

Accidents d'hélicoptères

Quelles responsabilités ?



Sous la direction de Monsieur Jean-François Joye

Sommaire

Introduction.....	3
I. Les faits d'actualité	3
II. Le cadre juridique en vigueur	5
En matière d'accident d'hélicoptère	5
A- Les opérations de recherches et de sauvetage	6
B- L'enquête technique	7
C- La procédure pénale	7
III. Application à l'accident du Pic de Bure :	8
Personnes dont la responsabilité pénale peut être retenue.....	8
LISTE DES ABREVIATIONS	12
SOURCES ET REFERENCES.....	13
Annexe 1 : Photos du Pic de Bure et de l'accident.....	14
Annexe 2 : Rapport du BEA de l'accident du Pic de Bure	16

Introduction

Les accidents d'hélicoptères sont responsables chaque année de 3,3 décès par an¹ en moyenne, ces 10 dernières années.

Le rapport 2018 du Bureau d'Etudes et d'Analyses rapporte 2 accidents d'hélicoptère dont aucun mortel en travail aérien, mais 10 en aviation générale donc cinq mortels². Soit 12 accidents au total dont 5 mortels. L'année 2017, compte 8 accidents au total dont 1 mortel, année considérée par le BEA comme la plus sûre.

En montagne, la majorité des accidents d'hélicoptère (plus de 90%) sont liés à des collisions avec lignes ou câbles (perte de contrôle en vol), quelques accidents sont liés aux conditions météorologiques. Les accidents ayant pour origine une défaillance technique de la machine sont très rares. Dans le scénario de météo défavorable, généralement l'accident est dû à une manœuvre délicate de la machine ou excessive du pilote.

I. Les faits d'actualité

Cet accident survenu en 1999, survenu quelques mois après la chute du téléphérique sur le même site, reste toujours un sujet sensible sous tension, sur lequel il est difficile d'obtenir des informations.

L'observatoire de l'Institut de Radio Astronomie (IRAM), situé sur le plateau Pic de Bure, à 2550m d'altitude, dans le Dévoluy (Hautes-Alpes), est accessible uniquement par le téléphérique privé du Pic de Bure, remontée mécanique exclusivement utilisée par l'IRAM et propriété du CNRS.

En 1999, ce site est l'objet de deux catastrophes : le 1er juillet, le câble du téléphérique lâche, la cabine, avec à son bord les employés de l'IRAM, se décroche et chute dans le vide faisant 20 morts. Une opération de réhabilitation du téléphérique est engagée, et dans le cadre du diagnostic complet de l'installation, le 15 décembre suivant, des experts se rendent sur le plateau en hélicoptère, exploité par SAF Hélicoptères, seul moyen d'accès utilisé depuis l'accident du téléphérique.

Lors de l'opération de retour, au redécollage, cet hélicoptère heurte les câbles du téléphérique, s'écrase entraînant la mort de 5 personnes.

¹ <https://www.aerovfr.com/2016/02/statistiques-en-accidentologie/>

² Rapport annuel 2018 du BEA - <https://www.bea.aero/fileadmin/uploads/media/Rapport-annuel-2018.pdf>

Les faits établis par le rapport du BEA³ :

"Le pilote effectuait des courts vols de liaison entre la vallée et l'observatoire du Pic de Bure ; il assurait également la permanence SMUR.

Le décollage de l'observatoire a eu lieu vers 15 heures, soit cinquante-cinq minutes avant le coucher du soleil, alors que la situation météorologique se dégradait avec l'arrivée d'une masse nuageuse.

L'hélicoptère a heurté les câbles du téléphérique, peu visibles en raison de l'éclairement et de la présence de brouillard.

Il n'y a pas eu d'émission de la radiobalise de détresse, arrachée à l'impact.

Un passager a pu alerter les secours au moyen de son téléphone mobile. (mais il ne sera plus joignable)

Les recherches ont duré quarante-huit heures sur un terrain très accidenté, difficile d'accès et par conditions météorologiques défavorables. (progression dans la neige L'épave a été retrouvée à 630 mètres au nord-est du point de décollage.

Deux des passagers, retrouvés à l'écart de l'épave, ne présentaient que des lésions superficielles à l'examen visuel.

A l'exception d'un passager, les occupants de l'appareil n'étaient pas vêtus de façon à résister à une exposition prolongée au froid".

A la suite de cet accident, une enquête pénale confiée à la gendarmerie des transports aériens, enquête qu'il n'a pas été possible de se procurer, et une enquête du Bureau d'Enquêtes et d'Analyses pour l'aviation civile (ci-après 'le BEA')⁴ qui conclue que :

"L'accident résulte d'une mauvaise évaluation par le pilote des conditions météorologiques qui se dégradaient rapidement dans cette zone de haute montagne, ce qui l'a conduit à effectuer le vol, et de l'oubli de la présence des câbles du téléphérique sur l'itinéraire suivi.

Les problèmes qu'auraient posés l'immobilisation de l'hélicoptère sur le plateau de Bure ont vraisemblablement contribué à la décision d'effectuer le vol.

Les mauvaises conditions météorologiques, la destruction de la balise de détresse et l'absence d'équipements de survie ont été des facteurs aggravants, en retardant la découverte des victimes et en réduisant leurs possibilités de se protéger contre le froid."

³ <https://www.bea.aero/docspa/1999/f-gu991215/htm/f-gu991215.htm>

⁴ idem

II. Le cadre juridique en vigueur

En matière d'opérations et de circulation aériennes

Le cadre réglementaire et les contraintes d'utilisation des hélicoptères sont régis par un texte européen en matière d'opérations aériennes (aussi appelé IR-OPS) : le règlement européen (UE) n°965/2012 de la Commission du 5 octobre 2012 *déterminant les exigences techniques et les procédures administratives applicables aux opérations aériennes conformément au règlement (CE) no 216/2008 du Parlement européen et du Conseil.*

De plus, l'exploitant doit posséder les agréments opérationnels lui permettant de réaliser des missions particulières, des natures ou des conditions de vol spécifiques (travail aérien, transport commercial, transport de personnes à la demande, secours en montagne, vol en milieu difficile etc..). Les dispositions relatives à ces spécificités figurent dans ce règlement IR-OPS n°965/2012.

Dans le cas de l'accident d'hélicoptère du Pic de Bure, la mission est du transport public de personne à la demande, à titre onéreux, donc du transport aérien commercial (CAT)⁵.

L'hélicoptère, un Ecureuil AS 355 F1 Ecureuil, bimoteur, n'étant pas considéré comme hélicoptère complexe, il déroge aux annexes III et IV du règlement n°965/2012 mais doit satisfaire aux conditions d'exigences nationales qui sont, depuis 2010, le code des transports pour la partie législative (sixième partie "Aviation Civile") et le code de l'aviation civile pour la partie réglementaire⁶.

En matière d'accident d'hélicoptère

L'accident d'hélicoptère soit d'aéronef⁷, fait l'objet de règles juridiques prévues par le droit national et aussi par le droit international.

Au niveau international, l'enquête technique est prévue par l'article 26 de la Convention de Chicago *relative à l'aviation civile internationale*⁸ .

⁵ est défini ainsi : "exploitation à des fins de transport aérien commercial (CAT)", l'exploitation d'un aéronef en vue de transporter des passagers, du fret ou du courrier contre rémunération ou à tout autre titre onéreux"

⁶ en 2010 l'ordonnance n° 2010-1307 du 28 octobre 2010 relative à la partie législative du code des transports, - VI, a abrogé certains articles du code de l'aviation civile

⁷ Article L6222-3 code des transports. L'accident d'aéronef est défini donc comme l'événement rencontré par un aéronef qui entraîne soit des blessures graves ou la mort de personnes se trouvant à bord de l'aéronef ou en surface et en contact avec celui-ci, soit des dommages ou une rupture structurelle de l'aéronef, soit la disparition de ce dernier.

⁸ Convention de Chicago du 7 décembre 1944 modifiée relative à l'aviation civile internationale et Annexe 13 de la Convention sur l' Enquête sur les accidents et incidents d'aviation civile

Au niveau européen, La directive 94/56/CE du Conseil du 21 novembre 1994 a été transposée par la loi n° 99-243 du 29 mars 1999 *relative aux enquêtes techniques sur les accidents et les incidents dans l'aviation civile*⁹. Codifiées aux articles L711-1 et suivants du Code de l'aviation civile¹⁰ en 1999, et depuis 2010 dans le Code des transports¹¹.

Lorsque survient un accident d'hélicoptère, des opérations de recherches et de sauvetage sont, dans un premier temps, engagées (A). L'aéronef retrouvé, sont menées en parallèle, une enquête technique pour déterminer les causes techniques (B) et une enquête judiciaire pour déterminer les éventuelles responsabilités pénales ou civiles (C). Enfin, interviendra la procédure d'indemnisation des victimes.

A- Les opérations de recherches et de sauvetage

Après un accident aérien, dont l'aéronef et le lieu de l'accident ne sont pas localisés, la Direction générale de l'aviation civile (DGAC) organise l'opération de recherches et de sauvetage, et confie son exécution à l'Armée de l'Air, en collaboration selon les besoins avec l'Armée de Terre, la Marine nationale, la Gendarmerie nationale et le Ministère de l'intérieur notamment.

Le Centre de coordination de sauvetage (RCC) est un organisme de l'Armée de l'air qui a pour missions la direction des opérations de recherches des aéronefs en détresse et le sauvetage des occupants à l'intérieur d'une région de recherche et de sauvetage.

Le Préfet, déclenche et met en œuvre, parallèlement et en coordination avec ces recherches aériennes dirigées par l'Armée de l'Air, les moyens terrestres de recherche de la Gendarmerie ou de la Sécurité Civile par le plan SATER (acronyme de Sauvetage Aéroterrestre). Un plan de secours spécialisé mis en place au niveau départemental ayant pour objectif la recherche terrestre et la localisation précise d'aéronefs civils ou militaires en détresse et de ses occupants. Ces opérations de recherches et de sauvetage des occupants

⁹ directive 94/56/CE du Conseil du 21 novembre 1994

¹⁰ Code de l'Aviation civile Article L.711-1 (Loi n° 99-243 du 29 mars 1999, art 1ier II.) du livre VII, intitulé « Enquête technique relative aux accidents ou incidents » : « II. - Pour l'application du présent livre, constitue un accident, un incident grave ou un incident d'aviation civile, un accident, un incident grave ou un incident, entendus au sens de la directive 94/56/CE du Conseil du 21 novembre 1994[...]»

¹¹ en 2010 l'ordonnance n° 2010-1307 du 28 octobre 2010 relative à la partie législative du code des transports - VI, a abrogé certains articles du code de l'aviation civile

d'aéronefs en détresse, sur terre sont régies aujourd'hui l'Article D742-18 du Code de la sécurité intérieure¹².

Le plan SATER a été établi par l'instruction interministérielle n° 97-508 du 14 novembre 1997 relative au plan de secours spécialisé SATER départemental.

B- L'enquête technique

Le BEA (Bureau d'enquêtes et d'analyses) est l'autorité responsable des enquêtes de sécurité. L'enquête de sécurité du BEA n'établit pas les fautes ou responsabilités, mais explique les causes de l'incident avec pour objectif d'améliorer la sécurité aérienne. Le rapport peut aussi formuler des recommandations de sécurité. Il n'a pas vocation à déterminer, ni préjuger les éventuelles responsabilités pénales ou civiles¹³.

Les différentes investigations et les pouvoirs des enquêteurs techniques sont prévus par les articles L. 721-1 et suivants du Code de l'aviation civile, depuis 2010 dans le Code des transports Article L1621-6 et suivants¹⁴

C- La procédure pénale

La BGTA, Brigade de la gendarmerie des transports aériens, est chargé de l'enquête judiciaire, pour déterminer les circonstances de l'accident et les éventuelles responsabilités. Un accident d'hélicoptère peut résulter d'infractions pénales, par la mise en danger délibérée de la vie d'autrui, de blessures involontaires, d'homicides involontaires voire d'acte de terrorisme (Article 121-3 du Code Pénal)

Les statistiques de l'aviation civile montrent cependant que la cause principale des accidents aériens est l'erreur humaine (dans plus de la moitié de ces derniers), les défaillances du matériel étant très rares¹⁵.

¹² En 1999 était en vigueur le décret n°84-26 du 11 janvier 1984 portant organisation des recherches et du sauvetage des aéronefs en détresse en temps de paix, aujourd'hui abrogé par décret du Décret n° 2014-1253 du 27 octobre 2014

¹³ Conformément à l'Annexe 13 à la Convention de Chicago 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

¹⁴ Article L1621-10 Code des Transports : Les enquêteurs techniques et les enquêteurs de première information peuvent immédiatement accéder au lieu de l'accident ou de l'incident, à l'engin de transport ou à son épave et à son contenu pour procéder sur place à toute constatation utile. L'autorité judiciaire est préalablement informée de l'intervention des enquêteurs. Si nécessaire, les enquêteurs techniques ou, à défaut, les enquêteurs de première information prennent toute mesure de nature à assurer la préservation des indices.

¹⁵ <http://www.village-justice.com>

Il appartient à l'enquête judiciaire de déterminer les causes de l'accident afin de rechercher d'éventuelles responsabilités pénales.

III. Application à l'accident du Pic de Bure :

Personnes dont la responsabilité pénale peut être retenue

En cas d'accident d'hélicoptère, le champ de la responsabilité peut se diviser en plusieurs catégories et plusieurs personnes physiques ou morales peuvent être inquiétées : la responsabilité du pilote, de l'exploitant d'hélicoptère, du fabricant de l'aéronef, les autorités administratives de l'aviation civile, d'un cocontractant, des passagers ...

L'application du code pénal aux infractions se rapportant à des aéronefs est régie par les articles 113-4 et 113-11 du Code pénal.

Responsabilité du Pilote

Dans le code de l'aviation civile sont définies les Règles de l'Air¹⁶ qui précise que le commandant de bord est responsable de la conduite et de la sécurité d'un aéronef pendant le temps de vol. Le pilote, lors d'un vol avec passagers, se doit d'informer au mieux toutes les personnes qu'il transporte afin de les avertir sur les bonnes pratiques à avoir pendant le vol mais aussi avant et après celui-ci. La responsabilité d'un vol est celle du commandant de bord, la sécurité est entre les mains du pilote de l'hélicoptère, et les passagers doivent recevoir, de sa part, les bonnes indications qui faciliteront le vol et garantiront un haut niveau de sécurité pour tous¹⁷.

Il résulte de l'enquête et du rapport du BEA que le pilote, expérimenté, a manqué de visibilité et a heurté les câbles du téléphériques en raison des mauvaises conditions météorologiques,. L'environnement n'était pas favorable et la prise de décision de voler non plus.

Il est vraisemblable que plusieurs raisons aient conduit le pilote à prendre la décision de redécoller malgré les mauvaises conditions : l'hélisurface de l'IRAM sur le plateau du Pic de Bure, n'est pas équipée de moyens d'amarrage permettant l'immobilisation de l'hélicoptère par vent fort ou arrêt prolongé. Etant donné la météo particulière sur ce site (rapport du BEA),

¹⁶ Annexe I à la section I du chapitre Ier du titre III du livre Ier de la troisième partie du code de l'aviation civile (art. D131-1 à D131-10)

¹⁷ <http://www.heliaero.com>

une dégradation peut s'y installer plusieurs jours. Ce paramètre a probablement accentué la volonté de décoller pour ne pas rester bloquer sur le site, d'autant plus que ce jour là le pilote assurait la permanence SMUR au CHU de Gap.

A cela, les personnes présentes au moment du décollage pour aller sur le plateau du Pic de Bure, ont témoigné d'une certaine "pression", mise par l'IRAM sur le pilote, l'incitant à décoller malgré la météo. SAF Hélicoptères réalisait le transport de personne de manière hebdomadaire pour l'IRAM. Ce témoignage a été entendu officiellement au moment de l'enquête judiciaire.

Malgré tout, le pilote reste seul décisionnaire. Il existait un contrat entre SAF hélicoptères et l'IRAM, pour la prestation de transport de personnes. Mais malgré le contrat de prestation de services, il ne peut exister dans ce cas précis, une obligation de résultat, car il existe un aléa : les conditions météorologiques.

De plus, les témoins présents au décollage ont signalé que les deux passagers à l'arrière ne portaient pas de ceinture de sécurité au moment du décollage. Or le pilote, lors d'un vol avec passagers, se doit d'informer au mieux toutes les personnes qu'il transporte afin de les avertir sur les bonnes pratiques à avoir pendant le vol mais aussi avant et après celui-ci. La responsabilité d'un vol est celle du commandant de bord, la sécurité est entre les mains du pilote de l'hélicoptère, et les passagers doivent recevoir, de sa part, les bonnes indications qui faciliteront le vol et garantiront un haut niveau de sécurité pour tous.

Dans les règles de l'air, en 1999, n'étaient pas précisées les responsabilités du pilote de la prise en compte avant le vol, des bulletins météorologiques. Aujourd'hui ceci est notifié, dans le règlement d'exécution (UE) n°923/2012 de la Commission du 26 septembre 2012 établissant *les règles de l'air communes et des dispositions opérationnelles relatives aux services et procédures de navigation aérienne*¹⁸.

Que peut-on dire des éventuelles responsabilités du pilote ?¹⁹

L'enquête révèle que l'anticipation sur les prévisions météorologiques n'a pas été faite et que l'accident mortel a eu lieu en raison des conditions météorologiques. Ainsi, on est dans

¹⁸ Règlement d'exécution (UE) n°923/2012 - *Actions préliminaires au vol : Avant d'entreprendre un vol, le pilote commandant de bord d'un aéronef prend connaissance de tous les renseignements disponibles utiles au vol projeté. Pour les vols au-delà des abords d'un aérodrome et pour tous les vols IFR, l'action préliminaire comprend l'étude attentive des bulletins et prévisions météorologiques les plus récents en tenant compte d'un plan de diversion pour le cas où le vol ne pourrait pas se dérouler comme prévu*

¹⁹ dispositions de l'article 121-3, alinéa 4, du Code pénal

le cas d'une faute non intentionnelle à causalité directe. Cette obligation de prudence imposée aujourd'hui par le règlement n°923/2012, ne l'était pas explicitement à l'époque des faits.

Cependant, le juge pourrait considérer que cela fait partie des qualifications et missions du pilote.

De plus, le pilote n'a pas fait appliquer les consignes de sécurité aux passagers, puisque deux d'entre eux ne portaient pas de ceinture de sécurité : Il y a bien dans ce cas manquement à une obligation de prudence imposée par le règlement. Pourtant, la responsabilité du commandant de bord ne devrait pas être engagée en l'absence de lien de causalité entre cette faute et l'accident.

Le pilote étant salarié de l'entreprise SAF Hélicoptères, il est placé dans état de subordination, si le pilote était déclaré pénalement responsable, cette responsabilité serait transférer au chef d'entreprise selon le principe dit de « responsabilité pénale du chef d'entreprise », lorsque l'infraction a été commise par un salarié de l'entreprise. Les dirigeants sont alors présumés avoir manqué à leur devoir de contrôle et de surveillance. La faute pénale du salarié pourrait exonérer cependant l'employeur de sa responsabilité civile.

Responsabilité de l'IRAM

L'IRAM n'a pas équipé son hélisurface par des systèmes d'amarrage, alors que le site est isolé, exposé à un vent fort, accessible uniquement par hélicoptère, d'autant plus depuis l'accident du téléphérique. L'accident s'est aussi produit car l'hélicoptère ne pouvait rester immobiliser sur ce site venté et ne disposant pas des amarrages nécessaires. On est dans le registre de la causalité indirecte. Pour que la responsabilité pénale de l'IRAM soit engagée, il faudrait démontrer que ceci résulte *d'une violation manifestement délibérée à une obligation particulière de prudence ou de sécurité prévue par la loi ou le règlement, ou qu'il a commis une faute caractérisée et qui exposait autrui à un risque d'une particulière gravité qu'il ne pouvait ignorer.* Ce qui n'est pas le cas.

La pression ou intimidation qui serait mise sur le pilote, pour l'inciter à décoller pourrait elle être retenue comme responsabilité ?

Responsabilité de l'exploitant SAF Hélicoptères :

Article L6131-1 du Code des transports : *L'exploitant d'un aéronef est responsable de plein droit des dommages causés par les évolutions de l'aéronef ou les objets qui s'en détachent aux personnes et aux biens à la surface. La responsabilité de l'exploitant ne peut être atténuée ou écartée que par la preuve de la faute de la victime.*

Le transporteur pourra être sanctionné si la preuve est rapportée qu'une infraction a été commise pour son compte par un de ses organes ou représentants.

Les équipements de survie pour ce type de vol dit VFR , (vol à vue), au dessus de terrains spécifiques (ici en montagne), imposés par la réglementation (règlement n°923/2012). Cependant, il n'est pas préciser le type "d'équipements de survie additionnels "²⁰. L'hélicoptère n'avait aucun équipements ou de lots de survie spécifiques.

Or, deux passagers, retrouvés à proximité de l'épave, semblaient blessés légèrement notamment le passager qui a appelé les secours, il décédera finalement d'hypothermie, en raison du délai d'intervention des secours. Des équipements de survie spécifiques auraient peut-être permettre la survie de ces deux passagers.

Dans cette situation, la victime est décédée par hypothermie, aussi l'inobservation d'une règle de sécurité ou de prudence imposée par la loi ou le règlement (l'équipements en lots de survie) est la cause directe du décès. Ainsi la responsabilité pénale du SAF hélicoptères devrait être engagée au motif d'avoir manqué à leur obligation générale de sécurité imposée par le règlement.

La responsabilité civile est aussi engagée, la société SAF Hélicoptères devrait être déclaré entièrement responsable des conséquences dommageables de l'accident. Si il était avéré que le pilote ait manqué aux règles de l'air il pourrait y avoir déchéance de l'assurance.

Il n'a pas été possible de se procurer les résultats de l'enquête ni de jugement.

²⁰ règlement d'exécution (UE) n°923/2012 : CAT.IDE.H.305 Équipement de survie
Les hélicoptères exploités au-dessus de régions où les opérations de recherche et de sauvetage seraient particulièrement difficiles sont équipés: a) de matériel de signalisation permettant d'envoyer des signaux de détresse; b) d'au moins un ELT(S); et c) d'équipements de survie additionnels pour l'itinéraire à suivre, en tenant compte du nombre de personnes à bord.

LISTE DES ABREVIATIONS

AESA	Agence Européenne de la Sécurité Aérienne
BEA	Bureau d'Enquêtes et d'Analyses
BGTA	Brigade de la Gendarmerie des transports aériens
CAT	Transport Aérien commercial
CTA	Certificat de Transport Aérien
DGAC	Direction générale de l'aviation civile
DSAC	Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile
FAG	Force aérienne de la Gendarmerie
GTA	Gendarmerie des transports aériens
IRAM	Institut de Radio Astronomie
OACI	Organisation de l'aviation civile internationale
RCC	Rescue Coordination Center
SATER	plan de secours spécialisé de sauvetage aéro-terrestre
SMUR	Service Mobile d'Urgence et de Réanimation

SOURCES ET REFERENCES

TEXTES OFFICIELS

- Convention de Chicago du 7 décembre 1944 modifiée relative à l'aviation civile internationale et Annexe 13 de la Convention sur l' Enquête sur les accidents et incidents d'aviation civile
- Décret n°84-26 du 11 janvier 1984 portant organisation des recherches et du sauvetage des aéronefs en détresse en temps de paix, aujourd'hui abrogé par décret du Décret n° 2014-1253 du 27 octobre 2014
- Directive 94/56/CE du Conseil du 21 novembre 1994 *établissant les principes fondamentaux régissant les enquêtes sur les accidents et les incidents dans l'aviation civile*: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31994L0056:FR:HTML>
- Code de l'Aviation civile Article L.711-1 (Loi n° 99-243 du 29 mars 1999, art 1ier II.) du livre VII, intitulé « Enquête technique relative aux accidents ou incidents »
- Ordonnance n° 2010-1307 du 28 octobre 2010 relative à la partie législative du code des transports - VI
- Règlement européen N°965/2012 en matière d'opérations aériennes (aussi appelé IR-OPS)
- Code des Transports
- Code de l'Aviation civile
- Annexe I à la section I du chapitre Ier du titre III du livre Ier de la troisième partie du code de l'aviation civile (art. D131-1 à D131-10)
- Convention collective nationale du personnel navigant technique des exploitants d'hélicoptères du 13 novembre 1996. :
<https://www.legifrance.gouv.fr/affichIDCC.do?idConvention=KALICONT000005635523>

SITES INTERNET

- <https://www.aerovfr.com/2016/02/statistiques-en-accidentologie/>
- Rapport annuel 2018 du BEA -
<https://www.bea.aero/fileadmin/uploads/media/Rapport-annuel-2018.pdf>
- Rapport du BEA de l'accident du Pic de Bure : <https://www.bea.aero/docspa/1999/f-gu991215/htm/f-gu991215.htm>
- <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/politiques/operations-aerielles>
- <https://www.village-justice.com/articles/Accident-aerien-droit-Bertrand,6485.html>

Annexe 1 : Photos du Pic de Bure et de l'accident

L'IRAM



© - 2016 - François05 - www.remontees-mecaniques.net

Source : <http://www.remontee-mecaniques.net>



© - 2016 - François05 - www.remontees-mecaniques.net



<https://www.ledauphine.com/faits-divers/2013/11/12/les-accidents-d-helicopteres-dans-les-hautes-alpes>

Annexe 2 : Rapport du BEA de l'accident du Pic de Bure



*Accident
survenu le 15 décembre 1999
à Saint-Etienne-en-Dévoluy
Pic de Bure (05)
à l'hélicoptère AS 355
immatriculé F-GJGU
exploité par SAF-Hélicoptères*

RAPPORT
f-gu991215

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.

Table des matières

AVERTISSEMENT	2
GLOSSAIRE	5
SYNOPSIS	6
1 - RENSEIGNEMENTS DE BASE	7
1.1 Déroulement du vol	7
1.1.1 Objet du vol	7
1.1.2 Vol précédent	7
1.1.3 Vol de l'accident	7
1.2 Tués et blessés	7
1.3 Dommages à l'aéronef	7
1.4 Autres dommages	7
1.5 Renseignements sur le personnel	8
1.6 Renseignements sur l'aéronef	8
1.6.1 Cellule	8
1.6.2 Moteurs	9
1.6.3 Masse et centrage	9
1.7 Conditions météorologiques	9
1.7.1 Situation générale à 15 heures	9
1.7.2 Conditions locales	9
1.7.3 Particularités de l'aérologie locale	10
1.7.4 Position du soleil à 15 heures	10
1.8 Aides à la navigation	10
1.9 Télécommunications	10
1.9.1 Communications radiophoniques	10
1.9.2 Communications téléphoniques	11
1.10 Renseignements sur l'hélisurface	14
1.11 Enregistreurs de bord	15
1.12 Renseignements sur le site et l'épave	15
1.12.1 Le site	15
1.12.2 L'épave	15
1.13. Renseignements médicaux et pathologiques	20
1.14 Incendie	20

1.15 Questions relatives à la survie des occupants	20
1.15.1 Harnais et ceintures de sécurité	20
1.15.2 Equipements de survie	21
1.15.2.1 Balise de détresse	21
1.15.3 Consignes aux passagers	22
1.16 Essais et recherches	23
1.17 Renseignements sur les organismes et la gestion	24
1.17.1 SAF Hélicoptères	24
1.17.2 La permanence SMUR	24
1.17.3 Le service SAR	24
1.18 Renseignements supplémentaires	25
1.18.1 Témoignages	25
1.18.2 Les secours	26
2 - ANALYSE	28
2.1 Scénario de l'accident	28
2.1.1 La décision de décollage	28
2.1.2 Le vol	28
2.2 Déroulement des recherches	29
2.3 Equipements de sécurité	30
2.3.1 Les consignes de sécurité	30
2.3.2 Les équipements de survie	30
3 - CONCLUSIONS	31
3.1 Faits établis par l'enquête	31
3.2 Causes	31
4 - RECOMMANDATIONS DE SECURITE	32
LISTE DES ANNEXES	33

Glossaire

ADRASEC	Association départementale de radio-amateurs au service de la Sécurité Civile
ALERFA	Phase d'alerte
BTP	Boîte de transmission principale
CCR	Centre de Contrôle Régional
CCS	Centre de Coordination et de Sauvetage
CEMPN	Centre d'Expertises Médicales du Personnel Navigant
CODIS	Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours
COG	Centre Opérationnel de la Gendarmerie
Cu	Cumulus
DETRESFA	Phase de détresse
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile
DNA	Direction de la Navigation Aérienne
FIR	Région d'information de Vol
FL	Niveau de vol
ft	Pieds
g	Unité d'accélération
hPa	HectoPascal
IRAM	Institut de Radio-Astronomie Millimétrique
JAR	Joint Airworthiness Requirements
kt	Nœuds
PC	Poste de commandement
PGHM	Peloton de gendarmerie de haute montagne
PSS	Plan de secours spécialisé
QNH	Calage altimétrique requis pour lire au sol l'altitude de l'aérodrome
RCA	Règlement de Circulation Aérienne
SAMAR	Sauvetage Aéro-Maritime
SAR	Search and Rescue
SATER	Sauvetage Aéro-Terrestre
Sc	Strato-cumulus
SMUR	Service Mobile d'Urgence et de Réanimation
TEMSI	Carte de prévision du temps significatif
UTC	Temps universel coordonné
VFR	Règles de vol à vue

SYNOPSIS

Date de l'accident

mercredi 15 décembre 1999

Peu après 15 heures¹

Lieu de l'accident

Saint-Etienne-en-Dévoluy (05)

Pic de Bure

Nature du vol

Transport public de passagers à la demande.

Vol de liaison Pic de Bure – Montmaur

Aéronef

AS 355 F1 Ecureuil

Immatriculé F-GJGU

Propriétaire

Artemis Aviation and Finance Inc.

Exploitant

SAF - Hélicoptères

Personnes à bord

1 pilote, 4 passagers

Résumé

Le 15 décembre 1999 dans l'après-midi, le pilote de l'hélicoptère immatriculé F-GJGU embarque quatre passagers sur l'hélisurface de l'observatoire du Pic de Bure afin de les déposer dans la vallée. L'appareil heurte un câble de téléphérique et s'écrase peu après le décollage.

L'épave est retrouvée le lendemain à 10 h 50 min. Trois des victimes sont retrouvées dans l'après-midi, les deux dernières le 17 en fin d'après-midi.

	Personnes			Matériel	Tiers
	Tué(s)	Blessé(s)	Indemne(s)		
Equipage	1	-	-	Appareil détruit	Câbles endommagés
Passagers	4	-	-		

¹Sauf précision contraire, les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en temps universel coordonné (UTC). Il convient d'y ajouter une heure pour obtenir l'heure en vigueur en France métropolitaine le jour de l'événement.

1 - RENSEIGNEMENTS DE BASE

1.1 Déroulement du vol

1.1.1 Objet du vol

Le 15 décembre 1999, l'hélicoptère AS 355 F1 ECUREUIL exploité par la société SAF-Hélicoptères doit effectuer deux vols de liaison vers l'observatoire de l'Institut de Radio-Astronomie Millimétrique (IRAM), implanté près du Pic de Bure (voir annexe 1). Le retour des passagers est prévu en fin d'après-midi.

1.1.2 Vol précédent

Vers 10 heures, le pilote effectue un vol dans le secteur du col de Rabou, situé au nord-est du plateau. Constatant que ce col est bouché, contrairement au plateau de Bure qui est parfaitement dégagé, il interrompt son vol, se pose sur l'aérodrome de Gap-Tallard et procède à l'avitaillement de l'hélicoptère.

1.1.3 Vol de l'accident

A 12 h 15 min, le pilote décolle de Gap pour se mettre en place à Montmaur. Il effectue successivement un aller-retour puis un vol vers l'observatoire. A 14 h 40 min, informé que les conditions météorologiques se dégradent, il décide de retourner à Montmaur. Quatre passagers prennent place à l'arrière de l'appareil. A 15 heures, le pilote décolle face au nord et se dirige vers une trouée de ciel dégagé. L'hélicoptère heurte peu après un câble du téléphérique reliant l'observatoire à la vallée et s'écrase sur un surplomb de la Combe Ratin, à proximité du pylône n° 4.

A 15 h 24 min, un des passagers alerte les secours de Gap au moyen de son téléphone mobile.

1.2 Tués et blessés

Blessures	Membres d'équipage	Passagers	Autres personnes
Mortelles	1	4	-
Graves	-	-	-
Légères/Aucune	-	-	-

1.3 Dommages à l'aéronef

L'hélicoptère est détruit.

1.4 Autres dommages

Les câbles reliant l'observatoire à la vallée sont endommagés entre la gare haute

du téléphérique et le pylône n° 4.

1.5 Renseignements sur le personnel

Commandant de bord

Homme, 53 ans.

Licence de pilote professionnel d'hélicoptère n° 00000216985, valide jusqu'au 31 décembre 1999.

Dernière visite médicale effectuée au CEMPN de Marseille, le 1^{er} décembre 1999. Assujetti au port de verres correcteurs, le pilote les portait lors du vol de l'accident.

Expérience aéronautique : 5 231 heures de vol.

Activité avant le vol de l'accident :

- dans les trente jours précédents, 61 heures de vol dont 5 h 20 min sur type ;
- trois vols le jour même.

Issu de l'Aviation Légère de l'Armée de Terre, le pilote était employé depuis 1992 par SAF-Hélicoptères en contrats saisonniers. Il assurait depuis 1993 la fonction de pilote titulaire sur la base SAF de Vars (05). Le jour de l'accident, il assurait la permanence SMUR au profit du centre hospitalier de Gap.

Qualifications : AS 350 Ecureuil, Bell 206, AS 355 Ecureuil, SE 313, SE 318, SE 315, 316, 319, Puma SA 330 et Gazelle SA 341/342.

Habilitation à utiliser les hélisurfaces délivrée par la préfecture des Hautes-Alpes, valide jusqu'au 20 mars 2008.

Expérience de l'hélisurface de l'observatoire du Pic de Bure :

- cinq vols de liaisons entre les mois de juillet et septembre 1999 ;
- un vol le 13 décembre 1999, soit deux jours avant l'accident ;
- un vol le jour même, avant le vol de l'accident.

1.6 Renseignements sur l'aéronef

1.6.1 Cellule

- Constructeur : AEROSPATIALE - FRANCE
- Type : AS 355 F1 Ecureuil II
- N° de série : 5095
- Certificat de navigabilité : 168 du 23 juillet 1997, valide jusqu'au 17 juillet 2000
- Mise en service : 1981
- Fonctionnement à la date du 11 décembre 1999
- total : 4 074 h 47 min

- depuis révision générale : 2 664 h 40 min

1.6.2 Moteurs

- Constructeur : ALLISON - USA
- Type : 250-C20F
- Puissance : 420 ch.

1.6.2.1 Moteur droit

- Numéro de série : 840034
- Fonctionnement à la date du 11 décembre 1999
 - total : 5 060 h 56 min
 - depuis révision périodique : 64 heures

1.6.2.2 Moteur gauche

- Numéro de série : 840169
- Fonctionnement à la date du 11 décembre 1999
 - total : 4 176 h 31 min
 - depuis révision périodique : 49 heures

1.6.3 Masse et centrage

Au décollage, la masse et le centrage de l'hélicoptère étaient à l'intérieur des limites autorisées.

1.7 Conditions météorologiques

1.7.1 Situation générale à 15 heures

Le front froid d'un système perturbé traverse le bassin méditerranéen en laissant sur tout le pays un ciel de traîne active par Cu et Sc. Le Mistral se renforce dans l'après-midi sur le sud-est de la France, en liaison avec le creusement de la dépression du golfe de Gênes. En altitude, à 850 et 700 hPa, le régime de secteur nord gagne tout le pays dans l'après-midi et se renforce en fin de journée.

1.7.2 Conditions locales

Les conditions météorologiques estimées par Météo-France sont les suivantes à 15 heures sur le Pic de Bure :

- Vent au sol : secteur nord 20 kt, rafales à 28 kt
- Nuages (réf. sol) : 4 à 6/8 Sc, base vers 160 ft
- Phénomènes : bancs de brume temporaires (passage des Sc élevés)
- Visibilité : bonne vers le sud, temporairement réduite au nord suivant les passages des Sc
- Iso 0 °C : vers 2 600 ft
- Température : -11 °C

- Givrage : risque modéré
- Turbulences : modérées.

Les paramètres météorologiques relevés par l'observatoire du Pic de Bure sont les suivants :

- Vitesse du vent : 25 kt, rafales à 30 kt
- Température : -11,5 °C
- Humidité : 81 %.

L'enquête n'a pas permis d'établir les informations météorologiques dont le pilote disposait avant le premier vol de la journée, et en particulier s'il avait connaissance du TEMSI France de 9 heures (annexe 3).

1.7.3 Particularités de l'aérologie locale

Le plateau de Bure ferme la partie sud d'un cirque montagneux où, en fin d'après-midi, lorsque le soleil a évaporé suffisamment d'humidité, celle-ci vient s'accrocher sur cette barrière située aux environs de 2 500 mètres. Elle forme des bancs de strato-cumulus qui montent sur la pente nord du cirque, entrecoupés de zones de ciel clair. Une fois ce processus amorcé, les zones de ciel clair disparaissent d'autant plus rapidement que le soleil baisse, accentuant ainsi le refroidissement en fin de journée. La dégradation des conditions de visibilité est alors très rapide et les nuages s'installent sur le plateau jusqu'au prochain changement de masse d'air, parfois quelques jours plus tard. Dans le sud de l'observatoire, ce phénomène est accompagné de courants rabattants qui rendent délicat un décollage face au sud ou un franchissement par les crêtes bordant le sud du plateau.

1.7.4 Position du soleil à 15 heures

La position du soleil à Gap, telle que communiquée par le bureau des longitudes, était la suivante :

- Site : 7° au-dessus de l'horizontale,
- Azimut : 227°.
- Heure de coucher : 15 h 55 min
- Début de la nuit aéronautique : 16 h 25.min

1.8 Aides à la navigation

Sans objet.

1.9 Télécommunications

1.9.1 Communications radiophoniques

Aucune liaison radio n'a été établie entre le F-GJGU, l'observatoire ou l'aérodrome de Gap-Tallard.

1.9.2 Communications téléphoniques

Après l'accident, à 15 h 24 min, un passager a alerté le CODIS de GAP au moyen de son téléphone mobile fonctionnant sur le réseau Itinéris.

Retranscription de la communication :

« **V** » : passager,

« **C** » : opérateur CODIS,

« **G** » : opérateur du peloton de gendarmerie de haute montagne (PGHM)

« **C** » : *oui les pompiers*

« **V** » : *oui bonjour, je suis..., je je , on a eu un crash en hélico en descendant du Pic de Bure*

« **C** » : *oui ?*

« **V** » : *euh je suis, je pense, je sais pas mais je crois que je suis le seul survivant, je suis blessé*

« **C** » : *oui*

« **V** » : *et je suis dans une combe, je pense du côté de Superdévoluy, mais je ne suis pas très très sûr, il me semble qu'on est parti dans cette direction. Du côté de la fenêtre*

« **C** » : *oui, vous raccrochez pas monsieur, je vous passe le secours en montagne. Vous êtes carrément dans la montagne, là ?*

« **V** » : *ah ben oui, je suis dans la neige, là*

« **C** » : *vous êtes dans la neige ? Attendez, je vais prendre votre numéro de téléphone*

Le passager donne son numéro de téléphone et décrit l'état de ses blessures.

« **C** » : *oui alors ne, essayez de tenir encore un moment, je vous passe le PGHM.*

« **V** » : *ah ben on va tenir, oui !*

« **C** » : *ne raccrochez pas hein monsieur ?*

« **V** » : *ouais*

Opérations de transfert de conversation vers le PGHM de Briançon.

« **G** » : *PGHM de Briançon, bonjour*

« **C** » : *oui, c'est le CODIS, là*

« **G** » : *oui, bonjour*

« **C** » : *oui, je vous mets en conférence avec un pilote, un gars qui était dans un hélico au Pic de Bure qui se sont crashés. Il va vous expliquer*

« **G** » : *ah ouais*

« **C** » : *vous êtes au courant non ?*

« **G** » : *ah non pas du tout, non*

« **C** » : *alors je vous mets en conférence. Il va vous expliquer où ils sont*

Opérations de transfert de conversation entre le PGHM et « V »

« **V** » : *allo*

« **G** » : *allo*

« V » : oui bonjour
« G » : bonjour
« V » : euh donc je suis...
« G » : oui
« V » : je suis, on a eu un crash d'hélico en descendant du Pic de Bure avec l'hélico du SAF
« G » : oui
« V » : et je suis blessé
« G » : oui
« V » : et euh bon voilà quoi. J'ai l'impression qu'on est parti dans une combe du côté des remontées de Superdévoluy, vers la fenêtre. Vous connaissez ?
« G » : Combe de Superdévoluy, ouais, ouais, ouais
« V » : Vers la fenêtre, mais je suis pas très sûr de ça. Peut-être à l'observatoire, ils savent mieux que moi là-haut.
« G » : D'accord, non mais ça, on va se débrouiller de t'façon, on va venir avec un hélico. Combien vous êtes ?
« V » : Eh bien, je je je suis tout seul, j'ai appelé il n'y a personne qui répond
« G » : d'accord, OK, ben vous...
« V » : J'ai une main blessée
« G » : Vous êtes blessé aux mains ?
« V » : si vous venez en hélico, il y a du brouillard
« G » : ah il y a du brouillard, ça passe pas au niveau plafond ?
« V » : ben j'ai, écoutez, on vient de se crasher à cause de ça alors
« G » : d'accord, OK
« V » : faut pas récidiver quoi
« G » : ouais OK, donc euh, vous êtes blessé, vous bougez pas. Vous êtes à côté de la machine ?
« V » : eh ben, je suis à côté des morceaux, il y a des trucs, j'ai récupéré mon sac, mais j'ai vraiment mal à l'épaule
« G » : OK, ben vous bougez pas, vous nous attendez

L'opérateur parle à une autre personne à côté de lui : « il est tout seul »

« V » : ben ouais, je suis dans une combe, là, je sais pas je peux pas vous en dire plus
« G » : A l'est, vous pouvez pas savoir si c'est à l'est, à l'ouest, au nord ou au sud, c'est côté Superdévoluy ?
« V » : j'y vois rien
« G » : d'accord
« V » : j'ai l'impression qu'on est parti vers la fenêtre
« G » : vers la fenêtre donc, OK
« V » : mais j'en suis pas très sûr. Ouais, si, c'est la fenêtre
« G » : d'accord, ça marche. OK, on va... Vous avez un numéro de téléphone, là où on peut vous joindre ?
« V » : voilà
« G » : bon ben nous on fait décoller l'hélico de suite avec une équipe et puis de toute façon sinon on vous recontacte après par téléphone pour avoir des informations si on a besoin pour se diriger ou un truc comme ça, ou si vous entendez le bruit de la machine, d'accord ?
« V » : ouais, ouais, d'accord, à plus

« G » : L'opérateur parle à une autre personne à côté de lui : il est près de la fenêtre, la fenêtre, c'est quoi ? « ...incompréhensible... » il s'est planté en hélico, il sait pas où est la fenêtre.

Autre interlocuteur : Ah ben oui, c'est le, c'est le, « ... incompréhensible ... »

« G » : allo?

« P » : allo?

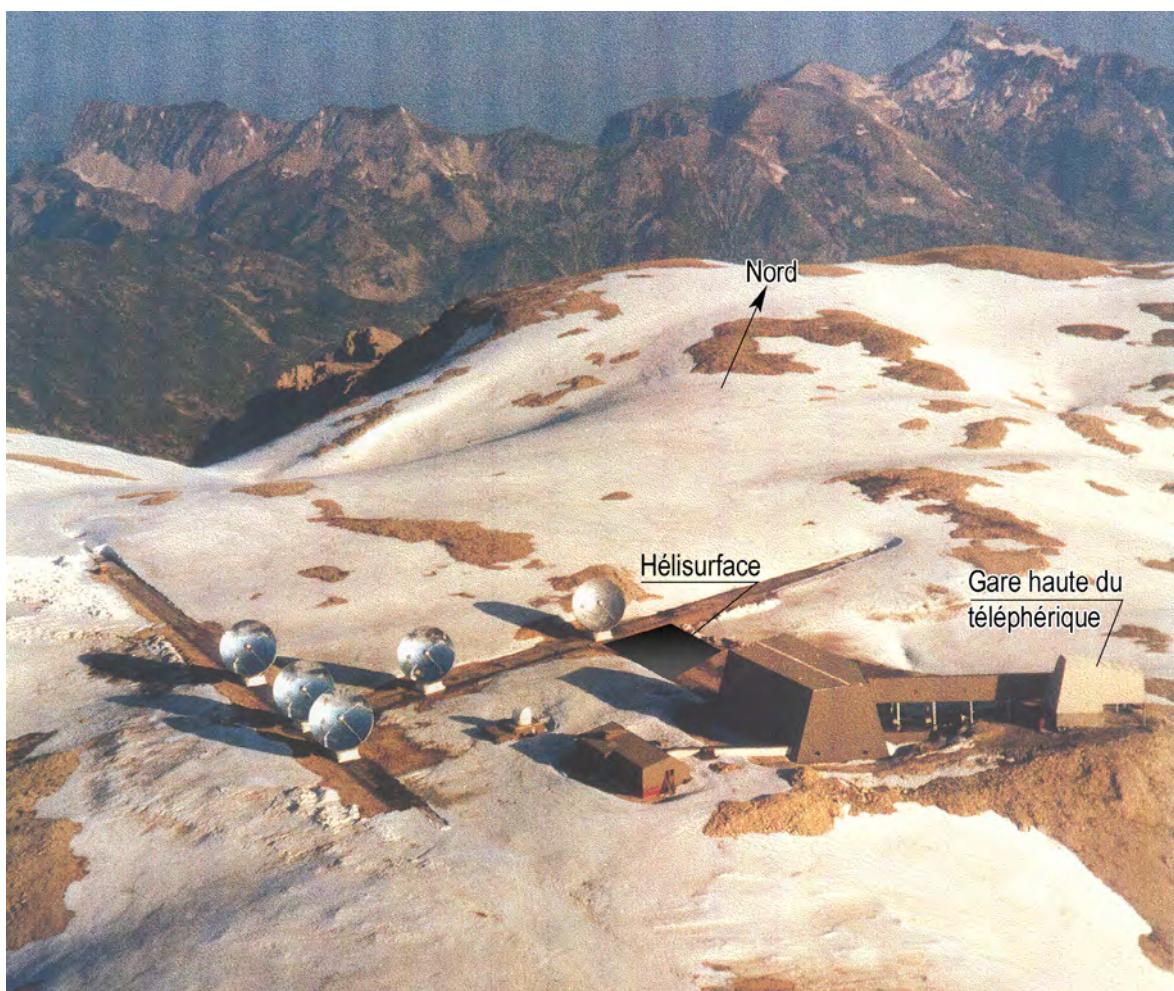
« G » : ouais, OK ça a coupé

« P » : allô ? oui c'est les pompiers, là, allô ?...fin de communication.

La communication s'est terminée à 15 h 28 min. Aucun autre contact n'a pu être établi.

1.10 Renseignements sur l'hélisurface

Située sur le plateau à 2 552 mètres d'altitude, l'hélisurface est intégrée dans l'infrastructure de l'observatoire du Pic de Bure. D'une longueur de quarante mètres et d'une largeur de trente mètres environ, elle est bordée au sud par la gare haute du téléphérique et limitée à l'ouest et au nord par les rails de déplacement de cinq antennes d'observation, d'un diamètre de quinze mètres chacune. La plate-forme n'est pas équipée de moyens d'amarrage permettant de saisiner l'hélicoptère par vent fort ou lors d'un arrêt prolongé. La salle de contrôle de l'observatoire dispose de trois fenêtres ; deux sont placées sur le côté ouest et permettent d'avoir une vue sur le nord et le sud de l'observatoire et sur l'hélisurface, la troisième se trouve sur le côté sud du local.



Les retours se font vers une hélisurface située à Montmaur, quinze kilomètres au sud de l'observatoire. Compte tenu des phénomènes aérologiques fréquents sur la bordure sud du plateau, les pilotes décollent habituellement face au nord puis virent soit vers l'ouest pour rejoindre le Col de la Cluse, après avoir franchi un col situé entre le Pic Ponçon et la Tête de la Cluse, communément appelé « la fenêtre », soit vers l'est pour contourner le Pic de Bure et franchir le Col de Rabou.

1.11 Enregistreurs de bord

La réglementation en vigueur n'impose pas l'emport d'enregistreur sur ce type d'hélicoptère. Dans le cadre de la maintenance, l'exploitant avait fait équiper sa flotte d'enregistreurs de paramètres de vol de type MONIT'AIR. Le jour de l'accident, le F-GJGU n'était pas équipé de ce dispositif qui avait été déposé pour une opération d'entretien.

1.12 Renseignements sur le site et l'épave

1.12.1 Le site

L'appareil s'est écrasé à environ six cent trente mètres de l'observatoire du Pic de Bure, sur une corniche bordant la partie nord-est du plateau et surplombant la Combe Ratin dont le versant est incliné à environ 50°. La surface du plateau est formée de rochers émergeant de la couche de neige dont l'épaisseur peut atteindre plusieurs mètres par endroit. Une ligne de téléphérique, orientée sud-ouest / nord-est, relie la vallée de Saint-Etienne-en-Dévoluy à l'observatoire.

1.12.2 L'épave

Du fait des risques d'avalanches dus à l'enneigement important du site, les observations initiales de l'épave n'ont pu être conduites de manière exhaustive, la plupart des débris et éléments de l'épave recouverts par la neige n'ayant pu être localisés. Les observations complémentaires ont été effectuées sur le site lors des opérations de levage et d'enlèvement de l'épave. Celles-ci ont été réalisées en juin 2000, lorsque les conditions nivologiques l'ont permis.

La plus grande partie des débris et ensembles mécaniques de l'hélicoptère étaient répartie sur environ soixante mètres suivant un axe moyen orienté au 065°. Des éléments de carénage se trouvaient le long de la ligne de téléphérique.

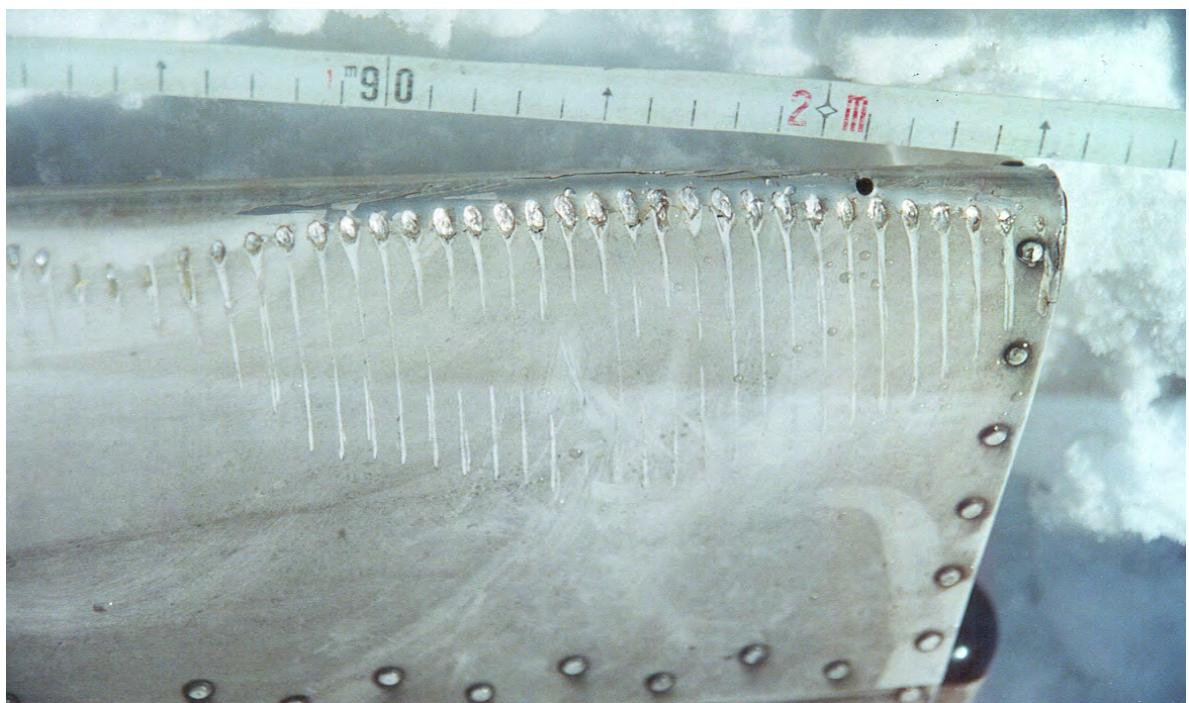
La poutre de queue, la boîte de transmission principale, les pales principales rouge et bleue et de nombreux débris se trouvaient sur la corniche. Le reste de l'épave, constitué de la barque et du plancher cabine, des moteurs, de morceaux de la pale jaune et de nombreux débris, se trouvait une soixantaine de mètres en contrebas dans un couloir enneigé reliant la corniche à la Combe Ratin, entre dix et quatre-vingts mètres environ de la barre rocheuse.



Les bonnettes de protection des pales principales ainsi que les housses d'entrées d'air et de tuyère ont été retrouvées dans la Combe Ratin.

1.12.2.1 La poutre de queue et la transmission arrière

Séparée de la structure arrière de la cabine, la poutre de queue présente des traces de compression verticale sur l'avant de sa partie inférieure ainsi que sur le côté gauche et au droit de la boîte de transmission arrière. Le plan fixe droit porte, sur l'extrados du bord d'attaque, des traces de frottement avec des marques caractéristiques d'interférence avec des câbles.



Plan fixe droit

L'arbre de transmission arrière, en place sur la poutre de queue, est désolidarisé de l'arbre intermédiaire au niveau du deuxième palier. Sa partie cannelée présente à sa base des marques attestant qu'il était en rotation au moment de la désolidarisation.

Les pales du rotor anti-couple ont subi des dommages consécutifs à l'impact au sol et témoignent d'une puissance installée au moment de l'accident.

Les ruptures de la partie arrière de la poutre de queue indiquent qu'elle s'est séparée de la cabine après l'impact au sol avec une faible vitesse de translation et une vitesse verticale importante.

1.12.2.2 Le mât rotor et la boîte de transmission principale

Le mât rotor, solidaire de la boîte de transmission principale, présente sur sa partie supérieure gauche, entre le plateau cyclique tournant et sa partie guide (élément fixe du mât moyeu rotor principal), d'importantes marques qui indiquent un contact avec un câble suivant un mouvement relatif du haut vers le bas.



Mât rotor

1.12.2.3 Le moyeu rotor et les pales principales

L'observation des dommages sur le moyeu rotor et les pales principales montre que le rotor principal transmettait de la puissance au moment de l'impact.

Les pales principales jaune et bleue présentent sur l'intrados d'importantes marques de frottement avec des câbles. La pale rouge présente le même type de marques sur son bord de fuite côté extrados.



Pâle rouge



Pâle jaune

1.12.2.4 La cabine et les atterrisseurs

Les portes avant et arrière gauches de la cabine ont été retrouvées sur la corniche. Elles présentent sur leur surface intérieure des traces importantes de frottement avec compression qui indiquent des interférences avec des câbles.

Lors de l'enlèvement de l'épave, les portes avant et arrière droites ont été retrouvées à une trentaine de mètres en contrebas de la barre rocheuse. Des traces d'interférences avec des câbles sont apparentes sur leur partie inférieure externe.

La barque et le plancher cabine ont été retrouvés totalement disloqués en contrebas de la corniche. Les commandes de vol sont déformées ou rompues en statique par application d'efforts anormalement élevés.

Les ceintures de la banquette arrière ont toutes été retrouvées propres et ouvertes. Elles ne présentent aucune trace de contrainte en traction.

Seuls une partie du patin avant droit et un élément de l'arceau arrière droit ont été retrouvés. Ces éléments présentent des marques caractéristiques d'interférence avec des câbles indiquant un début d'inclinaison.

1.12.2.5 Les turbomoteurs

Arrachés de leurs supports, les deux turbomoteurs ont été retrouvés partiellement enfouis dans la neige. Ils présentent une forte déformation en compression verticale au niveau de la chambre de combustion. Des tuyaux et raccords des circuits carburant et de régulation sont rompus en statique. Le carter de la boîte de conjugaison est partiellement détruit.

1.13. Renseignements médicaux et pathologiques

Le pilote se trouvait dans les débris du cockpit, en place droite. Il présentait des lésions traumatiques majeures susceptibles d'expliquer le décès. Il en allait de même pour deux des passagers, retrouvés à proximité de l'épave.

Les deux autres corps, retrouvés dans la Combe Ratin respectivement à environ quatre-vingt-dix et cent cinquante mètres de l'épave, présentaient des lésions traumatiques externes minimes. Il s'agit des passagers qui, selon les témoignages, occupaient les places centrales de la banquette arrière. Un téléphone mobile a été retrouvé à côté du dernier corps ; sa batterie se trouvait dans un sac à dos, à proximité de l'épave.

Les corps des victimes n'ont pas fait l'objet d'une autopsie. Seul un examen médico-légal externe a été pratiqué.

1.14 Incendie

Il n'y a pas eu d'incendie.

1.15 Questions relatives à la survie des occupants

1.15.1 Harnais et ceintures de sécurité

Seul le corps du pilote est demeuré solidaire d'équipements de l'hélicoptère, du fait de l'usage du harnais de sécurité. Les corps des passagers ne présentent pas de lésions susceptibles d'évoquer des blessures produites par les ceintures de sécurité. Deux personnes qui étaient présentes à l'embarquement ont indiqué que les passagers, assis en places arrières, n'avaient pas leur ceinture de sécurité au moment du départ.

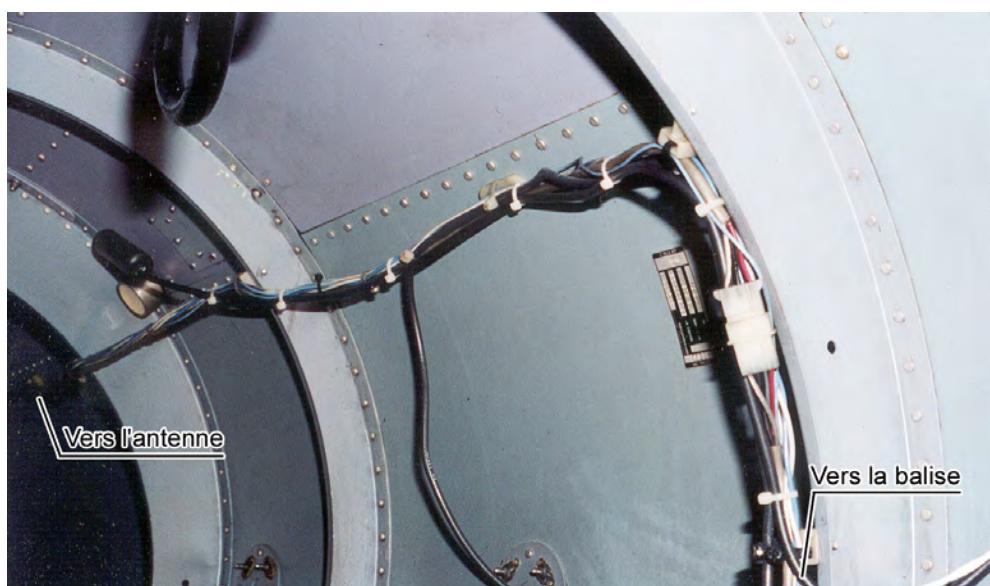
1.15.2 Equipements de survie

1.15.2.1 Balise de détresse



Le F-GJGU était équipé d'une balise de détresse de marque Jolliet, de type JE2, S/N 13070H. Cette balise est munie d'un interrupteur accéléromètre qui la met automatiquement en fonctionnement sous l'effet d'une accélération longitudinale supérieure ou égale à 7g. Elle comprend un boîtier de piles et un ensemble émetteur assemblés par deux vis de fixation.

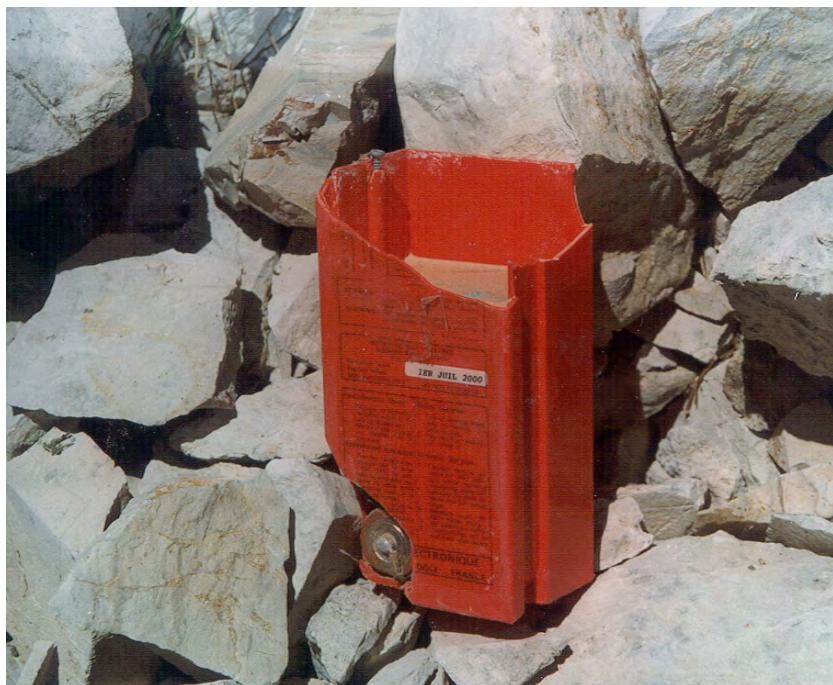
La balise était fixée sur un support situé sur le côté gauche à l'arrière de la cabine. Elle était reliée à une antenne de structure située sur la poutre de queue par un câble coaxial d'une longueur de soixante centimètres.



Câblage interne reliant la balise à son antenne extérieure

Le boîtier d'alimentation a été retrouvé, éjecté de son support et rompu au niveau de la fixation le reliant à l'émetteur. Le câble d'antenne était sectionné au niveau du cadre de structure de la poutre de queue.

Lors de l'accident, aucun signal n'a été émis par la balise. Ceci peut être attribué à la séparation mécanique et à la perte de continuité électrique du bloc d'alimentation, du bloc émetteur et du câble d'antenne lors de l'impact au sol.



Bloc d'alimentation de la balise de détresse retrouvée sur le site

1.15.2.2 Equipements et protection contre le froid

Dans le cas d'un vol VFR au-dessus de régions dites « terrestres désignées », la réglementation impose, sans autre précision, l'emport d'équipements spécifiques et de lots de survie adaptés à la région survolée. Le RCA 1 chapitre III, paragraphe 3.5.1.2 alinéa D, et l'arrêté du 12 janvier 1962 ne citent que la Guyane et la Terre Adélie comme rentrant dans cette catégorie.

Lors du vol de l'accident, le F-GJGU n'avait pas d'équipements ou de lot spécifique de survie. A l'exception du passager qui a alerté les secours, ses occupants n'étaient pas vêtus de façon à résister à une exposition prolongée au froid.

1.15.3 Consignes aux passagers

L'arrêté du 25 février 1985, relatif aux conditions d'utilisation des hélicoptères exploités par une entreprise de transport aérien ou se livrant à du transport public, prévoit au chapitre VIII, paragraphe 8.8, *Informations passagers*, que

« des notices individuelles doivent informer les passagers de l'emplacement et du mode d'emploi des équipements appelés à être utilisés, selon le cas :

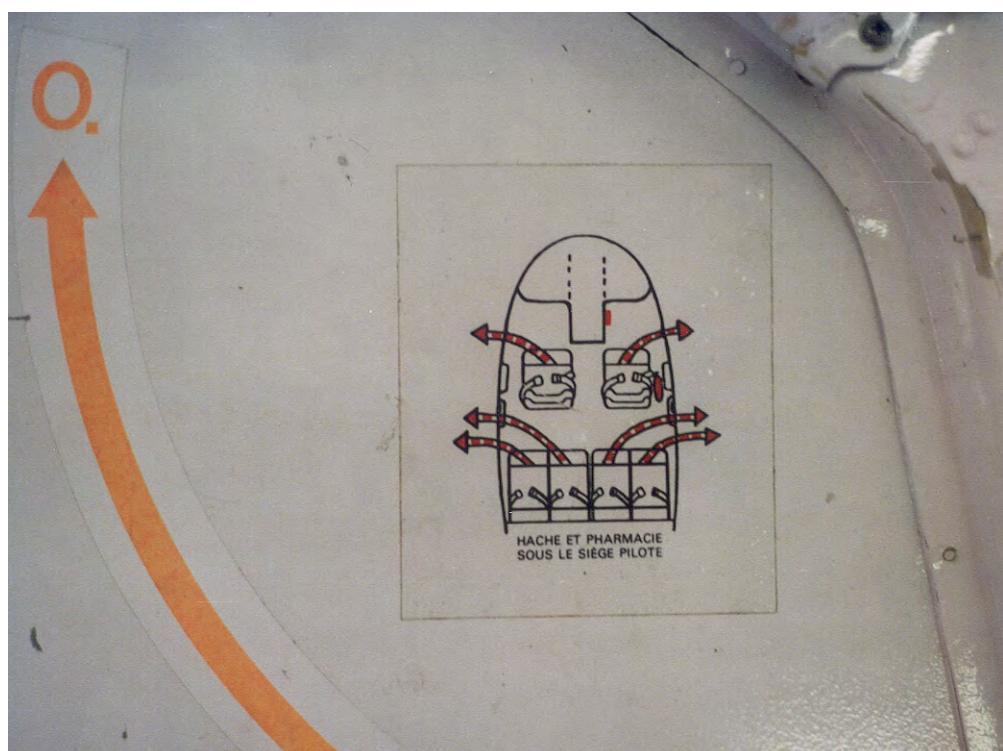
- ceintures de sécurité
- issues de secours ».

Le paragraphe 10.1.1, *Description des équipements*, de la partie utilisation du manuel d'exploitation et d'activités particulières de l'exploitant (cf. annexe 2) mentionne à l'alinéa D l'obligation pour les passagers d'utiliser les ceintures de sécurité. Le même document indique au paragraphe 3.1 que :

« - Chaque siège est équipé d'une ceinture de sécurité.

Le commandant de bord veille personnellement à ce que les passagers soient attachés avant la mise en route et jusqu'à l'arrêt complet de l'appareil ».

Etant donné l'état de destruction de l'appareil et son exposition prolongée aux intempéries, il n'a pas été possible aux enquêteurs techniques de vérifier la présence des consignes sur l'usage des ceintures de sécurité. Les consignes relatives aux issues de secours étaient apposées, sous forme d'étiquettes auto-adhésives, sur la partie inférieure des portes de la cabine.



Consignes d'évacuation retrouvées sur l'épave

1.16 Essais et recherches

Les examens effectués sur les moteurs ont montré qu'ils fonctionnaient et étaient régulés au moment de l'impact. Aucune anomalie de fonctionnement n'a été relevée. Il n'a pas été possible de déterminer le niveau de puissance délivré.

1.17 Renseignements sur les organismes et la gestion

1.17.1 SAF Hélicoptères

L'entreprise SAF-Hélicoptères a été créée en avril 1979 et détient le certificat de transporteur aérien n° F-CE 017 délivré le 19 juillet 1995. Son siège social est à Tournon, près d'Albertville (Savoie). Elle possède sept bases permanentes, implantées dans les Alpes et dans les Pyrénées, auxquelles il faut rajouter quatre bases saisonnières. Deux sont situées dans les Alpes et ont pour vocation d'assurer les secours en montagne, les deux autres ne sont activées qu'en période estivale pour des missions de lutte contre les feux de forêts.

L'exploitant dispose d'une flotte de dix-neuf hélicoptères. Il a deux filiales dont l'une est spécialisée dans le transport à l'élingue et l'autre assure la maintenance de sa flotte ainsi que d'hélicoptères appartenant à d'autres exploitants ; elle possède le certificat d'agrément JAR 145 n° F104 délivré le 12 décembre 1994.

1.17.2 La permanence SMUR

Dans le cadre d'un contrat avec le centre hospitalier de Gap, SAF Hélicoptères devait mettre sur demande un hélicoptère à la disposition du SMUR de Gap pour les transports sanitaires.

Ce contrat d'une durée d'un an, conclu le 15 avril 1997 et renouvelable deux fois, stipulait notamment (article 3b) que le délai de mise à disposition de l'hélicoptère était d'une heure pour les évacuations secondaires et de dix minutes pour les évacuations primaires. Il précisait que le marché était résiliable de plein droit aux torts exclusifs de l'exploitant si les retards étaient trop nombreux et préjudiciables.

Ces clauses impliquaient que le pilote de permanence devait pouvoir à tout moment effectuer un retour sur l'aérodrome de Gap-Tallard pour reconfigurer si nécessaire l'hélicoptère et effectuer la mission.

1.17.3 Le service SAR

La mission SAR consiste à assurer la recherche et le sauvetage des occupants d'aéronefs en détresse, sur terre (SATER) ou sur mer (SAMAR) ; elle est régie par le décret n° 84-26 du 11 janvier 1984 et l'instruction d'application du 23 février 1987. Son organisation incombe à la DGAC-DNA/7 et la responsabilité de l'exécution en a été confiée à l'Armée de l'Air qui agit avec le concours de l'Armée de Terre, de la Marine nationale, de la Gendarmerie nationale et d'autres départements ministériels (Ministère de l'intérieur notamment). Les moyens terrestres de recherche (Gendarmerie et Sécurité Civile, avec la participation des associations départementales de radio-amateurs) demeurent sous l'autorité préfectorale.

Le centre de coordination et de sauvetage (CCS) est chargé d'organiser et de coordonner les recherches aériennes, de déterminer la zone probable de l'accident par le recoupement des renseignements terrestres ou aériens et de participer aux opérations de sauvetage aérien dans sa zone de compétence.

Le directeur des opérations de recherche est le préfet du département ou son représentant désigné, membre du corps préfectoral. A ce titre, il est responsable du déclenchement, de la mise en œuvre, de la suspension ou de la clôture du plan de secours spécialisé (PSS) SATER dans son département. Il informe le CCS des résultats obtenus, exploite ses renseignements et, en concertation avec lui, ré-orienté le dispositif quand c'est nécessaire.

Le PSS SATER précise l'organisation des différentes phases de recherches terrestres. Il s'agit des mesures SATER ALPHA (demandes de renseignements n'impliquant aucun déplacement), SATER BRAVO (recueil d'informations auprès des habitants d'une zone déterminée) et SATER CHARLIE (recherches approfondies sur le terrain lorsque le secteur où se trouve l'aéronef recherché est localisé avec suffisamment de certitude).

1.18 Renseignements supplémentaires

1.18.1 Témoignages

Au cours de l'enquête, des renseignements utiles à la compréhension de l'accident ont été recueillis auprès de deux personnes, le directeur de l'observatoire et un pilote d'hélicoptère familier du site.

1.18.1.1 Le directeur de l'observatoire

Le directeur de l'observatoire avait eu un contact téléphonique avec le pilote le 15 décembre en fin de matinée pour lui donner la situation météorologique du moment sur le site de l'observatoire.

Vers 12 h 50 min, à l'arrivée du second vol, le pilote a immobilisé l'hélicoptère sur la plate-forme de l'observatoire et placé les bonnettes de protection des pales.

Au cours de l'après-midi, le directeur de l'observatoire, constatant une dégradation de la situation météorologique, en a informé le pilote qui se trouvait dans la salle de contrôle avec l'astronome de service et lui a demandé de prévoir son départ. Il souligne qu'habituellement l'hélicoptère ne reste pas sur le plateau, le site ne disposant d'aucun moyen permettant l'amarrage au sol d'un aéronef. Il est sorti avec le pilote et lui a demandé s'il pouvait décoller, l'observatoire disposant des moyens nécessaires à son hébergement dans le cas contraire. Le pilote a répondu que « *si on est dans la brume ou dans les nuages, on ne décolle pas. S'il y a du bleu, c'est bon pour moi* ».

L'épaisseur de la couche de brume était alors d'environ trente à cinquante mètres, avec du ciel bleu encore visible. Le sud du plateau était parfaitement visible, ainsi que la vallée du Büech dans laquelle se trouve l'hélisurface de Montmaur.

A 14 h 45 min, après avoir préparé sa machine, le pilote a procédé au démarrage des moteurs. Il était calme et serein. Au bout de cinq à dix minutes, les quatre passagers ont rejoint l'hélicoptère et ont embarqué, rotor tournant, en places arrières. Tous semblaient vêtus chaudement ; l'un était quasiment en tenue de monta-

gne. Le directeur ne les a pas vus attacher les ceintures de sécurité ; il a précisé qu'il était habituel que les passagers ne se sanglent pas.

Il a ajouté que le pilote n'avait pas été en contact avec les passagers au cours de son séjour à l'observatoire et qu'à sa connaissance aucun de ceux-ci ne l'avait incité à décoller ; aucun n'a refusé de prendre place à bord.

Une fois les portes fermées, l'hélicoptère a décollé face au nord et est monté dans du « bleu ». Vers 15 h 45 min, le plateau était dans les nuages. La dégradation avait été progressive, la visibilité horizontale était d'environ cinquante mètres.

Le lendemain, à 10 h 40 min environ, il a constaté dans la gare haute que les câbles du téléphérique avaient déraillé. Vers midi, une éclaircie de quelques secondes lui a permis de repérer au pied du pylône n° 4 ce qui lui a paru être l'épave. Il a la quasi certitude qu'à ce moment la cabine de l'appareil se trouvait dans le prolongement de la poutre de queue, orientée vers le sud-ouest.

1.18.1.2 Un pilote d'hélicoptère

Un pilote d'hélicoptère, habitué au travail en région de haute montagne et qui avait effectué plusieurs vols sur le plateau de Bure dans le passé, a expliqué que le décollage de l'hélisurface située devant le bâtiment d'accueil se faisait d'ordinaire face au nord avec un infléchissement en direction de l'Enclus pour se diriger ensuite vers la « fenêtre de Sommarel », c'est-à-dire le col situé entre la Tête de la Cluse et le Pic Ponçon et, ainsi, de rejoindre la vallée de la Cluse en évitant les nuages et les turbulences aux abords des sommets et lignes de crêtes situés au sud du plateau (cf. annexe 1).

Il avait effectué un vol dans des conditions qu'il considère comme étant analogues à celles du F-GJGU le jour de l'accident, bien que sans neige. En raison des crêtes environnantes accrochées par les nuages, il n'avait pas suivi la trajectoire habituelle et s'était dirigé vers le col de Rabou. Cet itinéraire lui avait fait croiser les câbles du téléphérique. En cette fin d'après-midi, ces câbles, de couleur grise, se confondaient avec le paysage ; il ne les avait aperçus, sur son travers droit, qu'à une distance qu'il évalue à environ cinquante mètres. Il pense que s'ils avaient été blanchis par du givre, il se seraient confondus avec le sol.

1.18.2 Les secours

N.B. La synthèse des opérations de recherche et de secours a été faite à partir des comptes rendus établis par le CCS de Lyon Mont-Verdun et la gendarmerie.

Le 15 décembre à 15 h 50 min, à la suite de l'appel du passager blessé, le CCS de Lyon Mont-Verdun a déclenché auprès de la préfecture le plan SATER CHARLIE sur le secteur du Pic de Bure.

Dès 16 heures, un P.C. avancé a été installé à la station de Superdévoluy pour coordonner les moyens déployés sur le terrain. Les mauvaises conditions météorologiques sur le plateau de Bure empêchant les recherches par moyens aériens, des équipes de recherche du PGHM se sont mises en place pour explorer la

Combe Ratin. Au cours de cette phase de recherche, la gendarmerie a reçu plusieurs appels téléphoniques l'informant du passage d'un hélicoptère entre 15 heures et 15 h 30 min au sud du Col de Rabou et du Pas du Follet.

A 20 h 30 min, la préfecture a retransmis au C.O.G. de Gap les informations obtenues auprès de France Télécom : l'appel du passager sur le « 18 » était parvenu au CODIS à 15 h 24 min par un poste Itinéris ayant déclenché le relais d'Orcières, pour un gisement du 270° avec une tolérance de plus ou moins 30°⁽²⁾ et une fiabilité évaluée à 95 %. L'appel provenait du secteur de la Crête de la Lauze

Sur la base de ces éléments et des témoignages recueillis, le C.O.G. a décidé du changement d'orientation des recherches sur le terrain. Il a estimé que, pour avoir déclenché le relais d'Orcières, l'appel avait été lancé plus au sud et au-delà de la Montagne de Barge qui constitue un rempart naturel. De plus, le passage désigné « Pas du Follet » pouvait correspondre à la « fenêtre » dont le passager avait fait état. Compte tenu de ces éléments, une zone privilégiée a été déterminée, délimitée à l'ouest par le Pic de Bure et la Dent d'Aurouze, à l'est par la Tête du Château et le Clot Mollet, au nord par la Montagne de Barges et au sud par le sentier de grande randonnée GR 94B (cf. annexe 1). Des équipes supplémentaires ont été engagées à partir de Briançon en direction de Rabou.

Le 16 décembre à 10 h 40 min, des agents de l'IRAM, constatant en gare d'arrivée de l'observatoire que deux câbles du téléphérique avaient déraillé, en ont informé la gendarmerie. Dix minutes plus tard, l'équipage d'un hélicoptère SAR localisait l'épave sous la ligne du téléphérique mais confirmait que l'accès des secours au site par moyens aériens restait impossible pour cause météorologique.

Entre 14 h 23 min et 14 h 40 min, les secours ont découvert trois corps à proximité des débris de l'appareil accidenté. Les risques importants d'avalanche en fin d'après-midi rendant hasardeuse la poursuite des recherches, celles-ci n'ont pu reprendre que le lendemain à 6 h 30 min. Entre 15 heures et 15 h 35 min, les deux derniers corps étaient découverts.

Le 17 décembre à 15 h 40 min, le plan SATER CHARLIE était levé.

² L'antenne réceptrice du relais est constituée de trois brins orientés respectivement à 30°, 150°, et 270°. Le signal avait été capté uniquement par le brin orienté à 270°.

2 - ANALYSE

2.1 Scénario de l'accident

2.1.1 La décision de décollage

L'enquête n'a pas permis d'établir si le pilote s'était informé de l'évolution météorologiques auprès des services de Météo-France, préalablement au premier vol de la journée. Ces informations permettaient d'appréhender une évolution qui allait en se dégradant. Toutefois, en région de haute montagne, la situation aérologique évolue très rapidement. Une fois sur le plateau, l'observation de la situation était la meilleure façon d'apprécier les conditions pour un vol de courte durée.

Il s'est écoulé environ deux heures entre le poser de l'hélicoptère à l'observatoire et la constatation d'une dégradation des conditions météorologiques sur le site. Le pilote, expérimenté, avait une bonne connaissance de la région de haute montagne dans laquelle il évoluait. Sa connaissance du site et des phénomènes météorologiques locaux qui le caractérisent étaient de nature à l'amener à estimer que la dégradation s'installait pour plusieurs jours sur le plateau de Bure. La situation météorologique lui paraissant encore favorable, il a écarté la perspective d'une immobilisation prolongée de l'hélicoptère, d'autant que la durée du vol de retour ne représentait qu'une dizaine de minutes au maximum, et a décidé de décoller aussitôt que possible, malgré les facilités d'hébergement sur place.

L'aire de poser de l'observatoire ne permet pas l'amarrage d'un hélicoptère. Par vent fort, la voilure ou la structure d'un hélicoptère non amarré au sol peuvent subir des dommages importants. Ce risque a pu contribuer à la décision du pilote.

En outre, celui-ci était de permanence SMUR. Or, une immobilisation prolongée de l'hélicoptère n'était pas compatible avec l'exigence de réactivité que demandent les vols sanitaires. Ce facteur a pu également l'inciter à repartir.

2.1.2 Le vol

La montée initiale s'est faite vers une zone de ciel encore dégagée de nuages. Les crêtes environnantes, accrochées, ne permettaient probablement plus de se diriger vers la « fenêtre » à l'ouest du plateau, ce qui a conduit le pilote à infléchir sa trajectoire vers l'est, en direction donc du Col de Rabou, tout en gardant la vue du sol. Ce cheminement l'amenait à croiser le plan des câbles du téléphérique.

On était en fin d'après-midi. L'éclairement était faible et les câbles commençaient à se confondre avec le paysage environnant. En outre, au cours de sa communication téléphonique avec le CODIS, le passager a mentionné du brouillard. Sa visibilité étant réduite, le pilote n'a pas aperçu à temps les câbles sur son travers droit pour pouvoir les éviter.

L'hélicoptère s'est d'abord écrasé sur la corniche, puisque la poutre de queue, retrouvée à cet endroit, s'est détachée au cours de l'impact avec le sol. Comme le

passager a indiqué au téléphone qu'il se trouvait dans une combe, à côté des débris, et qu'il était seul, personne ne répondant à ses appels, on peut en déduire que c'est presque immédiatement que le reste de l'épave, dont la cabine, a glissé dans la Combe Ratin et que les passagers, non attachés, ont vraisemblablement été éjectés au cours de cette chute. Pour les deux d'entre eux qui ont été retrouvés loin de l'épave, ils ont dû s'en écarter par la suite, ce qui n'est pas incompatible avec leurs blessures apparentes. C'est au moins une certitude pour le passager dont le corps a été retrouvé à cent cinquante mètres de l'épave, puisqu'il était encore à côté d'elle lorsqu'il téléphonait, là où sont restés le sac qu'il a dit avoir récupéré et la batterie de son téléphone.

Compte tenu de la faible distance qui sépare l'observatoire de la zone où a été retrouvée l'épave, il s'est écoulé très peu de temps entre le décollage et l'accrochage des câbles par l'hélicoptère.

2.2 Déroulement des recherches

Les recherches ont été longues dans un environnement météorologique et topographique difficile et sans recours initial possible aux moyens aériens. La balise de détresse de l'hélicoptère était détruite et le passager n'avait pas pu situer avec précision l'endroit de l'accident. Par ailleurs, il n'avait pas donné d'indications sur la très courte durée du vol, ce qui aurait pu conduire à concentrer les recherches sur l'environnement immédiat de l'observatoire. Dans ces conditions, les sauveteurs se sont fondés sur l'itinéraire probable de l'hélicoptère, les renseignements recueillis dans l'après-midi auprès des habitants de la région et sur le secteur angulaire identifié par France Télécom.

Le secteur prioritaire de recherche qui a ainsi été défini dans la soirée du premier jour était trop à l'est. En effet, les témoignages amenaient logiquement à chercher dans la zone du Col de Rabou et cette approche était confortée par la prise en compte, erronée en l'occurrence, de l'obstacle radio-électrique que pouvait constituer la Montagne de Barges. Toutefois, la constatation des dégâts aux câbles du téléphérique, suivie de la confirmation par un hélicoptère de la présence de l'épave, a permis de recentrer les recherches le lendemain matin et de retrouver les premiers corps dès l'arrivée des sauveteurs sur place.

On peut observer que l'utilisation des relais de télécommunications à des fins de localisation dans le cadre des plans de recherche ne repose sur aucun schéma préexistant et préalablement validé. La décision d'interroger France Télécom était logique dans le cas de cet accident, l'appel ayant été reçu par le centre de secours lui-même ; il n'est pas certain que cette initiative aurait été prise aussi rapidement dans d'autres circonstances. Or, la précision de la localisation, en dépit de la topographie de la zone de l'accident, souligne le bénéfice potentiel d'une intégration des opérateurs de téléphonie mobile dans le dispositif SAR.

2.3 Equipements de sécurité

2.3.1 Les consignes de sécurité

Les passagers ont embarqué alors que l'hélicoptère est déjà rotor tournant. Installé aux commandes, le pilote ne s'est pas assuré qu'ils avaient attaché leur ceinture de sécurité. Comme il ne faisait pas montre d'une nervosité particulière et que le décollage, bien que rapide, s'est fait sans précipitation, l'absence de supervision peut être davantage attribuée à une pratique courante chez l'exploitant, lors de vols de courte durée, qu'à un éventuel sentiment d'urgence dicté par la situation météorologique.

2.3.2 Les équipements de survie

Sans qu'il soit possible de l'affirmer en l'absence d'autopsie des victimes, il paraît vraisemblable qu'au moins un des passagers aurait pu être sauvé s'il avait été retrouvé à temps : il n'était, semble-t-il, que légèrement blessé, il était chaudement vêtu et son appel téléphonique montre qu'il était conscient et lucide. Mais il ne disposait pas de moyens de protection contre les intempéries et il s'est éloigné de l'épave, ce qui a retardé sa localisation d'au moins une journée.

Lors d'un vol en montagne, un problème technique peut immobiliser l'aéronef dans un endroit difficilement accessible que les secours ne pourront atteindre qu'après un temps parfois important. Or, notamment en hiver, les températures peuvent rapidement descendre vers des valeurs extrêmes dans ces régions.

Ainsi, il paraît indispensable que les aéronefs survolant une région montagneuse soient dotés de lots de survie permettant à leurs occupants, éventuellement blessés, de résister à un environnement difficile. Actuellement, aucune disposition réglementaire ne l'impose, comme on l'a vu au paragraphe 1.15.2.2.

Il apparaît également souhaitable que des consignes sur les dispositions à prendre en cas d'accident soient élaborées en liaison avec des spécialistes du secours en montagne et soient mises à la disposition des passagers.

3 - CONCLUSIONS

3.1 Faits établis par l'enquête

- Le pilote était titulaire d'une licence de pilote professionnel en état de validité.
- L'hélicoptère avait un certificat de navigabilité valide et était en état de fonctionnement. Il se trouvait à l'intérieur des limites de masse et de centrage.
- Le pilote effectuait des courts vols de liaison entre la vallée et l'observatoire du Pic de Bure ; il assurait également la permanence SMUR.
- Le décollage de l'observatoire a eu lieu vers 15 heures, soit cinquante-cinq minutes avant le coucher du soleil, alors que la situation météorologique se dégradait avec l'arrivée d'une masse nuageuse.
- L'hélicoptère a heurté les câbles du téléphérique reliant l'observatoire à Super-dévoluy, peu visibles en raison de l'éclairement et de la présence de brouillard.
- Il n'y a pas eu d'émission de la radiobalise de détresse, arrachée à l'impact.
- Un passager a pu alerter les secours au moyen de son téléphone mobile.
- Les recherches ont duré quarante-huit heures sur un terrain très accidenté, difficile d'accès et par conditions météorologiques défavorables.
- L'épave a été retrouvée à 630 mètres au nord-est du point de décollage.
- Deux des passagers, retrouvés à l'écart de l'épave, ne présentaient que des lésions superficielles à l'examen visuel.
- A l'exception d'un passager, les occupants de l'appareil n'étaient pas vêtus de façon à résister à une exposition prolongée au froid.

3.2 Causes

L'accident résulte d'une mauvaise évaluation par le pilote des conditions météorologiques qui se dégradaient rapidement dans cette zone de haute montagne, ce qui l'a conduit à effectuer le vol, et de l'oubli de la présence des câbles du téléphérique sur l'itinéraire suivi.

Les problèmes qu'auraient posés l'immobilisation de l'hélicoptère sur le plateau de Bure ont vraisemblablement contribué à la décision d'effectuer le vol.

Les mauvaises conditions météorologiques, la destruction de la balise de détresse et l'absence d'équipements de survie ont été des facteurs aggravants, en retardant la découverte des victimes et en réduisant leurs possibilités de se protéger contre le froid.

4 - RECOMMANDATIONS DE SECURITE

N.B. Conformément à l'article 10 de la Directive 94/56/CE sur les enquêtes accidents, une recommandation de sécurité ne constitue en aucun cas une présomption de faute ou de responsabilité dans un accident ou un incident.

4.1. La radiobalise de détresse, arrachée à l'impact, n'a pu servir à la localisation de l'épave dans un environnement difficile. On constate une nouvelle fois le non fonctionnement de cet équipement de secours après un accident aérien. Ces dysfonctionnements et les retards qu'ils induisent sont de nature à provoquer le décès d'éventuels survivants ou à prolonger leurs souffrances. En conséquence, le BEA recommande que :

- **la DGAC, en liaison avec les constructeurs, s'assure que les conditions d'installation des radiobalises de détresse permettent leur fonctionnement même en cas d'arrachement des connexions avec l'aéronef.**

4.2. La réglementation ne considère pas les Alpes comme une région rentrant dans la catégorie dite « terrestre désignée » qui impose l'emport d'équipements de survie adaptés aux caractéristiques de la région survolée. Or l'accident montre que dans les régions de montagne les recherches peuvent durer plusieurs jours, notamment lorsque l'environnement météorologique est défavorable. En conséquence, le BEA recommande que :

- **la DGAC revoie le cadre d'application relatif à la notion de région terrestre désignée.**

4.3. L'utilisation de plus en plus fréquente des téléphones mobiles et les possibilités de localisation des appels font apparaître l'intérêt de prendre en considération cette ressource dans le cadre des plans de recherche et de secours. En conséquence, le BEA recommande que :

- **la DGAC étudie en liaison avec les services concernés la possibilité d'intégrer les opérateurs de téléphonie mobile dans le dispositif SAR.**

Liste des annexes

ANNEXE 1

Cartographie

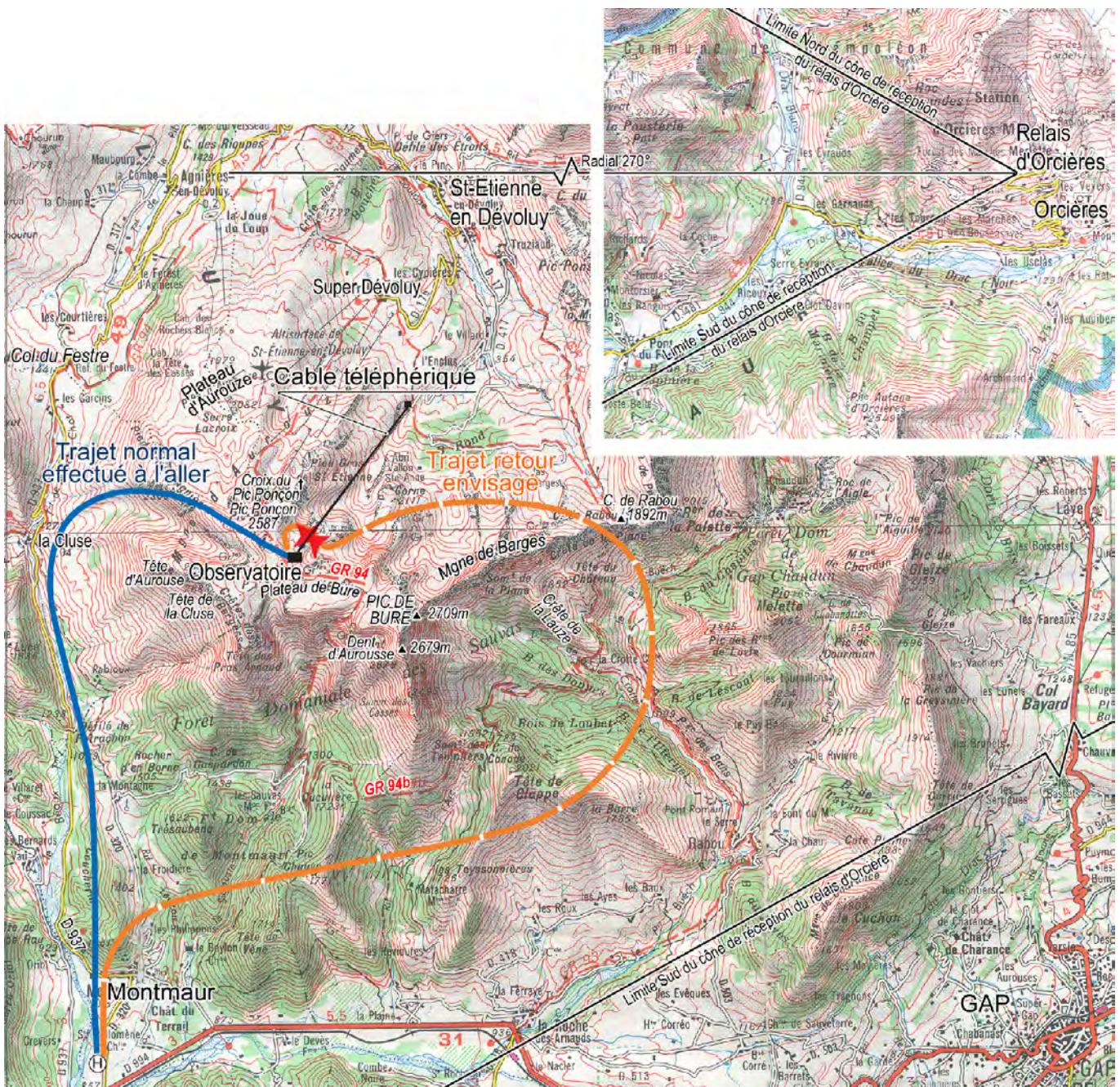
ANNEXE 2

Extrait du manuel d'exploitation AS 355 de la société

ANNEXE 3

Cartes TEMSI du 15 décembre 1999 à 09 UTC

Cartographie



Extrait du manuel d'exploitation AS 355 de la société

GROUPE SAF

**MANUEL D'EXPLOITATION
ET D'ACTIVITÉS PARTICULIÈRES**



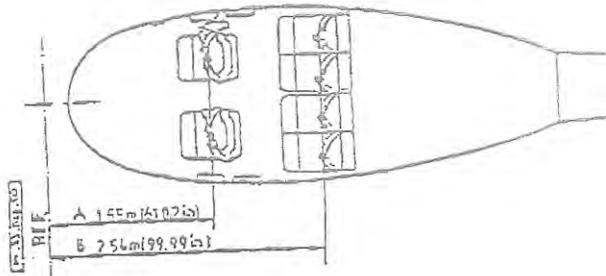
3.1 AMÉNAGEMENT CABINE

- La cabine de l'AS 355 F1 comporte deux places : à l'avant, la place pilote étant à droite, et trois ou quatre places à l'arrière suivant l'aménagement des sièges.
- Chaque siège est équipé d'une ceinture de sécurité.
Le commandant de bord veille personnellement à ce que les passagers soient attachés avant la mise en route et jusqu'à l'arrêt complet de l'appareil.
- Les deux portes principales servent d'issues de secours.
La trousse de secours est placée sous le siège passager arrière droit.
- L'extincteur mobile est situé sur le plancher cabine, à droite du siège pilote.
- La hache permettant de briser les plaxiglas se trouve contre la partie droite du pylone central.

CARACTÉRISTIQUES DE CHARGEMENT

Equipage et passagers

Nombre maximal d'occupants : 6 personnes pilote inclus.



Cartes TEMSI du 15 décembre 1999 à 09 UTC

