



# **Rapport Final** **du Bureau d'enquête sur** **les accidents d'aviation**

**concernant l'accident**

**du motoplaneur Nimbus 3DT, F-CFUD**

**du 22 juin 1994**

**à la Dent de Perroc (Commune d'Evolène)/VS**

## Zusammenfassung F-CFUD

Am späten Vormittag des 22. Juni 1994 startete der Pilot in Begleitung eines fachkundigen Fluggastes auf dem Flugfeld Fayence in Südfrankreich mit dem Motorsegler Nimbus 3DT, F-CFUD, zu einem freien Streckenflug im Rahmen des "7ème Open de France de Planeur".

Der Flug führte, mit abgestelltem Hilfsmotor, in allgemeiner Richtung Nord über den Mont-Cenis, Col de l'Iseran, Aostatal, Walliser Südalpen. Der Pilot stand während des Fluges in Funk- und zum Teil in Sichtverbindung mit einem anderen Wettkämpfer (Pilot X). Um ca. 1645 h befand sich Pilot X in 3200 m/M über dem Stausee de la Grande Dixence im Val d'Hérémence meldete, dass er umkehre. Der Pilot der F-CFUD, der sich weiter nördlich auf gleicher Höhe befand, antwortete, dass er ebenfalls die Absicht habe umzukehren. Seither wurde der Motorsegler F-CFUD vermisst. Die vom SAR-Dienst des Bundesamtes für Zivilluftfahrt, in Zusammenarbeit mit den französischen und italienischen Luftfahrtbehörden durchgeführte Suchaktion, führte sieben Tage später zur Auffindung des Wrackes durch die Heli-Besatzung eines französischen Privatunternehmens in 3100 m Höhe, auf einem kleinen Schneehang südwestlich der Dent de Perroc im Val d'Arolla.

Beide Insassen fanden beim Absturz den Tod.

Die Untersuchung ergab keinen Hinweis auf vorbestandene technische Mängel.

Das Wetter im Unfallraum war durch eine Hochdrucklage mit klarer Sicht und schwachen Winden aus dem Westsektor gekennzeichnet.

## Ursache

Der Unfall ist auf einen ungenügenden Sicherheitsabstand zum Gelände während eines Hangfluges zurückzuführen.

Ce rapport sert uniquement à la prévention des accidents. L'enquête n'a pas pour objectif d'apprécier juridiquement les causes et les circonstances de l'accident (art. 24 de la loi sur la navigation aérienne).

## 0. SYNOPSIS

### 0.1 Sommaire

Le 22 juin 1994, le pilote, accompagné d'un passager, décolle de Fayence (F) à 1116 h\*) à bord du motoplaneur de type Nimbus 3DT immatriculé F-CFUD.

En fin d'après-midi, l'appareil est porté manquant. Il est recherché jusqu'au 29 juin, date à laquelle un hélicoptère découvre l'épave.

Les occupants ont été tués à l'impact et le motoplaneur détruit.

### 0.2 Enquête

L'accident s'est produit le 22 juin 1994 à 1643 h. L'épave a été retrouvée le 29 juin, soit 7 jours après la disparition de l'appareil. L'enquête a été ouverte le jour-même à 1000 h sur les lieux de l'accident et conduite en collaboration avec la Police cantonale valaisanne.

## 1. RENSEIGNEMENTS DE BASE

### 1.0 Preliminaires

Du 19 au 24 juin 1994, le pilote participait au "7ème Open de France de Planeur". Cette compétition est ouverte à toutes les classes de planeurs, de même qu'aux planeurs motorisés classés dans une catégorie séparée. "L'Open de France de planeur" est un concours de distance pure.

### 1.1 Déroulement du vol

Après le briefing habituel comprenant les indications relatives à la météo et l'épreuve du jour, le pilote, accompagné d'un passager, décolle de Fayence à 1116 h à bord du motoplaneur de type Nimbus 3DT immatriculé F-CFUD.

Il est remorqué durant 7 minutes jusqu'à l'altitude de 1200 m/m. Une minute après s'être séparé du remorqueur, le pilote met en route le moteur d'appoint du motoplaneur et le laisse tourner durant une minute. La machine se dirige vers le Mont-Cenis où le pilote rencontre quelques faibles ascendances dans la face sud. Après avoir atteint 2950 m/m, il quitte l'endroit pour se diriger vers Bonneval sur Arc où un contact radio est établi avec un pilote qui participe à la même compétition (ci-après: pilote X). Les deux machines volent plus ou moins ensemble vers le Col de l'Iseran, puis au sud de l'Aiguille de la Grande Sassièrre par un col qui est survolé à environ 2800 m/m et qui permet de passer dans le Val de Rhêmes où un contact visuel est établi avec l'autre appareil.

\*) Les heures mentionnées dans le présent rapport sont exprimées en heures locales (UTC + 2)

Dans le Val d'Aoste, les conditions sont meilleures. Le motoplaneur F-CFUD passe à proximité du Mont Fallère et se dirige vers l'est en laissant Aoste à sa droite, vole à proximité de la Becca di Vion puis en direction nord-est. Le pilote annonce alors qu'il passe 3500 m/m par le travers ouest du barrage du Plan Moulin, soit à la verticale du Lac Mort, puis qu'il atteint 3700 m/m et qu'il met le cap au N. Vers 1645 h, le pilote X se trouve au-dessus du Lac de la Grande Dixence à 3200 m/m en air calme et décide de faire demi-tour. Il annonce son intention au pilote du F-CFUD qui lui répond: "... je suis un peu plus loin que toi à la même altitude et je vais faire de même". Quelques minutes plus tard, le pilote X essaie de reprendre contact avec le F-CFUD, sans succès, ce qu'il attribue aux obstacles qui séparent les deux machines.

Depuis la dernière conversation radio entre les deux pilotes, on est sans nouvelles du motoplaneur F-CFUD.

L'épave est retrouvée 7 jours plus tard, soit le 29.06.1994.

Les évolutions du motoplaneur dans la région, de même que l'accident n'ont été observés par aucun témoin.

Coordonnées du lieu de l'accident: 606 325 / 98 250 (46°02'09"N / 007°31'13"E)

Altitude: 3100 m/m, Carte nationale de la Suisse 1:25000, feuille n° 1327 Evolène

## 1.2 Tués et blessés

	<u>Equipage</u>	<u>Passagers</u>	<u>Tiers</u>
Blessures mortelles	1	1	---

## 1.3 Dommmages à l'aéronef

Le planeur a été détruit.

## 1.4 Autres dommages

Néant

## 1.5 Renseignements sur le personnel

### 1.5.1 Pilote

+ Ressortissant français, né en 1947.

Licence de pilote de planeur délivrée par le Secrétariat général à l'aviation civile de la République française le 20 octobre 1966, valable jusqu'au 31 janvier 1995.

Extension: Radiotéléphonie nationale VFR du 12.08.1964.

### Expérience de vol

Au total 3220 h dont 756 h sur le type en cause. Dans les 90 derniers jours: 37:30 h, toutes sur le type en cause.

#### 1.5.2

##### Passager

+Ressortissant français, né en 1948.

Expérience de vol - Avion: 54 h  
jusqu'au 23.06.1993: - Planeur: 1659 h

N'était pas qualifié sur le type en cause.

Validité des licences: - Avion: 30.06.1994  
- Planeur: 30.06.1994

#### 1.6

##### Motoplaneur F-CFUD

Type:	Nimbus 3DT
Constructeur:	Schempp-Hirth Flugzeugbau GmbH, Kirchheim/D
Caractéristiques:	Planeur motorisé biplace en tandem à ailes médianes, équipées de réservoirs d'eau, gouvernail de profondeur en T. Non décollable en autonome. Train d'atterrissage escamotable. De couleur blanche, nez rouge.
Année de construction:	1989
Numéro de série:	4
Moteur:	Constructeur: SOLO Kleinmotoren GmbH Type: SOLO TYP 2350 Puissance: 19,6 kW/ 26,7 cv
Hélice:	à pas fixe Capacité du réservoir: 14 l Constructeur: Ingrid Oehler 1000 Berlin 30 Type: OE-FL-5.88/83
Certificat d'immatriculation:	établi par les autorités françaises en date du 19.11.1991, N° de registre CO3579
Certificat de navigabilité:	N° 39056, établi par les autorités françaises, valable jusqu'au 05.04.1995.
Propriétaires et exploitants:	Privé La visite annuelle a été approuvée par le Bureau Véritas le 05.04.1995.
Masse et centre de gravité:	La masse maximale au décollage est de 800 kg; la masse au moment de l'accident était d'env. 757 kg. La masse et le centre de gravité se trouvaient dans les limites prescrites au moment de l'accident

## 1.7 Conditions météorologiques

### 1.7.1 Selon le rapport de l'Institut suisse de météorologie, Centre de Météorologie de l'aéroport de Genève-Cointrin

#### Situation générale

La crête de haute pression qui s'étend de l'Atlantique au Golfe de Gascogne détermine le temps en Suisse. Dans le nord présence de quelques passages nuageux dus à la zone perturbée qui traverse l'Allemagne.

#### Prévision pour le vol à voile du mercredi 22 juin 1994 à 0650 UTC

Nuages: en général 1-3/8 cu, base en plaine 1600-1900 m/m, sur le Jura et les Préalpes 2000-3000 m/m. Dans les Alpes base 2500-2800 m/m. Passage de nuages élevés dans le nord. Isotherme zéro degré vers 3900 m/m.

Ascendances thermiques: Au début thermiques bien faibles puis devenant modérés à localement bons (1,5 m/s).

Vents prévus 1000 m/m. 270/20 kt. 2000 m/m 270/15 kt. 3000 m/m 330/05 kt.

#### Temps observé:

Evolène 15:40 h loc 260/07 max 13 kt. 60 min. de soleil pendant la dernière heure T 19° point de rosée 8°.

16:40 h loc 280/07 max 16 kt. 60 min. de soleil pendant la dernière heure T 19° point de rosée 6°.

Grand-St-Bernard 1500 UTC visibilité plus de 30 km 1/8 cu 3300 ft +13°

Fionnay 1500 UTC visibilité plus de 30 km 1/8 cirrus +22°

Les stations automatiques d'Evolène, Zermatt et du Grand-St-Bernard donnent un ensoleillement maximum jusqu'au coucher du soleil. Le vent mesuré par la radio-sonde de Payerne à 12 UTC à 1500 m/m 242/08 kt. à 2000 250/08 kt. à 2500 290/09, à 3000 280/10, à 3500 290/11.

### 1.7.2 Témoignages

Malgré un communiqué de presse et des recherches parmi les habitants de la région où l'accident s'est produit, il s'est avéré que le vol du motoplaneur de même que l'accident n'ont été observés par aucun témoin.

Toutefois, des informations précises ont été fournies par le pilote X participant à la même épreuve et qui a volé partiellement de concert avec la machine accidentée.

A plusieurs reprises, des contacts radiotéléphoniques et visuels ont été établis entre les deux pilotes. C'est ainsi que le cheminement et les altitudes du motoplaneur F-CFUD ont pu être reconstitués en grandes parties et qu'il a été possible d'obtenir des informations relatives aux conditions de vol qui régnaient ce jour-là sur le parcours emprunté par l'appareil.

Dans sa déposition, le pilote X déclare:

- *"Très bonnes conditions météorologiques ..." "Pas de vent. Pas d'orages. Très bonne visibilité ..." "Conditions médiocres pour le vol à voile" ... "Pas d'ascendances dynamiques"...*
- *"... Nous avons volé ensemble environ 5' dans les ascendances faibles du Petit Mont Cernis" ... "Nous nous sommes retrouvés à la Punta Bianca" ... "Le pilote du F-CFUD m'informe qu'il passe 3500 m/m par le travers W du barrage de Place Moulin" ... "il m'annonce qu'il est à 3700 m/m, qu'il met le cap au nord".*
- *"... J'annonce: Je fais demi-tour au grand barrage dans la grande vallée qui monte de Sion, à 3200 m/m. Le pilote du F-CFUD me répond: "C'est le barrage de la Grande Dixence; je suis un peu plus loin que toi à la même altitude et je vais faire de même. J'estime alors qu'il va visé Sion".*

#### 1.8 Aides à la navigation

Le pilote avait emporté un GPS de type Garmin 55.

#### 1.9 Télécommunications

Durant le vol, le pilote a communiqué exclusivement avec le pilote X.

#### 1.10 Renseignements sur l'aérodrome

Sans objet.

#### 1.11 Enregistreur de vol / Barographe

Le barogramme retrouvé dans les débris de l'appareil a permis de reconstituer le profil du vol.

#### 1.12 Renseignements sur l'épave et l'impact

##### 1.12.1 Observations à l'épave:

Au point d'impact, le terrain accuse une déclivité d'environ 30°. L'impact s'est produit sur le côté N et 1 m environ au-dessous du point culminant d'un bloc de rocher qui émerge de la couche de neige. L'épave principale se trouve à environ 10 m du point d'impact. Les débris sont peu dispersés. Ils se répartissent de part et d'autre d'un axe nord-sud. Le plus éloigné, un appareil de prises de vues de marque Yashica, est à 15 m de l'épave principale.

A environ 1 m au-dessous du point culminant du bloc de rocher, des traces rouges nettement visibles attestent que le choc s'est produit avec le nez de l'appareil.

Après le premier choc, la machine a passé sur le dos, provoquant la rupture nette et complète de la poutre du fuselage. L'aile droite, sans dommages majeurs, est entièrement attachée au fuselage. L'aile gauche, également peu endommagée, s'est rompue à l'emplanture. L'état des deux ailes laisse supposer qu'au moment du choc, l'axe transversal du motoplaneur était parallèle à la pente. Les volets sont rentrés. Toute la partie avant du fuselage est fortement détruite.

Le pilote avant, équipé d'un parachute, est encore retenu sous l'aile par son harnais dont les attaches supérieures ont été arrachées de la paroi dorsale. Le corps du passager arrière, également équipé d'un parachute, gît à 22 m en contrebas de l'épave. La serrure centrale de son harnais est ouverte.

La plupart des instruments avant et arrière sont endommagés ou détruits. Les portes de la loge du moteur sont ouvertes, mais le moteur est escamoté.

	<u>Avant</u>	<u>Arrière</u>
- Altimètres	endommagés	
- Variomètres	0	0
- Boussole magnétique	inexploitable	
- Anémomètres	0	0
- Réservoir carburant	env. 5 l.	
- Radio	inexploitable	
- ELT manuel sur	"off"	
- Réservoirs de ballast	vides	

Un examen visuel des raccords d'ailerons, des tiges d'accouplement, des leviers de renvoi, des câbles de traction et des tendeurs, ainsi que des poulies de guidage n'a fourni aucun indice de défaut préalable.

Durant le vol, le pilote n'a fait part au pilote X d'aucune remarque concernant une anomalie quelconque relative au fonctionnement de l'appareil.

### 1.13 Renseignements médicaux

Les corps du pilote et du passager ont été autopsiés à l'Institut de médecine légale de l'Université de Lausanne. Il ressort des autopsies que les deux occupants sont décédés suite aux lésions traumatiques subies lors de l'impact. Aucun des occupants n'était sous l'influence d'alcool, de médicaments ou de drogues.

### 1.14 Incendie

Aucun incendie ne s'est déclaré.

### 1.15 Questions relatives à la survie des occupants

La violence du choc ne permettait pas aux occupants de survivre.



1.16 Essais et recherches particuliers

- La police scientifique de Zürich a procédé à un examen microscopique des anémomètres avant et arrière ainsi que des variomètres avant et arrière. Ces examens n'ont révélé aucune marque ni empreinte visibles des aiguilles sur les cadrans et ayant pu se produire au moment du choc. Cette constatation permet d'admettre qu'au moment de l'impact, le motoplaneur volait à une vitesse proche de la vitesse minimale de sustentation.
- Ni le calculateur de vol de marque "Peschges", ni le GPS Garmin 55 n'ont permis de reconstituer le vol.

1.17 Renseignements sur les organismes et la gestion

Sans objet.

1.18 Renseignements supplémentaires

Le service SAR de l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) à Berne a été informé le 23.06.1994 à 0740 par RCC Lyon de la disparition du motoplaneur F-CFUD. Un avis de recherche a été immédiatement adressé à tous les aérodromes suisses, à l'ACC Genève, à la Police cantonale valaisanne, à toutes les compagnies d'hélicoptères, ainsi qu'aux équipes de surveillance des lacs artificiels de Grande Dixence et de Mauvoisin. A 0910 h, puis 1030 h, deux hélicoptères de l'OFAC, rejoints bientôt par un hélicoptère militaire survolent la région concernée avec recherche ELT. Aucun signal n'est perçu. Au cours de la journée, 12 heures de recherches ont été effectuées. Une restitution radar de l'ACC Genève ne donne aucun résultat (absence de radar primaire, écran formé par les montagnes).

L'action de recherche se poursuit intensivement jusqu'au 29 juin, date à laquelle l'épave est découverte par l'hélicoptère d'une compagnie privée française.

L'action de recherche a totalisé 120 h de vol réalisées par 6 hélicoptères français, 4 italiens et 3 suisses.

L'équipage avait emporté un ELT retrouvé dans les débris de l'appareil sur position "off". Il s'agit d'un ELT portatif. Sa mise en fonction exige le déploiement manuel de l'antenne, le retrait du capuchon de protection de l'interrupteur et son enclenchement. Ce modèle ne s'enclenche pas sous l'effet d'un choc.

L'appareil de prises de vue retrouvé ouvert n'a pas permis l'exploitation des pellicules.

2.

## ANALYSE

En analysant les 35 dernières minutes de vol enregistrées sur le barogramme du motoplaneur F-CFUD, on constate que:

Phase 1	H-35'	L'appareil atteint une altitude de 3700 m/m**
Phase 2	de H-35' à H-15,5'	Le motoplaneur perd 700 m après quoi le pilote prend une photo
Phase 3	de H-15,5' à H-3,5'	Perte de 150 m, puis gain de 320 m
Phase 4	de H-3,5' à H-2'	Perte de 180 m
Phase 5	de H-2' à H0'	Gain de 50 m (altitude 3040 m/m)

(H = heure à laquelle l'accident s'est produit)

\*\* Altitude corrigée. Il convient de rajouter ~126 m à la courbe du barogramme pour obtenir l'altitude réelle. En effet, la courbe du barogramme indique 100 m/m au départ de Fayence dont l'altitude est de 226 m/m.

### Interprétation de l'analyse qui précède

Reconstitution de la route probablement suivi par le motoplaneur F-CFUD sur la base du barogramme au cours des 35 dernières minutes du vol.

- Phase 1 L'appareil se trouve au sud de la frontière italo-suisse à la verticale du Lac Mort à une altitude de 3700 m/m, altitude qui lui permet de franchir la crête des Alpes en direction nord.
- Phase 2 Le pilote se dirige vers le nord (environ 19' à ~100 km/h = ~30 km) ce qui a pu le conduire jusque dans la région de St-Martin-Eison (rive droite du Val d'Hérens). A cet endroit, le pilote prend une photo (photo n° 3), matérialisée sur le barogramme par un petit trait vertical, ce qui permet d'admettre qu'à ce moment-là le pilote décide de faire demi-tour.
- C'est vraisemblablement à ce moment-là qu'il fait part de son intention de faire demi-tour au pilote X.
- Phase 3 Le motoplaneur perd 150 m, puis transite en vol dauphin durant 12' environ et gagne 300 m d'altitude. Compte tenu de l'ensoleillement à cette heure de la journée et de la direction du vent, il est très vraisemblable qu'après avoir fait demi-tour, le pilote soit remonté le Val d'Hérens en longeant la pente de la rive droite.
- Phase 4 Parvenu au travers du village des Haudères, le barogramme laisse supposer que le pilote quitte la pente et amorce un vol de transition rapide en direction sud-ouest pour traverser la vallée, trajet au cours duquel il perd environ 180 m d'altitude.

Phase 5 Le pilote s'engage dans le Val d'Arolla en longeant la pente ouest des Dents de Veisivi et reprend le vol dauphin qui lui permet de réaliser un gain d'altitude d'environ 50 m et qui l'amène très près de la pente pour en exploiter chaque ascendance. Cette pente comporte une succession de cuvettes et d'arêtes latérales bien marquées et perpendiculaires à la chaîne principale des Dents de Veisivi orientée N-S.

L'appareil survole l'arête W de la Dent de Perroc en virage à gauche et s'engage immédiatement après dans la cuvette, dont le relief oblige le pilote à virer à droite pour adapter sa trajectoire au terrain. C'est alors qu'il se trouve, à une distance d'environ 150 m, en face et à la même hauteur qu'un petit col perpendiculaire à sa trajectoire.

L'observation tardive de l'obstacle, la vitesse relativement faible de la machine due en partie à une éventuelle composante de vent arrière, sa position inclinée sur la droite et son altitude, ont interdit au pilote toute manoeuvre efficace pour éviter le bloc de rocher qui émergeait de la couche de neige.

### 3. CONCLUSIONS

#### 3.1 Faits établis

- Le pilote était titulaire d'une licence valable et était habilité à effectuer le vol prévu.
- Aucun élément n'indique qu'il ait été affecté dans sa santé lors du vol en question.
- Le motoplaneur était admis à la circulation VFR. L'enquête n'a révélé aucune défectuosité ayant pu favoriser ou provoquer l'accident.
- Sa masse et son centre de gravité se trouvaient dans les limites prescrites.
- Au moment de l'accident, les conditions météorologiques, bien que médiocres pour le vol à voile, ne présentaient aucun danger: ciel clair, vent 330°/05 kt à 3000 m/m.

#### 3.2 Cause

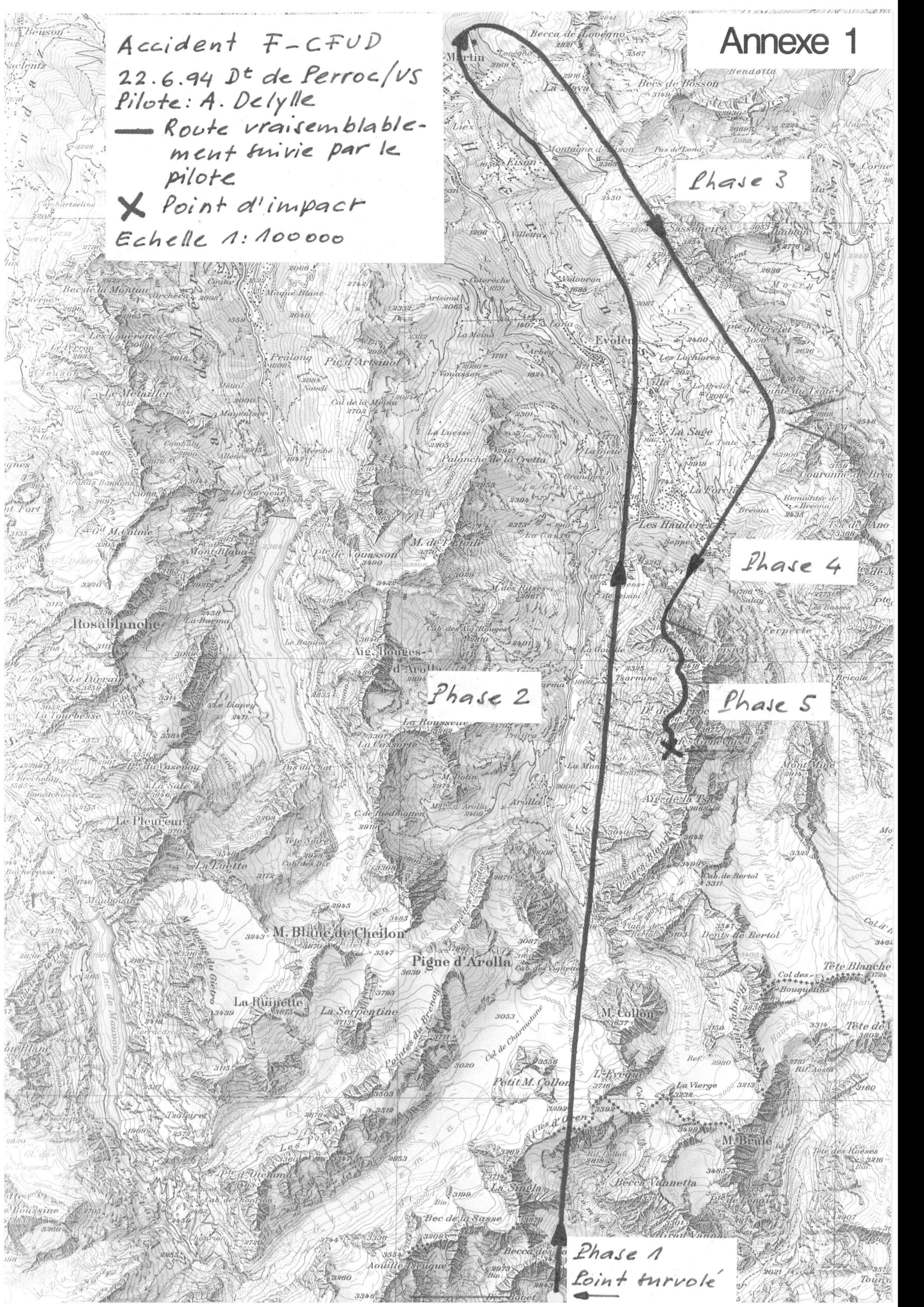
L'accident est dû à une marge de sécurité insuffisante avec le terrain au cours d'un vol de pente.

*L'enquête a été menée par Rémy Henzelin.*

Berne, le 30 septembre 1995

Bureau d'enquête sur les accidents d'aviation

Accident F-CFUD  
 22.6.94 Dt de Perroc/VS  
 Pilote: A. Delylle  
 — Route vraisemblablement suivie par le pilote  
 X Point d'impact  
 Echelle 1: 100 000



Phase 3

Phase 4

Phase 2

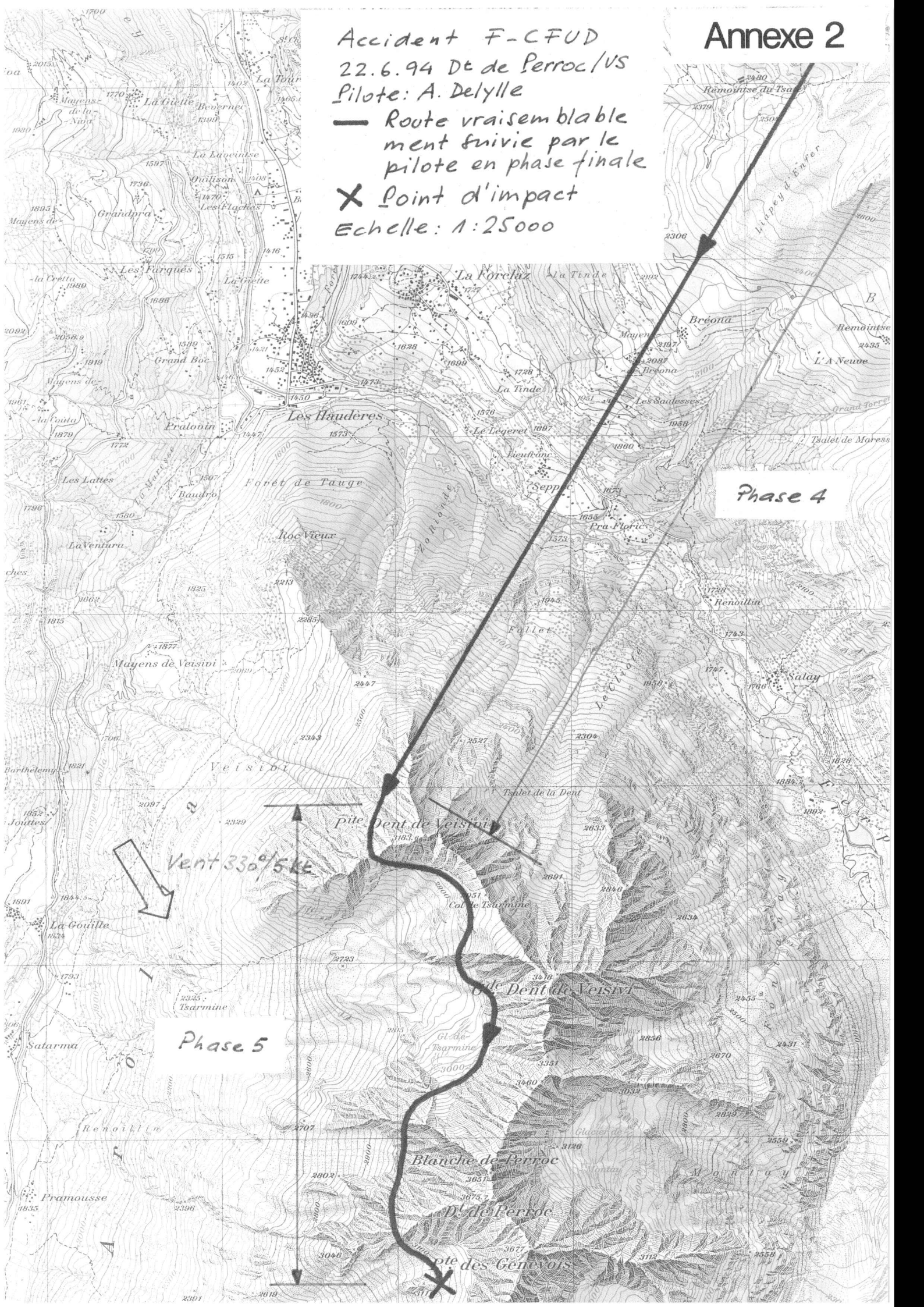
Phase 5

Phase 1  
Point turvole



Accident F-CFUD  
22.6.94 Dc de Perroc / VS  
Pilote: A. Delylle

— Route vraisemblablement suivie par le pilote en phase finale  
X Point d'impact  
Echelle: 1:25000



Accident F-CFUD  
22.6.94 D<sup>e</sup> de Perroc  
+ A. Delylle



Photo prise le 6.9.94



