

Rapport

Accident survenu le **2 mai 2001**
à **Aumessas (30)**
à l'**avion Piper PA 28 RT-201T**
immatriculé **F-GFIZ**

BEA

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Bureau d'Enquêtes et d'Analyses
pour la sécurité de l'aviation civile

Avertissement

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 au Code de l'Aviation civile (Livre VII), l'enquête n'a pas été conduite de façon à établir des fautes ou à évaluer des responsabilités individuelles ou collectives. Son seul objectif est de tirer de cet 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	1
SYNOPSIS	3
1 - RENSEIGNEMENTS DE BASE	3
1.1 Déroulement du vol	3
1.2 Tués et blessés	3
1.3 Renseignements sur le pilote	3
1.4 Renseignements sur l'aéronef	4
1.4.1 Avitaillement	4
1.4.2 Masse et centrage	4
1.6 Aides à la navigation	4
1.6 Télécommunications	5
1.6.1 Enregistrement des radiocommunications	5
1.6.2 Enregistrement radar	5
1.7 Renseignements sur l'épave et sur l'impact	5
1.7.1 Environnement	5
1.7.2 Examen de l'épave	6
1.8 Renseignements médicaux et pathologiques	6
1.9 Essais et recherches	7
1.9.1 Examen de la pompe à vide et de l'indicateur de succion	7
1.9.2 Examen du pilote automatique	7
1.8 Renseignements supplémentaires	7
1.8.1 Témoignage du pilote de l'hélicoptère de la gendarmerie	7
1.8.2 Témoignage des techniciens des Eaux et Forêts à proximité de la zone de l'accident	7
1.8.3 Témoignage de l'agent AFIS d'Alès en poste au moment du décollage du PA 28	7
1.8.4 Témoignage du pilote qualifié instructeur vol aux instruments	7
2 - ANALYSE	8
3 - CONCLUSION	10
3.1 Faits établis par l'enquête	10
3.2 Causes probables	10
LISTE DES ANNEXES	11

Synopsis

Date de l'accident

Mercredi 2 mai 2001 à 8 h 26^①

Lieu de l'accident

Lieu-dit « La Luzette »,
commune d'Aumessas (30)

Nature du vol

Voyage

Aéronef

Avion Piper PA 28 RT-201T,
moteur Continental TSIO-360-FB

Exploitant

Club d'Ille et Vilaine

Personnes à bord

Pilote + 2 passagers

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

1 - RENSEIGNEMENTS DE BASE

1.1 Déroulement du vol

L'avion décolle de l'aérodrome d'Alès pour un vol VFR à destination de Rennes. Le pilote prend la direction du VOR GAI au cap magnétique 270° à 4 500 ft d'altitude. Environ quinze minutes après le décollage, l'avion percute une colline qui culmine à 4 740 ft d'altitude.

1.2 Tués et blessés

	Blessures		
	Mortelles	Graves	Légères/Aucune
Membres d'équipage	1	-	-
Passagers	2	-	-
Autres personnes	-	-	-

1.3 Renseignements sur le pilote

Le pilote détenait une licence de pilote privé (TT) qui avait été délivrée en 1980 et prorogée le 1^{er} septembre 2000. Il possédait une expérience de 1 775 heures de vol dont 7 dans les trois derniers mois et 4 sur type. Son carnet de vol fait apparaître une expérience de 60 heures en IFR en double commande et 47 heures en tant que pilote IFR. Aucun vol IFR ne figure dans les derniers

feuilles du carnet de vol du pilote. Le bureau des brevets et licences du SFACT a précisé qu'il n'a pas trouvé de trace de qualification de vol aux instruments détenue par ce pilote ni d'épreuve pratique ou théorique en vue de l'obtention de cette qualification.

La licence de pilote privé du pilote contenait un intercalaire séparé faisant apparaître une qualification IFR depuis 1988 prorogée annuellement jusqu'en août 2000. Les prorogations de qualification IFR semblent correspondre à la photocopie des prorogations de la licence TT.

1.4 Renseignements sur l'aéronef

1.4.1 Avitaillement

Le pilote avait fait un complément de plein de 140 litres, le 27 avril, avant de faire un vol Rennes – Alès d'une durée de trois heures. Il avait ensuite fait un complément de 124 litres, le 30 avril 2001.

1.4.2 Masse et centrage

La masse et le centrage de l'aéronef avec trois personnes à bord et les pleins de carburant sont situés dans l'enveloppe de vol définie par le constructeur.

1.5 Conditions météorologiques

- Mesurées par la station automatique du Mont Aigoual (1 567 m d'altitude) située à 12 km du lieu de l'accident :
 - observation de 8 h 00 : vent 160° / 23 nœuds, température + 2,2 °C, point de rosée + 2,2 °C, pression atmosphérique 839 hPa.
 - observation de 9 h 00 : vent 170° / 23 nœuds, rafales à 45 nœuds, température + 2,4 °C, point de rosée + 2,4 °C, pression atmosphérique 839 hPa. Observation humaine du temps présent : brouillard.
- Mesurées sur l'aérodrome de Millau :
 - observation de 8 h 00 : vent 140° / 14 nœuds, visibilité supérieure à 10 km, SCT 010, BKN 020, température + 10 °C, point de rosée + 6 °C, QNH 1014 hPa.

1.6 Aides à la navigation

Deux cartes à l'échelle 1/500 000^{ème} ont été retrouvées sur le lieu de l'accident. La première carte IGN OACI MARSEILLE datant de 1990 était dépliée et deux traits au crayon entre Alès et les VOR MEN et GAI étaient tracés. Elle correspond à la première partie du trajet prévu. La seconde carte IGN OACI NORD OUEST datant de 1993 était pliée et correspond à la seconde partie du trajet. Sur la première carte, ancienne, les altitudes figurent en mètres alors qu'elles sont notées en pieds sur la seconde.

Un log de navigation était rédigé et prévoyait une route via le VOR MEN identique à celle du trajet aller Rennes-Alès.

1.6 Télécommunications

1.6.1 Enregistrement des radiocommunications

Le pilote a décollé d'Alès à 8 h 05 en contact radio avec l'AFIS d'Alès. Celui-ci lui a donné une estimation du plafond vers 1 500 pieds. Le pilote a annoncé « qu'il allait essayer de trouver un trou et qu'il montait au niveau 45 vers Gaillac ». Il s'est ensuite annoncé stable au niveau 45. Il a contacté Rhône Info à 8 h 17, puis est passé avec Montpellier Info à 8 h 20. Le dernier contact radio a été établi à 8 h 21.

1.6.2 Enregistrement radar

Le tracé radar élaboré par le système ELVIRA de l'aviation civile indique une route rectiligne stable au niveau 45 cap au 270° jusqu'à 8 h 22. Le dernier plot enregistré à 10 NM du lieu de l'accident indique un niveau 46. La restitution ELVIRA montre un avion qui se rapproche de plus en plus du relief (de 780 pieds à 220 pieds sol en presque deux minutes). L'alticodeur est renseigné par un boîtier électronique dont les capteurs sont différents de ceux de l'altimètre cockpit. Il donne des valeurs cohérentes avec le niveau annoncé par le pilote. L'altimètre délivrait donc probablement une information fiable.

Le lieu de l'accident est situé entre Millau qui affiche un QNH de 1014 et Albi qui donne un QNH de 1017 au pilote. Par interpolation, le QNH moyen sur le lieu de l'accident est estimé à 1015 ce qui implique que le pilote volait à une altitude estimée par son altimètre de 4 660 pieds QNH lorsque il a heurté la colline dont le sommet culmine à 4 700 pieds.

1.7 Renseignements sur l'épave et sur l'impact

1.7.1 Environnement

Le lieu de l'accident est situé en zone de basse montagne, sur la bordure sud des Cévennes à douze kilomètres dans le sud-ouest du Mont Aigoual. L'impact est situé à proximité du sommet à une altitude de 1 430 mètres (4 700 pieds). A deux kilomètres à l'est au cap 090° se trouve un deuxième relief d'altitude 1 400 mètres (4 600 pieds).



Vue depuis le lieu de l'accident du relief situé à l'est

1.7.2 Examen de l'épave

L'examen du site de l'accident montre que l'avion est arrivé en vol horizontal, ailes à plat, suivant une trajectoire rectiligne orientée au cap magnétique 270°. L'aéronef a été le sommet de deux arbres avant de percuter, vingt-cinq mètres plus loin, un massif boisé situé à proximité du sommet. Lors de l'impact, la cellule s'est disloquée dans l'axe sur une longueur de soixante-dix mètres. Les deux ailes ont heurté la haie d'arbres à une incidence presque nulle et se sont enroulées autour des troncs sous la violence du choc. Les réservoirs d'ailes ont été éventrés et une forte odeur d'essence était perceptible peu après l'accident. L'avion était en configuration lisse avec le train et les volets rentrés.

L'altimètre est calé sur 1013. La clef des magnétos est cassée en position « both ». Le transpondeur mode C affiche 7000. Il n'a pas été possible de déterminer les affichages des postes VOR et ADF. Les manettes de puissance, de pas et de mixture sont fortement déformées. Elles indiquent une puissance réduite, un calage hélice vers le grand pas et une mixture en position médiane.

L'examen de l'hélice n'a pas permis de déterminer le régime du moteur au moment de l'accident néanmoins la répartition de l'épave sur le site témoigne d'une énergie importante lors du contact avec les arbres.

L'avion était équipé d'un pilote automatique trois axes positionné en mode « HDG », c'est à dire en maintien de cap. L'index de cap du conservateur de cap est positionné sur le 275. Il n'a pas été possible de déterminer si le PA était actif.



Vue d'un arbre étêté situé en amont du lieu de dislocation de l'aéronef



Aile extérieure gauche enroulée autour d'un tronc

1.8 Renseignements médicaux et pathologiques

L'examen sanguin du pilote n'a mis en évidence aucune présence toxique. Le taux d'alcoolémie du pilote était nul.

1.9 Essais et recherches

1.9.1 Examen de la pompe à vide et de l'indicateur de succion

L'examen des instruments pratiqué au Centre d'Expertise des Propulseurs de Saclay n'indique aucune anomalie de fonctionnement.

1.9.2 Examen du pilote automatique

L'examen du pilote automatique pratiqué au Centre d'Expertise des Propulseurs de Saclay n'a pas permis de déterminer le mode de fonctionnement de ce dernier au moment de l'accident.

1.8 Renseignements supplémentaires

1.8.1 Témoignage du pilote de l'hélicoptère de la gendarmerie

Un hélicoptère de la gendarmerie dépêché sur les lieux lors de la phase de recherche n'a pu atteindre le lieu de l'accident. Il a effectué une reconnaissance sur le lac des Pises à proximité du site de l'accident avant de faire demi-tour à cause d'un plafond estimé à 1 100 mètres.

1.8.2 Témoignage des techniciens des Eaux et Forêts à proximité de la zone de l'accident

Ils indiquent avoir travaillé à une altitude de 1 100 mètres aux alentours du lac des Pises. Les reliefs environnants étaient accrochés par des nappes de nuages.

1.8.3 Témoignage de l'agent AFIS d'Alès en poste au moment du décollage du PA 28

Le pilote avait prévu son retour vers Rennes la veille. En raison des mauvaises conditions météorologiques, il l'avait reporté au lendemain. Avant le départ, il avait préparé son vol pendant une heure et avait recueilli les informations météorologiques TAF et METAR sur le Minitel. Les relevés disponibles pour la région étaient ceux de Nîmes-Courbessac, Montpellier-Fréjorgues, Albi et Rodez. En raison de l'indisponibilité de l'ordinateur, le pilote n'avait pas pu obtenir la carte TEMSI.

1.8.4 Témoignage du pilote qualifié instructeur vol aux instruments

Cet instructeur indique que le pilote victime de l'accident avait géré une école de formation aéronautique de 1991 à 1996. Bien qu'il n'ait jamais été inscrit en tant que stagiaire de son école, il avait participé en double commande à des vols IFR et il savait exécuter des procédures d'arrivée et d'approche aux instruments. Par ailleurs, il possédait une qualification de vol de nuit.

2 - ANALYSE

L'examen du lieu de l'accident indique une trajectoire d'impact rectiligne, ailes à plat, à pente nulle, ce qui exclut une perte de contrôle en vol ou une panne moteur.

Les témoignages et les informations météorologiques montrent que l'avion était dans les nuages. En condition de vol à vue, le pilote aurait dû être alerté par le relief, situé à l'est du lieu de l'accident, qui culmine à une altitude de 4 600 pieds et qu'il a dû survoler à très faible hauteur. Au moment de l'impact, le pilote n'a pas tenté d'exécuter une manœuvre d'évitement devant le relief car il n'avait très probablement pas la vue du sol.

Dès le départ, l'AFIS d'Alès signale un plafond à 1 500 pieds, puis l'enregistrement radar indique des hauteurs de survol du relief atteignant 200 pieds à 10 NM du lieu de l'accident alors que la trajectoire radar est parfaitement stabilisée. Le pilote avait le contrôle de son appareil alors qu'il était probablement déjà passé en IMC.

Les TAF et METAR des terrains voisins de Montpellier au Sud, de Nîmes à l'est et de Rodez au nord-ouest n'étaient pas favorables à un départ en VFR. La station de Millau, à proximité de la route prévue, n'élabore pas de TAF. Seule la station d'Albi située 88 NM à l'ouest après les reliefs indiquait que le vol à vue devenait possible dans cette direction mais aucune information ne permettait de prévoir les conditions le long du trajet suivi. Seule la carte TEMSI, indisponible lors de la préparation, confirmait la situation dégradée sur la route envisagée avec localement des stratus vers 500 pieds.

Le pilote avait prévu sur sa carte deux itinéraires, le log de navigation indiquait un itinéraire via le VOR de Mende au nord-ouest mais il a choisi, au vu de la situation météorologique, un départ vers l'ouest via le VOR de Gaillac, pour lequel aucun log de navigation n'a été retrouvé.

Il a utilisé sur la première branche de navigation, une carte datant de 1990 (hauteurs cotées en mètres). L'arrêté du 24 juillet 1991, chapitre VI § 6.1.1 stipule que « les cartes appropriées à la route envisagée soient tenues à jour et en état de validité ». Le pilote a choisi un niveau de vol 45 incompatible avec le survol des zones concernées. Il a donc omis de calculer l'altitude de sécurité ou il a été induit en erreur par les indications de hauteur portées en mètres sur sa carte périmée.

La trajectoire radar parfaitement rectiligne et à altitude stabilisée à l'exception du dernier plot indique que le pilote a délibérément suivi la route tracée sur sa carte avec un cap direct sans remettre en cause sa route étant donné les conditions météorologiques rencontrées.

Cette décision peut s'expliquer par l'expérience du pilote et une certaine habitude de la pratique du vol sans visibilité qui ont pu l'inciter à transgresser les règles de l'air.

Son expérience aéronautique passée, la falsification de sa licence TT avec l'ajout d'une fausse qualification IFR ainsi que les heures IFR notées sur son carnet de vol semblent en effet indiquer que ce pilote devait avoir une connaissance pratique du vol sans visibilité. Il n'est pas exclu qu'il ait été détenteur d'une qualification de vol aux instruments à l'étranger ; néanmoins la non prise en compte des altitudes de sécurité pour le choix du niveau de vol en croisière pourrait provenir d'une méconnaissance des règles de base de l'IFR.

La volonté d'arriver à destination a pu influencer son jugement.

3 - CONCLUSION

3.1 Faits établis par l'enquête

Le pilote était titulaire des titres nécessaires à l'exécution d'un vol à vue.

L'aéronef possédait un certificat de navigabilité en état de validité.

Les conditions météorologiques sur le lieu de l'accident ne répondaient pas à celles requises pour le vol à vue.

Le pilote a conservé le contrôle de son aéronef jusqu'à l'impact.

Le pilote utilisait une documentation ancienne avec des hauteurs notées en mètres.

3.2 Causes probables

La collision avec le sol est due à la décision volontaire de poursuivre un vol VFR en condition de vol aux instruments par excès de confiance.

Les éléments contributifs à l'accident sont :

- une préparation imparfaite du vol notamment pour le calcul de l'altitude de sécurité ;
- l'absence de carte TEMSI lors de la préparation du vol ;
- l'utilisation d'une documentation périmée sur laquelle les altitudes sont portées en mètres ;
- la pression psychologique pour atteindre la destination après un premier départ déjà reporté la veille.

Liste des annexes

annexe 1

Trajectographie radar

annexe 2

Carte de navigation utilisée par le pilote

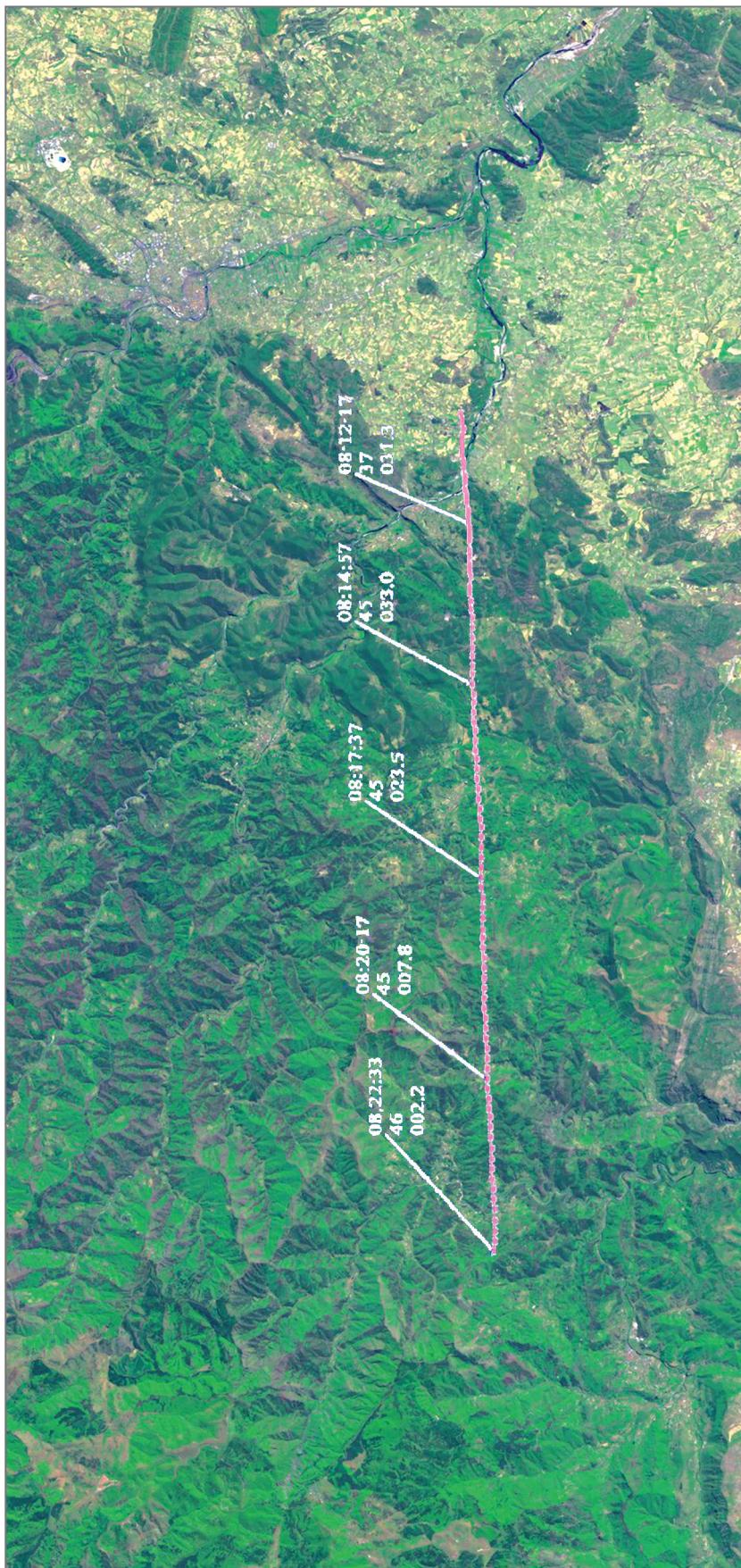
annexe 3

Transcription des radiocommunications

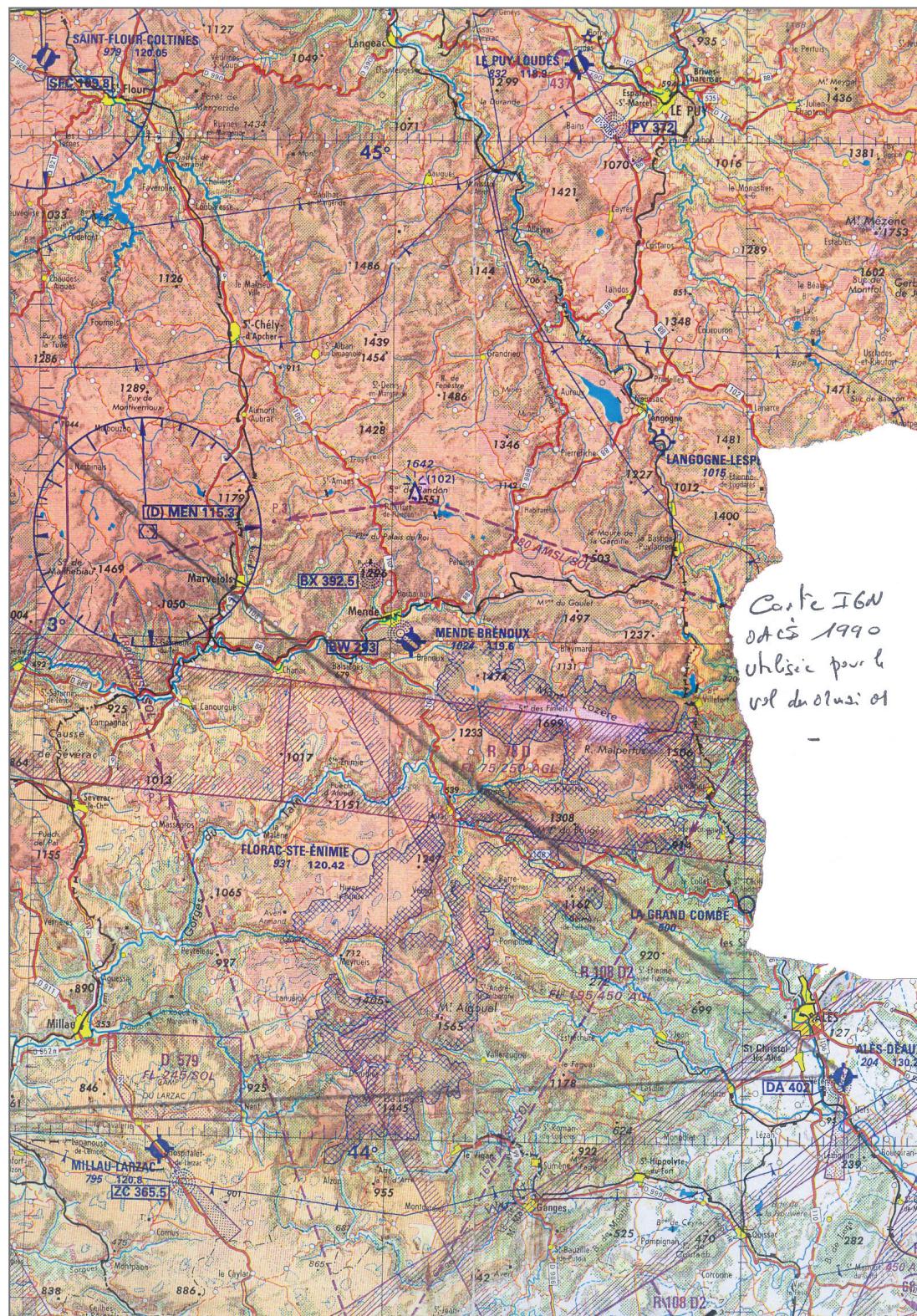
annexe 4

Carte TEMSI FRANCE du 2 mai 2001 à 9 h 00

Trajectographie radar



Carte IGN OACI de 1990 utilisée pour le vol du 2 mai 2001



Transcription radio Ales Info

N°	DE	A	HEURE	COMMUNICATION	INTERVENANTS
01	F-GFIZ	TWR		ALES de India Zoulou (I.Z), bonjour	Pilote
02	TWR	F-GFIZ		I.Z 5 Bonjour	Agent AFIS
03	F-GFIZ	TWR		Pour un vol en direction de RENNES en passant par GAILLAC, je demande le roulage	Pilote
04	TWR	F-GFIZ		Ce sera la piste 19 en service avec un vent de 180 - 7, 8 nœuds, les pressions FE 993, NH 1017. Rappeler au point d'arrêt .	Agent AFIS
05	F-GFIZ	TWR		Je rappelle au point d'arrêt, je roule pour la, pour la 19	Pilote
06	F-GFIZ	TWR		C'est I.Z, on est prêt à remonter la 19	Pilote
07	TWR	F-GFIZ		Rappeler au décollage 19, I.Z	Agent AFIS
08	F-GFIZ	TWR		Quelle est votre dernière de I.Z	Pilote
09	TWR	F-GFIZ		Pour la dernière, une visibilité de l'ordre de 10 Kms et au niveau plafond, ben ! j'estime qu'il y a 6-7/8° vers 1500 pieds	Agent AFIS
10	F-GFIZ	TWR		Bien pris Monsieur. On va essayer de trouver un trou, on va monter au 45 sur GAILLAC	Pilote
11	TWR	F-GFIZ		Reçu	Agent AFIS
12	TWR	F-GFIZ		I.Z d'ALES	Agent AFIS
13	F-GFIZ	TWR		I.Z	Pilote
14	TWR	F-GFIZ		Vous me rappelez lorsque vous quittez la fréquence	Agent AFIS
15	F-GFIZ	TWR		Je vous rappelle quand je quitte la fréquence	Pilote
16	F-GFIZ	TWR		ALES, I.Z on est stable au 45	Pilote
17	TWR	F-GFIZ		Reçu I.Z	Agent AFIS
18	F-GFIZ	TWR		I.Z, là on voudrait ... (Incompréhensible)	Pilote
19	TWR	F-GFIZ		I.Z, ALES, je vous reçois très mal, hein	Agent AFIS
20	F-GFIZ	TWR		I.Z, on voudrait prendre Rhône, maintenant	Pilote
21	TWR	F-GFIZ		O.K, vous passez avec RHONE INFORMATIONS	Agent AFIS
22	F-GFIZ	TWR		MERCI	Pilote

Transcription radio Rhône Info

Le 02 mai 2001

- 08h17mn01s IZ: Rhone info de IZ bonjour.
- 08h17mn05s CTL: IZ ,Rhone info bonjour.
- 08h17mn08s IZ: Un pa32 FGFIZ, au décollage d'Alès, destination Rennes en passant par Gaillac ,et ... Gaillac, Sauveterre, Royan, Nantes et Rennes .
- 08h17mn23s CTL: Reçu IZ, vous êtes à quelle altitude ?
- 08h17mn28s IZ: Je suis au 45, et j'ai 7000 d'affiché.
- 08h17mn35s CTL: Reçu 4500 fts ,le QNH 1016 , et rappelez en sortie de zone.
- 08h17mn39s IZ : Je rappelle en sortie de zone, Monsieur.
- 08h19mn59s CTL : IZ , vous arrivez en sortie de zone , contactez Montpellier approche 133,77. Kénavo !
- 08h20mn04s IZ : 133,77. Kénavo !

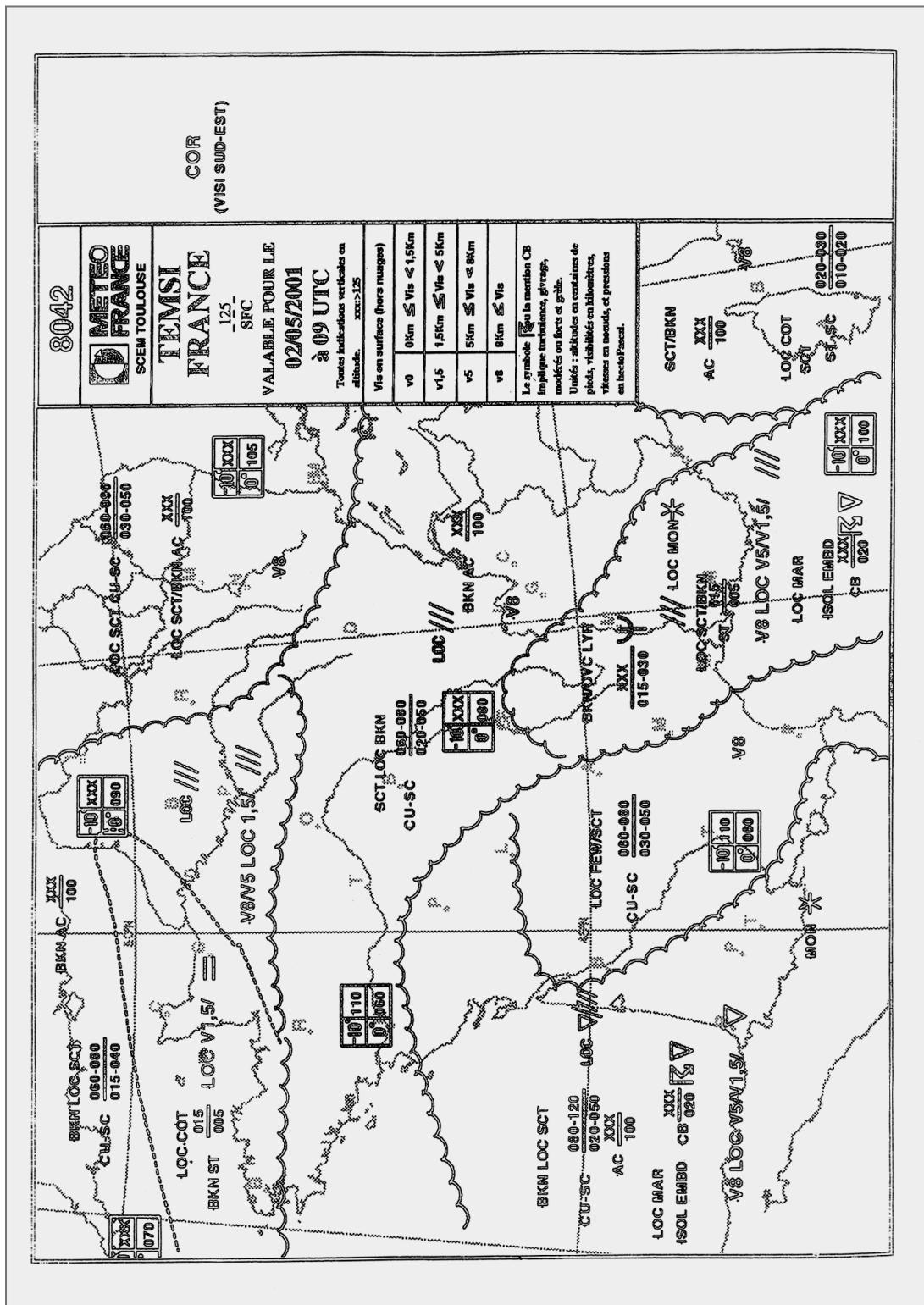
Transcription radio Montpellier Info

OBJET : ACCIDENT FGFIZ	DATE : 02 Mai 2001	de : 08h20'17"	à : 08h39'53"
AERODROME : MONTPELLIER MEDITERRANEE	POSITION : APP / INFO	FREQUENCE : 133,77 + 130,85 couplées	

Seules figurent les communications émises par Montpellier – Approche, FGFIZ et F FV
(tentative de relais radio).

1 A	2 DE	3 HEURE	4 COMMUNICATIONS	5 OBSERVATIONS
APP	F GFIZ	08h20'17"	Montpellier info de IZ bonjour	
F IZ	APP	08h20'22"	IZ bonjour	
APP	F IZ	08h20'25"	C'est un PA 32 FGFIZ au décollage d'Alès à destination Rennes, par Gaillac, euh Sauveterre, euh Royan, Nantes	
F IZ	APP	08h20'41"	Oui <u>70 0 0</u> le transpondeur, vous l'avez hein ?	
APP	F IZ	08h20'43"	<u>70 0 0</u> je l'ai oui	
F IZ	APP	08h20'45"	Et vous êtes à 4500 pieds, confirmez ?	
APP	F IZ	08h20'47"	Je suis à 4500 pieds monsieur, madame	
F IZ	APP	08h25'30"	IZ vous faites ident <u>70 0 0</u>	
F IZ	APP	08h25'40"	F GFIZ sur la fréquence ?	
F IZ	APP	08h25'52"	F GFIZ sur la fréquence ?	
F IZ	APP	08h26'03"	F GFIZ si vous me recevez, transpondeur ident	
F IZ	APP	08h26'15"	Le PA 32, PA 32 provenance Alès, F GFIZ faites ident	
F IZ	APP	08h27'32"	F GFIZ Montpellier appelle	
F IZ	APP	08h29'03"	F GFIZ sur la fréquence Montpellier ?	
F FV	APP	08h29'20"	F FV ?	

Carte TEMSI FRANCE du 2 mai 2001 à 9 h 00



BEA

Bureau d'Enquêtes et d'Analyses
pour la sécurité de l'aviation civile

Zone Sud - Bâtiment 153
200 rue de Paris
Aéroport du Bourget
93352 Le Bourget Cedex - France
T : +33 1 49 92 72 00 - F : +33 1 49 92 72 03
www.bea.aero

