



Accident
survenu le 14 mai 1997
à Ludières (63)
à l'hélicoptère AS 350 B Ecureuil
immatriculé F-GKHP

RAPPORT
f-hp970514

A V E R T I S S E M E N T

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

Conformément à l'Annexe 13 à la Convention relative à l'aviation civile internationale, à la Directive 94/56/CE et à la Loi n° 99-243 du 29 mars 1999, l'enquête technique n'est pas conduite de façon à établir des fautes ou à évaluer des responsabilités individuelles ou collectives. Son seul objectif est de tirer de l'événement des enseignements susceptibles de prévenir de futurs accidents.

En conséquence, l'utilisation de ce rapport à d'autres fins que la prévention pourrait conduire à des interprétations erronées.

Evénement:	collision avec le sol.
Cause identifiée :	vol VFR de nuit à basse hauteur.

Conséquences et dommages :	pilote et passagers décédés, appareil détruit.
Aéronef :	hélicoptère Aérospatial AS 350 B Ecureuil.
Date et heure :	mercredi 14 mai 1997 à 22 h 25 (20 h 25 UTC).
Exploitant :	SARL Héli-Périgord.
Lieu :	lieu-dit : Ludières (altitude 1 050 m) commune du Vernet Sainte Marguerite (63).
Nature du vol :	évacuation sanitaire en régime de vol VFR de nuit.
Personnes à bord :	pilote, un médecin et un patient.
Titres et expérience :	pilote 56 ans, PPH de 1982, 8 366 heures de vol dont 630 sur type et 48 dans les trois mois précédents. 107 heures de vol de nuit sur le type d'hélicoptère.
Conditions météorologiques :	observées sur l'AD de Clermont-Ferrand à 20 h 00 UTC : vent 330°/ 04 à 05 kt, visibilité supérieure à 10 km, FEW à 1 000 pieds, BKN 2 100 pieds.
	évaluées sur le site de l'accident : très forte humidité, nombreuses couches de brouillard au niveau du sol.

Circonstances

Lors de l'évacuation sanitaire d'un patient du lieu-dit Le Dreil (15) vers le CRHU de Clermont-Ferrand (63), le pilote rencontre de mauvaises conditions météorologiques. Il contacte le contrôleur de Clermont-Ferrand-Aulnat et demande l'assistance radar. Dans le même temps, des habitants des villages du Vernet Sainte Marguerite et de Ludières entendent l'appareil passer à très basse hauteur au-dessus des maisons. Un témoin entend le bruit d'une explosion. Quelques instants plus tard, il découvre dans un champ l'appareil en flamme. Les trois occupants sont décédés.

1. FAITS

1.1 Déroulement du vol

Le mercredi 14 mai 1997, à 21 h 18 (19 h 18 UTC), après avoir pris les derniers renseignements téléphoniques disponibles par AEROFAX (TEMSI de 19 h 00 UTC, vents et températures à FL 20,80 et 100, METAR et TAF de Clermont-Ferrand, Vichy et Aurillac), le pilote décolle du CHU d'Aurillac aux commandes de l'AS 350B immatriculé F-GKHP. Le vol a pour objet de réaliser une évacuation sanitaire demandée par le SAMU 15, du lieu-dit "Le Dreil" situé à 2 km au nord de Marcenat (Cantal) vers le CRHU de Clermont-Ferrand (annexe 1).

A 21 h 39, assisté par les pompiers locaux, le pilote pose son appareil dans un pré à proximité du domicile du patient. A 22 h 05, après que celui-ci ait été médicalisé, l'hélicoptère repart avec trois personnes à bord (le pilote, le médecin et le patient). Le temps est couvert mais sans brume.

Le Dreil est à 52 km (28 NM) dans le 205° du CHRU de Clermont-Ferrand soit environ 20 mn de vol, mais à plus de 100 km par les voies routières les plus rapides (48 km de route départementale et 60 km d'autoroute).

A 22 h 16, le pilote contacte la tour de contrôle de Clermont-Ferrand/Aulnat et s'annonce à six minutes du CHRU (soit environ 12 NM à vitesse de croisière), à 6 500 pieds d'altitude. Il demande les dernières conditions météorologiques à Aulnat (annexe 3).

Le contrôleur indique quelques nuages rares à 1 000 pieds et une couche fragmentée à 2 100 pieds au-dessus de l'aéroport. Il donne les calages altimétriques (QNH 1019 hPa et QFE 979 hPa) et demande de rappeler en finale sur le CHRU. Le pilote répond immédiatement : "Ah ! si je peux descendre hein ! ". Il est 22 h 17.

De fait, il rappelle à 22 h 22 pour demander une assistance radar. Il est alors à 7 300 pieds d'altitude et s'estime à 14 NM de l'aéroport d'Aulnat. A 22 h 24, le contrôleur le rappelle pour lui signaler l'absence de contact radar et lui suggère de remonter à 5 000 ou 6 000 pieds. Mais le pilote ne répond plus.

Simultanément, plusieurs habitants de la région de Murol et du Vernet Sainte Marguerite entendent un "avion" tourner à basse hauteur.

Vers 22 h 25, l'un d'entre eux sort de chez lui pour écouter. Il entend l'aéronef s'écraser au sol puis une explosion. Après s'être rendu sur le lieu l'accident il donne l'alerte. De son côté, la tour de contrôle déclenche la phase de détresse (DETRESFA) et prévient les organismes concernés.

1.2. Examen du site et de l'épave (annexe 2)

Le lieu de l'accident est un champ situé à 14 NM dans le 225° du VOR CMF, à 1 050 m d'altitude et à 4 km à l'ouest de la route directe Le Dreil - CHRU.

Les traces et l'axe de répartition des débris sont orientés au cap 080°.

Un arbre d'une dizaine de mètres de hauteur situé à une trentaine de mètres en amont du point d'impact a été effleuré par les pales du rotor principal.

Le sol au niveau du point d'impact est retourné sur une longueur de quatre mètres. A droite de cette zone, les pales du rotor principal ont laissé trois traces. Dans le prolongement de ces traces une pale du rotor principal est plantée dans le sol. La poutre de queue et l'empennage sont rompus à hauteur d'une clôture située à 45 m du point d'impact. La cellule et le moteur sont immobilisés à environ 140 m du premier impact au sol et ont été partiellement détruits par un incendie.

Le réservoir carburant, éventré, a été projeté sur la droite à une dizaine de mètres avant le point d'immobilisation de la cellule.

Les trois occupants, mortellement blessés lors des impacts successifs, ont été projetés hors de la cellule : les corps de deux victimes sont retrouvés à proximité alors que celui de la personne évacuée gît cinquante-sept mètres en aval.

L'examen des traces montre qu'au moment du premier impact au sol, l'hélicoptère était en descente sous un angle de l'ordre de 20° avec une forte vitesse horizontale. De plus, il était légèrement incliné à droite.

L'examen de la turbine n'a pas révélé d'anomalie. Il a été constaté qu'elle ne délivrait pas toute sa puissance.

L'examen des instruments de bord dont la lecture est encore possible indique :

ANEMOMETRE : une vitesse horizontale de 70 kt ;

VARIOMETRE : une vitesse verticale de l'ordre de 2 000 pieds/mn ;

ALTIMETRE : calage à 1017 hPa ;

RPM ROTOR : 420 tr/mn ;

T4 : environ 280 °C.

1.3. Renseignements complémentaires

1.3.1. Observations météorologiques

A 22 h 00, la station météorologique de Clermont-Ferrand/Aulnat observait quelques nuages à 630 m d'altitude et une couche fragmentée à 970 m.

Aérofax de Clermont-Ferrand de 19 h 00 UTC :

LFLC 141900Z 35005KT 9999 SCT 021 BKN030 17/12 Q1018

1.3.2. Témoignages

Le villageois arrivé le premier sur les lieux ainsi que les pompiers ont indiqué qu'il y avait du brouillard ou de la brume sur la zone de l'accident. Ils ont rajouté que par instants, ils pouvaient apercevoir les lampadaires du village de Ludières, situé à moins de mille mètres en aval sur la trajectoire matérialisée par les débris.

A Vernet Sainte Marguerite situé 750 m plus au sud et à 1 030 m d'altitude, le ciel était dégagé. Selon les habitants de la commune, qui ont entendu l'hélicoptère survoler le bourg à très basse hauteur vers 22 h 20, il n'y avait du brouillard que sur le plateau. Une personne a entendu un bruit de claquement provenant des pales lorsque l'appareil est passé près de son habitation.

En arrivant sur les lieux en voiture, environ une heure après l'accident, l'enquêteur de première information a rencontré des nappes de brouillard plus ou moins dense, du col de la Ventouse (980 m d'altitude) jusqu'au site de l'accident distant de dix kilomètres. Sur place, la visibilité horizontale était meilleure et par moment le ciel était même totalement dégagé. Le vent était calme, il n'y avait aucune précipitation mais il demeurait un très fort taux d'humidité.

1.3.3. Commentaire

Un pilote d'hélicoptère de la Sécurité Civile de Clermont-Ferrand a indiqué que lorsqu'un pilote se trouve au-dessus d'une couche nuageuse, il existe deux moyens pour retrouver la vue du sol :

- percer aux instruments sur un terrain ;
- descendre rapidement dans une trouée.

2. ANALYSE

Les observations des services météorologiques montrent qu'une couche nuageuse fragmentée couvrait la vallée de l'Allier, la Limagne et la région de Clermont-Ferrand. Les constatations faites avant l'accident par des habitants de la région confirment que cette couche débordait au niveau des sommets du plateau sur lequel s'est produit l'accident. Ces observations, confirmées par les services de secours et par l'enquêteur de première information, se traduisaient localement par du brouillard mince épargnant ça et là les zones habitées.

Il ressort des témoignages et de l'écoute des télécommunications avec la tour de contrôle de Clermont-Ferrand/Aulnat qu'entre le premier contact (22 h 16) et le second contact (22 h 22), l'hélicoptère est descendu à 4 300 pieds et que dans les minutes qui ont suivi, le pilote a tourné au-dessus de la zone de l'accident pour rechercher une trouée lui permettant de passer sous la couche nuageuse. Compte tenu de la minceur de la couche sur les reliefs les plus élevés, la visibilité verticale pouvait être localement bonne. Elle permettait vraisemblablement au pilote d'apercevoir pendant la descente les lumières de certains villages, en particulier celles du Vernet-Sainte-Marguerite et de Ludières.

Plusieurs témoins confirment la trajectoire suivie par l'appareil juste avant l'accident. Ainsi, il semblerait qu'il ait contourné à très basse hauteur par le sud puis par l'ouest le Vernet Sainte Marguerite avant de se reporter sur le plateau au nord du village au cap 080° vers Clermont-Ferrand. Il est vraisemblable qu'à ce moment le pilote avait retrouvé partiellement la vue du sol. Ces témoignages confirment l'attitude en virage à droite de l'hélicoptère à l'impact.

Cependant, la faible puissance de l'éclairage des villages du Vernet Sainte Marguerite et de Ludières en contrebas du plateau, le manque de contrastes de la masse sombre du plateau qu'il survolait et la mince couche de brouillard atténuant la visibilité horizontale ont vraisemblablement contribué à donner au pilote de fausses sensations visuelles qui l'ont conduit à une perception erronée de la hauteur de vol.

3. CONCLUSION

Il est donc vraisemblable que, ayant localisé un trou dans la couche de nuages à hauteur du village du Vernet Sainte Marguerite, et après avoir spiralé en descente rapide pour retrouver des conditions de vol à vue, le pilote a été victime d'une aberration visuelle, alors qu'il sortait d'un virage à droite à très faible hauteur pour s'aligner au cap 080° vers Clermont-Ferrand. Fixant les seuls repères visuels lumineux dont il disposait, en pleine accélération et en légère descente, il n'a pas vu le terrain sombre qui le séparait du village de Ludières dont il percevait les lumières.

4. CAUSE PROBABLE

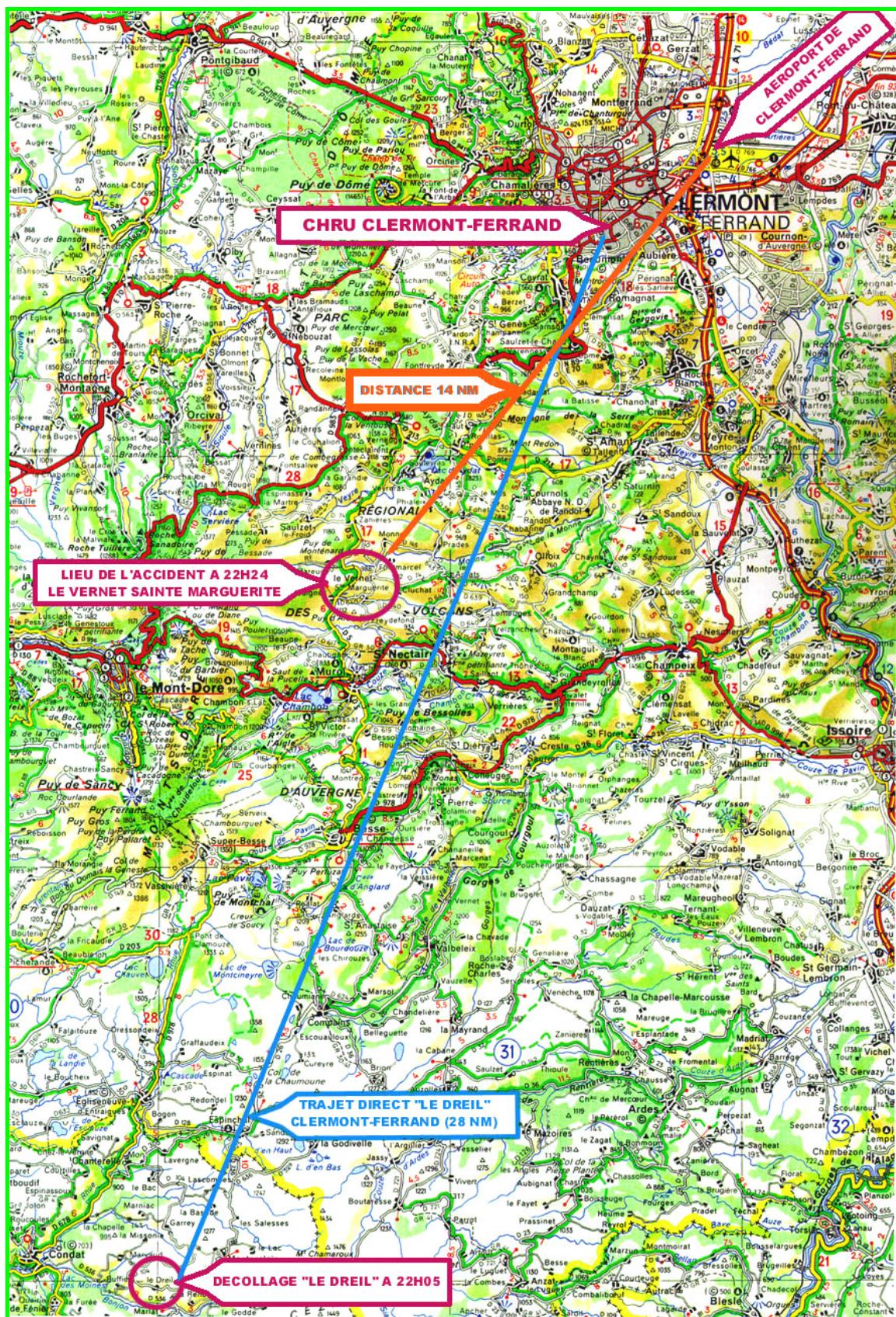
L'accident résulte de la décision de poursuivre le vol à basse hauteur, de nuit, dans une région de moyenne montagne.

Annexes

ANNEXE 1
Cartographie

ANNEXE 2
Photographies du site et de l'épave

ANNEXE 3
Transcription des télécommunications





**DISPERSION DE L'EPAVE SUR LE FLANC GAUCHE DU VALLON.
AU PREMIER PLAN, LES ARBRES TOUCHES PAR LE ROTOR PRINCIPAL
AVANT L'IMPACT AU SOL QUELQUES METRES PLUS LOIN.**



Station émettrice	Station réceptrice	heure UTC (HHMMSS)	Communications	Observations
F-HP	CFD-Tour	20 16 16	Clermont Tour de Fox Hotel Papa, bonsoir	
CFD-Tour	F-HP	20 16 18	Bonsoir	
F-HP	CFD-Tour	20 16 20	C'est un hélicoptère écureuil le Fox-Golf-Kilo-Hotel-Papa en provenance d'Aurillac et à destination le C.H.U., euh que j'estime dans six minutes euh..actuellement je suis à six mille cinq cents pieds Q. N. H. euh...j'aurai voulu avoir la dernière si...si c'est bouché complet..là chez vous là...parce que là je suis au dessus des nuages là.	
CFD-Tour	F-HP	20 16 46	Au point de vue nébulosité, il y a des nuages rares à mille pieds et fragmentés à deux mille cent pieds.	
F-HP	CFD-Tour	20 16 51	ah reçu.	
CFD-Tour	F-HP	20 16 54	Q.N.H mille dix neuf, Fox Echo neuf huit...neuf sept neuf pardon.	
F-HP	CFD-Tour	20 16 58	ah reçu	
CFD-Tour	F-HP	20 17 00	Vous me rappelez en finale sur le C.H.U. ?	
F-HP	CFD-Tour	20 17 03	Ah! si je peux descendre hein !	
F-HP	CFD-Tour	20 22 25	eh, Clermont tour d'Hotel Papa euh je pourrai mettre mon transpondeur là, quarante deux zéro zéro là pour me prendre en radar là	voix saccadée et anxieuse
CFD-Tour	F-HP	20 22 35	eh oui affichez quarante deux zéro zéro.	
F-HP	CFD-Tour	20 22 46	ah, je m'estime à quatorze nautiques de votre station hein	
CFD-Tour	F-HP	20 22 47	oui, je...je...je vous rappelle au contact radar...vous êtes toujours à six mille pieds ?	
F-HP	CFD-Tour	20 22 54	sept mille trois là.	
CFD-Tour	F-HP	20 22 56	Quatre mille trois là, vu le secteur ça risque d'être un peu juste là pour la détection	
CFD-Tour	F-HP	20 23 50	Hotel Papa non je n'ai pas de contact radar là au sud...la détection est à partir de ...cinq...six mille pieds, cinq-six mille pieds.	
CFD-Tour	F-HP	20 24 08	Hotel papa Clermont.	
CFD-Tour	F-HP	20 24 25	Hotel papa Clermont.	
		20 24 39	Bruit bref, comme une coupure	peut-être l'impact ?
CFD-Tour	F-HP	20 24 55	Hotel papa Clermont.	

Suivent plusieurs appels de Clermont-Fd, pendant une dizaine de minutes sur les fréquences de Clermont Tour 118,275 et Clermont Approche, 119,275 sans réponse.