sion, ils montent dans le Piper PA-18 "150" immatriculé HB-ORN afin d'accomplir un vol dans les Alpes occidentales. Ils prévoient d'effectuer des atterrissages sur les glaciers de la Rosa-Blanche, du Trient et de la Croix-de-Cœur. Un avis de vol est rempli conformément au programme convenu.

A 10:45 LT, le HB-ORN décolle de Sion (LSGS) en direction de la Rosa-Blanche.

1.1.3 Déroulement du vol

Vers 11:00 LT, le HB-ORN s'approche du glacier de la Rosa-Blanche. Un avion de type Jodel Mousquetaire se trouve sur la partie supérieure du glacier avec le moteur à l'arrêt. Le pilote annonce par radio son intention d'effectuer un entraînement aux atterrissages et aux décollages.

Entre-temps, le HB-ORK arrive par l'ouest et l'équipage annonce par radio qu'ils ont l'intention de commencer un entraînement aux atterrissages et aux décollages. Lors du survol de la place d'atterrissage souhaitée, l'instructeur à bord du HB-ORK aperçoit les 2 avions sur le glacier. Il constate également que le moteur du HB-ORN est en marche et a pris en considération l'annonce d'un décollage imminent effectuée par le pilote.

Les deux machines effectuent en alternance un atterrissage sur la partie supérieure du glacier. Le pilote du HB-ORN décide d'effectuer le prochain atterrissage sur la partie inférieure du glacier. Après avoir à nouveau décollé, le HB-ORK atterri pour la deuxième fois sur la partie supérieure du glacier. Selon l'instructeur, le HB-ORN était déjà en l'air alors que le HB-ORK se trouvait en courte finale. Entre-temps, selon ses affirmations, le pilote du HB-ORN annonce qu'il se trouve en finale pour un atterrissage sur la partie inférieure du glacier – „...en finale pour le bas.“.

Peu de temps après, l'élève dans le HB-ORK annonce: „*HB-ORK taking off from Rosa-Blanche for another touch-and-go*“. Alors que le HB-ORK accélère normalement de la partie supérieure du glacier vers le sommet de la partie inférieure, le HB-ORN se trouve dans la phase finale du quatrième atterrissage, sur la partie inférieure du glacier.

La grande vitesse relative entre les deux avions ne permet pas d'éviter la collision. Les deux machines sont légèrement décalées, de sorte que les ailes droites se heurtent. Les membres d'équipage du HB-ORK sont grièvement blessés, alors que les occupants du HB-ORN peuvent sortir indemnes de l'avion. Le HB-ORK est détruit et le HB-ORN est endommagé.

1.2 Tués et blessés

1.2.1 HB-ORK

Blessures	Membres d'équipage	Passagers	Autres personnes
Mortelles	---	---	---
Graves	2	---	---
Légères ou aucune	---	---	---

1.2.2 HB-ORN

Blessures	Membres d'équipage	Passagers	Autres personnes
Mortelles	---	---	---
Graves	---	---	---
Légères ou aucune	1	1	---

1.3 Dommages à l'aéronef

1.3.1 HB-ORK

Le Piper PA-18 "150" immatriculé HB-ORK a été détruit lors de l'accident. Les constatations suivantes ont pu être constatés à la suite de l'accident.

- L'aile gauche a été arrachée de sa fixation à l'avant et a été poussée d'environ 80° vers l'arrière.
- La partie extérieure de l'aile gauche a été écrasée à partir du phare d'atterrissage.
- L'aile droite a été tordue de 180° autour de l'axe de tangage et pliée vers l'arrière.
- Le fuselage, entre la cabine et l'empennage, a été écrasé vers le haut et courbé vers la droite.

- L'empennage est resté quasiment intact. Le bord arqué de la partie droite de l'empennage de profondeur a été plié vers le haut.
- La fixation du moteur a été pliée vers la droite et le carénage a été partiellement détruit. L'hélice semblait ne pas avoir subi de dommage.
- Le train principal droit a été arraché de sa fixation et détruit.
- Le train principal gauche était encore solidaire du fuselage. Le support de l'amortisseur a été arraché.
- Les vitres de la cabine ont été partiellement arrachées ou détruite.
- La planche de bord est restée quasiment intacte.
- L'altimètre affichait une valeur de 10 160 ft.
- Le variomètre affichait une valeur de – 200 ft/min.
- Le sélecteur d'essence était positionné sur le réservoir gauche.
- La manette de commande du mélange était tirée d'environ 2 cm.
- La manette de commande de la puissance était en position ouverte (pleine puissance).
- Le réchauffage du carburateur était réglé sur froid (KALT).
- Le levier des volets d'atterrissage était sur la position 15°.
- Le sélecteur des magnétos était sur la position BOTH.
- Un jerricane avec 20 litres de carburant se trouvait dans le compartiment à bagages. Celui-ci était solidement fixé à l'aide de sangles.

1.3.2 HB-ORN

Le Piper PA-18 "150" immatriculé HB-ORN a été endommagé lors de l'accident. Après la collision, le pilote a coupé le moteur. Les constatations suivantes ont pu être constatés à la suite de l'accident.

- L'aile droite, entre le point de fixation du hauban et l'extrémité arquée, a été écrasée vers l'arrière et pliée vers le bas. Le bord d'attaque correspondant présentait deux traces marquantes de collision.
- Le reste de la structure de l'avion semblait ne pas avoir été endommagé.
- Les volets d'atterrissage étaient entièrement sortis.
- L'altimètre affichait une valeur de 10 360 ft.
- Le sélecteur d'essence était positionné sur le réservoir droit.

1.4 Autres dommages

Aucun.

1.5 Renseignements sur le personnel

1.5.1 Instructeur à bord du HB-ORK

Identité	Citoyen suisse, né en 1959
Licence	Licence de pilote privé PPL (A) selon JAR, établie par l'OFAC le 14 mars 2001. BB (A) selon RFP, établie le 14 mars 2001.
Qualifications	Radiotéléphonie internationale RTI (VFR) Vol de nuit NIT (A)
Qualifications à prolonger	Avions monomoteur à pistons SEP Moto planeur TMG Instructeur CRI (A)
Qualifications nationales	Vol de virtuosité ACR (A) Atterrissages en montagne MOU (A) Instructeur MOU (A)
Certificat d'aptitude médicale	Classe 2, apte au vol
Dernier examen médical	23 février 2001
Expérience totale de vol	2063:33 h
Sur avions à moteur	2063:33 h
Dans les 90 derniers jours	15:57 h
Sur le modèle accidenté	785:36 h
Dans les 90 derniers jours	7:37 h

L'instructeur à bord du HB-ORK pratiquait l'aviation privée depuis 1980. Il a obtenu l'autorisation pour effectuer des atterrissages en montagne en 1985. En 1988, il a débuté la formation d'instructeur pour atterrissages en montagne. Celle-ci a été terminée avec succès le 24 octobre 1991.

Jusqu'au jour de l'accident et selon ses dires, l'instructeur à bord du HB-ORK a formé environ 30 à 35 pilotes aux atterrissages en montagne.

1.5.2 Elève à bord du HB-ORK

Identité	Citoyen suisse, né en 1957
Licence	Licence de pilote privé PPL (A), établie par l'OFAC le 16 août 2002
Qualifications	Radiotéléphonie internationale RTI (VFR/IFR) Vol de nuit NIT (A) Vol aux instruments IFR (A)
Qualifications à prolonger	Avions monomoteur à pistons SEP Motoplaneur TMG
Certificat d'aptitude médicale	Classe 2, apte au vol Porteur de lunettes (VDL)

Dernier examen médical	6 août 2002
Expérience totale de vol	662:03 h
Sur avions à moteur	662:03 h
Dans les 90 derniers jours	8:46 h
Sur le modèle accidenté	env. 26 h
Dans les 90 derniers jours	6:57 h

L'élève à bord du HB-ORK était détenteur d'une licence de pilote privé depuis 1977. Il a terminé la formation de vol aux instruments en septembre 1998.

En 2003, il terminait sa formation en vue de l'obtention de l'extension pour atterrissages en montagne.

1.5.3 Pilote HB-ORN

Identité	Citoyen suisse, né en 1958
Licence	Licence de pilote privé PPL (A), établie par l'OFAC le 25 avril 2002 Licence de pilote privé PPL (H), établie par l'OFAC le 19 décembre 2001
Qualifications	Radiotéléphonie internationale RTI (VFR)
Qualifications à prolonger	Avions monomoteur à pistons SEP Moto planeur TMG Planeur GLI
Qualifications nationales	Vol de virtuosité ACR (A) Atterrissages en montagne MOU (A)
Certificat d'aptitude médicale	Classe 2, apte au vol
Dernier examen médical	19 décembre 2001
Expérience totale de vol	1307:14 h
Sur avions à moteur	762:36 h
Dans les 90 derniers jours	4:14 h
Sur le modèle accidenté	env. 102 h
Dans les 90 derniers jours	1:39 h
Sur planeurs	470:45 h
Sur hélicoptères	72:45 h

Le pilote du HB-ORN a débuté sa carrière aéronautique en 1978. Il a terminé avec succès sa formation de pilote privé le 24 avril 1979. Il a obtenu sa qualification pour les atterrissages en montagne le 4 février 1994. Selon les informations du pilote du HB-ORN, son expérience de vol en montagne s'élevait à 102 heures durant lesquelles il effectua 832 atterrissages.

Le 16 janvier 2002, il effectua un vol de contrôle en double commande sur le HB-ORN où il a effectué 5 atterrissages sur le glacier de la Rosa-Blanche, de même qu'à la Croix de Cœur.

1.6 Renseignements sur l'aéronef

1.6.1 HB-ORK

Constructeur	Piper Aircraft Inc., USA
Modèle	PA-18 "150"
Caractéristiques	Avion à aile haute et train d'atterrissage fixe équipé d'un moteur à pistons. Construction de l'aile en métal recouverte de toile. Fuselage en treillis métallique recouvert de toile. Avion bi-place en configuration tandem.
Numéro de série	187035
Année de construction	1958
Moteur	Textron Lycoming, USA Moteur à pistons avec refroidissement à air et 4 cylindres en configuration Boxer. Puissance nominale maximale au niveau de la mer: 160 CV Type O-320-B2B; numéro de série L-16792-39A
Hélice	Hélice métallique à pas fixe. Type Sensenich Sens 74DM6-0-56; numéro de série A51427
Certificat d'immatriculation	No 2 du 4 juillet 1997
Certificat de navigabilité	No 1 du 4 septembre 1995, valable jusqu'à nouvel avis
Champ d'application	VFR de jour, privé et commercial
Heures de service	6797:23 h
Entretien	Dernier contrôle 100 h effectué le 15 mars 2002
Masse maximale au décollage	794 kg
Masse et centrage	Compte tenu de la masse calculée du contenu du réservoir, la masse du HB-ORK au moment de l'accident était d'environ 764 kg. Le centre de gravité se trouvait dans les limites prescrites.
Carburant	Essence aviation AVGAS 100LL
Quantité de carburant	Selon les informations de l'instructeur, le HB-ORK a décollé de Berne avec environ 100 litres de carburant à bord, ce qui représente une autonomie de presque 3 heures. Au moment de l'accident, le HB-ORK a effectué environ 1:15 h de vol. De plus, un jerrycane se trouvait dans le compartiment à bagages du HB-ORK avec 20 litres de carburant.

1.6.2	HB-ORN	
	Constructeur	Piper Aircraft Inc., USA
	Modèle	PA-18 "150"
	Caractéristiques	Avion à aile haute et train d'atterrissage fixe équipé d'un moteur à pistons. Construction de l'aile en métal recouverte de toile. Fuselage en treillis métallique recouvert de toile. Avion bi-place en configuration tandem.
	Numéro de série	18-7514
	Année de construction	1960
	Moteur	Textron Lycoming, USA Moteur à pistons avec refroidissement à air et 4 cylindres en configuration Boxer. Puissance nominale maximale au niveau de la mer: 110 kW, ce qui correspond à 150 CV. Type O-320-A2B; numéro de série RL-22628-27A
	Hélice	Hélice métallique à pas fixe. Type Sensenich Sens 74DM6-0-56; numéro de série A45408
	Certificat d'immatriculation	No 1 du 18 avril 1995
	Certificat de navigabilité	No 1 du 18 avril 1995, valable jusqu'à nouvel avis
	Champ d'application	VFR de Tag, privé et commercial
	Heures de service	3081:34 h
	Entretien	Dernier contrôle 100 h effectué le 26 avril 2002
	Masse maximale au décollage	794 kg
	Masse et centrage	Compte tenu de la masse calculée du contenu du réservoir, la masse du HB-ORK au moment de l'accident était d'environ 753 kg. Le centre de gravité se trouvait dans les limites prescrites.
	Carburant	Essence aviation AVGAS 100LL
	Quantité de carburant	Selon les informations inscrites sur l'avis de vol, le HB-ORN a décollé de Sion avec une autonomie de 3 heures. Au moment de l'accident, le HB-ORN a effectué environ 1:15 h de vol.

1.7 Conditions météorologiques

1.7.1 Introduction

Les informations contenues dans les chapitres 1.7.2 et 1.7.3 ont été livrées par MétéoSuisse.

1.7.2 Situation générale

„Eine Hochdruckbrücke, die sich von der Iberischen Halbinsel über die Alpen bis zum Schwarzen Meer erstreckte, beeinflusste das Wetter in der Schweiz.“

Traduction:

Un pont de haute pression, qui s'étendait de la presqu'île ibérique, dépassant les Alpes jusqu'à la Mer Noire, influençait le temps en Suisse.

Fin de traduction.

1.7.3 Conditions météorologiques au moment et sur le lieu de l'accident

<i>Wolken:</i>	<i>Wolkenlos</i>
<i>Wetter:</i>	-
<i>Sicht:</i>	<i>Über 50 km</i>
<i>Wind:</i>	<i>Variabel, 2-4 Knoten. In der freien Atmosphäre auf 3300 m/M, Nordwestwind mit 10 Knoten</i>
<i>Temperatur/Taupunkt:</i>	<i>-10 °C/-22 °C</i>
<i>Luftdruck:</i>	<i>QNH LSGS 1021 hPA (11:20 Uhr), 1020 hPA (12:20 Uhr)</i>
<i>Gefahren:</i>	<i>Keine</i>
<i>Sonnenstand</i>	<i>Azimut: 170° Höhe: 23°</i>

Traduction:

Nuages	Pas de nuage
Temps	-
Visibilité	Plus de 50 km
Vent	Variable, 2-4 noeuds. Vent du nord ouest de 10 noeuds à 3300 m/M, en atmosphère libre
Température/Point de rosée	-10 °C/-22 °C
Pression atmosphérique	QNH LSGS 1021 hPA (11:20 LT) 1020 hPA (12:20 LT)
Dangers	Aucun
Position du soleil	Azimut: 170° Elévation: 23°

Fin de traduction.

1.8 Aides à la navigation

Sans objet.

1.9 Télécommunication

Lors du vol de l'accident, les pilotes des 2 machines accidentées communiquaient leurs intentions respectives par radio sur la fréquence officielle 130.350 MHz utilisée lors de vols avec atterrissages en montage. Les messages radio n'ont pas été enregistrés.

1.10 Renseignements sur l'aérodrome

Sans objet.

1.11 Enregistreurs de bord

Aucun appareil permettant d'enregistrer les paramètres de vol n'équipait les avions accidentés.

1.12 Renseignements sur l'épave et sur l'impact

1.12.1 Lieu de l'accident

Le lieu de l'accident, soit une place d'atterrissage en montagne sur le glacier de la Rosa-Blanche, se situe à proximité du Gipfelgrat, à une altitude de 3320 m/M et à une distance d'environ 20 km au sud de l'aéroport de Sion (LSGS).

Coordonnées du lieu de l'accident: 593 500/101 050, Feuillet No 1326 de la carte nationale de la Suisse 1:25 000.

Cette place d'atterrissage se caractérise par le fait qu'il est possible d'atterrir sur les parties supérieure et inférieure du glacier. En raison de la topographie, lorsqu'on se trouve sur l'une des places, il n'est pas possible de voir entièrement l'autre place d'atterrissage. L'atterrissage s'effectue pour les deux places à la montée en direction du sud, alors que le décollage s'effectue à la descente vers le nord.

1.12.2 Renseignements sur l'épave du HB-ORK

Après la collision, l'épave du HB-ORK se trouvait sur le ventre, environ 50 m derrière le HB-ORN. Lors de l'accident, la machine a été tournée d'environ 210° vers la droite par rapport à la direction de décollage, avant de s'arrêter.

1.12.3 Renseignements sur l'épave du HB-ORN

Le HB-ORN s'est arrêté avec un angle d'environ 20° vers la gauche par rapport à la direction d'atterrissage, alors que selon le pilote, il tentait d'éviter le HB-ORK venant en sens opposé.

1.13 Renseignements médicaux et pathologiques

Aucun indice ne laisse supposer que les pilotes impliqués souffraient de problèmes de santé au moment de l'accident.

1.14 Incendie

Aucun incendie ne s'est déclaré.

1.15 Questions relative à la survie des occupants

Lors de collisions d'aéronefs au sol, les dégâts subis par les machines dépendent de facteurs déterminants tels que la vitesse propre, la vitesse relative et les points de contacts des deux avions.

Dans le cas qui nous concerne, la vitesse du HB-ORK était supérieure à la vitesse du HB-ORN. Les avions se sont heurtés chacun au niveau de l'aile droite. Chaque aéronef était équipé de ceintures ventrales, au moyen desquelles les occupants s'étaient attachés.

Le fait que l'énergie des deux machines a tout d'abord été absorbée lors de la collision par les ailes droites respectives a permis au HB-ORN, en raison de sa faible vitesse, de ne subir que peu de dommages. Le solde de l'énergie du HB-ORK a été absorbé par la surface tendre du glacier.

Un émetteur d'urgence ELBA (*emergency location beacon aircraft*) équipait chacun des deux aéronefs. La décélération subie lors de la collision n'a pas été suffisante pour déclencher les émetteurs.

1.16 Essais et recherches

Sans objet.

1.17 Renseignements sur les organismes et la gestion

Sans objet.

1.18 Renseignements supplémentaires

Sans objet.

1.19 Techniques d'enquête utiles ou efficaces

Sans objet.

2 Analyse

2.1 Aspects techniques

L'analyse des dossiers techniques, ainsi que l'inspection visuelle des avions impliqués dans la collision n'ont relevé aucun indice laissant supposer des défauts techniques qui auraient pu influencer sur le déroulement de l'accident.

Cette thèse est renforcée par les dires de chacun des pilotes concernés, ainsi que par ceux d'un témoin.

2.2 Aspects opérationnels

Lors d'atterrissages en montagne, en raison de la topographie de la pente, l'atterrissage s'effectue en général à la montée, alors que le décollage s'effectue à la descente. Avant d'atterrir, on survole la région du glacier afin d'effectuer une reconnaissance de la place d'atterrissage. Puis on communique ses intentions par radio sur la fréquence 130.350 MHz utilisée lors de vols avec atterrissages en montagne.

Dès que plusieurs avions opèrent sur la même place d'atterrissage, les équipages doivent coordonner les mouvements de sorte que les décollages et atterrissages puissent s'effectuer avec un espacement suffisant.

Les pilotes qui respectivement décollent ou se trouvent en approche finale pour l'atterrissage doivent disposer d'un contact visuel entre eux. Lorsque les intentions du pilote de la machine qui décolle ne sont pas claires, l'approche doit être interrompue en cas de doute. De même, un pilote ne devrait pas décoller s'il ne connaît pas clairement les intentions du pilote d'un avion en approche.

Dans le cas qui nous concerne, la topographie de glacier de la Rosa-Blanche a joué un rôle décisif. Le pilote du HB-ORN, qui approchait la partie inférieure du glacier, a perdu le contact visuel avec le HB-ORK, qui avait l'intention de décoller de la partie supérieure du glacier. Il reste ouvert si l'équipage du HB-ORK a entendu que le pilote du HB-ORN a communiqué son intention d'atterrir sur la partie inférieure du glacier.

Le fait qu'auparavant les deux aéronefs décollaient et atterrissaient en séquence sur le glacier de la Rosa-Blanche a amené l'équipage du HB-ORK à croire que le HB-ORN se trouvait encore à quelque part dans la volte. Il n'a pas été possible de savoir si le pilote du HB-ORK a clairement et distinctement communiqué son intention d'effectuer une approche courte sur la partie inférieure du glacier. Dans ces circonstances, il n'était pas judicieux de raccourcir la volte, car l'espacement entre les deux avions impliqués dans l'accident n'était plus assuré. Par conséquent, les pilotes des deux aéronefs n'étaient plus en mesure d'apprécier correctement la situation, de sorte que les deux équipages ne savaient plus où se trouvait l'autre avion.

3 Conclusions

3.1 Faits établis

3.1.1 Aspects techniques

- Il n'existe aucun indice laissant supposer des défauts techniques qui auraient pu influencer sur le déroulement de l'accident.
- Les deux avions étaient équipés pour effectuer des atterrissages en montagne et avaient été autorisés.
- Au moment de l'accident, la masse et le centre de gravité des deux machines se trouvaient dans les limites prescrites.
- Toutes les ceintures de sécurité ont supporté les contraintes.

3.1.2 Pilotes

- Les pilotes des avions impliqués dans l'accident étaient au bénéfice des licences correspondantes.
- Rien n'indique que les pilotes impliqués souffraient de déficits de santé.
- L'élève dans le HB-ORK terminait sa formation en vue de l'obtention de l'extension pour atterrissages en montagne.
- Deux jours avant l'accident, le pilote du HB-ORN a effectué un vol de contrôle dont 5 atterrissages ont également été effectués sur le glacier de la Rosa-Blanche.

3.1.3 Déroulement du vol

- Les conditions météorologiques dans la région de l'accident n'ont eu aucune influence sur le déroulement de l'accident.
- Le glacier de la Rosa-Blanche permet d'effectuer des atterrissages sur les parties supérieure et inférieure.
- En raison de la topographie, il n'est pas possible de visualiser intégralement une place d'atterrissage lorsqu'on se trouve sur l'autre.
- Les deux pilotes transmettaient leurs intentions respectives sur la fréquence 130.350 MHz utilisée lors de vols avec atterrissages en montagne.
- Les deux équipages ont effectué des atterrissages et des décollages sur la partie supérieure du glacier en respectant un espacement minimal.
- Le pilote du HB-ORN a raccourci la dernière approche avant l'accident et a atterri sur la partie inférieure du glacier. Il n'était pas conscient de la position de l'autre avion.
- Les pilotes du HB-ORK décollaient de la partie supérieure du glacier en supposant que le HB-ORN se trouvait encore en l'air.
- Les avions sont entrés en collision sur la partie inférieure du glacier et se sont heurtés respectivement à la hauteur de l'aile droite.
- L'équipage du HB-ORK a été gravement blessé et l'avion a été détruit.
- Le pilote et le passager du HB-ORN n'ont pas été blessés et l'avion a été endommagé.

3.2 Causes

L'accident s'est produit alors que la coordination des atterrissages et décollages n'était plus assurée entre les deux équipages, ce qui a conduit à la collision au sol des deux avions.

Berne, le 23 novembre 2006

Bureau d'enquête sur les accidents d'aviation

Ce rapport exprime les conclusions du BEAA sur les circonstances et les causes de cet accident.

Conformément à la Convention relative à l'aviation civile internationale (OACI, Annexe 13), l'enquête sur un accident d'aviation ou un incident grave a pour seul objectif la prévention de futurs accidents ou incidents. Elle ne vise nullement à la détermination des fautes ou des responsabilités. Selon l'art. 24 de la loi fédérale sur l'aviation, l'enquête n'a pas pour objectif d'apprécier juridiquement les causes et les circonstances d'un accident ou d'un incident grave.

En conséquence, au cas où ce rapport est utilisé à d'autres fins que la prévention, il faudra tenir compte des réserves qui précèdent.

Annexes

Annexe 1: Position du HB-ORK



Annexe 2: Position du HB-ORN

