

Rapport

Accident survenu le **25 mai 2008**
à **Léguillac-de-Cercle (24)**
à l'**avion Piper Aircraft PA 46 Malibu**
immatriculé **N9245D**
exploité par **Flaix Air Inc. Trustee**

BEA

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

Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

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 et au Règlement européen n° 996/2010, 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
GLOSSAIRE	3
SYNOPSIS	4
1 - RENSEIGNEMENTS DE BASE	4
1.1 Déroulement du vol	4
1.2 Tués et blessés	4
1.3 Dommages à l'aéronef	5
1.4 Autres dommages	5
1.5 Renseignements sur le personnel	5
1.5.1 Commandant de bord	5
1.5.2 Le passager	5
1.6 Renseignements sur l'aéronef	5
1.6.1 Cellule	5
1.6.2 Moteurs	6
1.6.3 Masse et centrage	6
1.7 Renseignements météorologiques	6
1.8 Aides à la navigation	7
1.9 Télécommunications	7
1.10 Renseignements sur l'aérodrome	7
1.11 Enregistreurs de bord	7
1.12 Renseignements sur l'épave et sur l'impact	8
1.12.1 Examen du site	8
1.12.2 Examen de l'épave	8
1.13 Renseignements médicaux et pathologiques	8
1.14 Incendie	8
1.15 Questions relatives à la survie des occupants	9
1.16 Essais et recherches	9
1.17 Renseignements sur les organismes et la gestion	9
1.18 Renseignements supplémentaires	10
1.18.1 Restitutions de trajectoires issues des radars	10
1.18.2 Témoignages	10
1.18.3 Les conséquences du givrage sur les qualités de vol d'un aéronef	10
2 - ANALYSE	11
3 - CONCLUSION	12
3.1 Faits établis par l'enquête	12
3.2 Causes de l'accident	12
LISTE DES ANNEXES	13

Glossaire

FIR	Région d'information de vol Flight Information Region
FL	Niveau de vol - Flight Level
ft	feet : Pied(s)
GPS	Système de positionnement par satellite - Global Positioning System
IFR	Règles de vol aux instruments Instrument Flight Rules
IMC	Conditions météorologiques de vol aux instruments Instrument Meteorological Conditions
kt	Nœud(s) Knot(s)
MHz	MégaHertz
NM	Mille mari Nautical mile
NTSB	National Transportation Safety Board (USA)
OACI	Organisation de l'Aviation Civile Internationale International civil aviation organization
PPL	Licence de pilote privé (avion) Private Pilot Licence
QFU	Orientation magnétique de la piste (en dizaines de degrés)
QNH	Calage altimétrique requis pour lire au sol l'altitude de l'aérodrome Altimeter setting to obtain aerodrome elevation when on the ground
S/N	Serial Number : numéro de série
T	Température de l'air
Td	Température du point de rosée
TEMSI	Carte de prévision du temps significatif
UTC	Temps universel coordonné Coordinated universal time
VHF	Très haute fréquence (30 à 300 MHz) Very High Frequency (30 to 300 MHz)
VMC	Conditions météorologiques de vol à vue Visual Meteorological Conditions
VNE	Vitesse à ne pas dépasser Velocity Never Exceed
VNO	Vitesse maximale de croisière Velocity Normal Operating
VOR	Radiophare omnidirectionnel - VHF Omnidirectional Radio Range

Synopsis

Date

Dimanche 25 mai 2008 à 12 h 55⁽¹⁾

Lieu

Lieu-dit Pouyade, commune de Léguillac-de-Cercle (24)

Nature du vol

Voyage

Aéronef

Piper Aircraft PA 46 Malibu immatriculé N9245D

Propriétaire

Société Flaix Air Inc. Trustee

Exploitant

Société Flaix Air Inc. Trustee

Personnes à bord

Pilote + 1 passager

⁽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 en piste 09 de Biarritz (64) à 12 h 01 à destination de Coulommiers (77) sous plan de vol mixte IFR / VFR. A 12 h 20, l'avion est stable au niveau de vol 120 sur le départ standard ENSAC 3T en direction du VOR de Limoges. Le pilote contacte l'organisme de contrôle Aquitaine Approche qui lui demande de procéder pour NORON puis Limoges. A 12 h 48, le pilote contacte à nouveau Aquitaine Approche pour un essai radio. Le contrôleur lui répond qu'il le reçoit correctement. Le pilote collationne. Cinq minutes plus tard, le contrôleur observe que l'avion a quitté sa route par la gauche en descente avec une vitesse verticale en augmentation. Il tente de contacter le pilote à quatre reprises mais n'obtient pas de réponse. Quelques instants plus tard, le contact radar est perdu. Le contrôleur déclenche une phase d'alerte DETRESFA. Des habitants de la région de Léguillac-de-Cercles (24) voient l'avion sortir des nuages, tomber en tournoyant à plat, suivi par des débris et s'écraser à plat dans un champ.

1.2 Tués et blessés

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

Note : deux chiens adultes de race Terre-Neuve ont été retrouvés morts dans le compartiment bagage de l'avion.

1.3 Dommages à l'aéronef

L'avion est totalement détruit.

La demi-aile gauche externe a été retrouvée à environ 1 500 mètres à l'ouest du fuselage six mois plus tard.

1.4 Autres dommages

L'avion s'est écrasé dans une pâture occasionnant des dégâts à la surface.

1.5 Renseignements sur le personnel

1.5.1 Commandant de bord

Homme, 49 ans

- PPL(A) de 2002 par équivalence du TT de 1993, ATPL USA de 1994 avec qualification de vol aux instruments
- Expérience :
 - totale : 720 heures de vol, dont 520 en qualité de commandant de bord, dont 70 en IFR
 - sur type : 138 heures de vol, dont 130 en qualité de commandant de bord
 - dans les trois derniers mois : 23 heures
 - dans les trente derniers jours : 18 heures

En 2005, le pilote avait eu un accident alors qu'il était aux commandes d'un PA 34. Il était sorti de piste, au cours d'un atterrissage par vent de travers sur l'aérodrome de Coulommiers. L'avion avait été détruit.

1.5.2 Le passager

Homme, 39 ans

- Titulaire d'un brevet de pilote privé ULM de 1995

1.6 Renseignements sur l'aéronef

1.6.1 Cellule

Constructeur	Piper Aircraft Corporation
Type	PA 46-350P
Numéro de série	4622157
Immatriculation	N9245D
Mise en service	24 mars 1994
Certificat de navigabilité	24 mars 1994
Utilisation à la date du 25 mai 2008	2 777 heures
Depuis visite grand entretien	57 heures

L'avion était équipé :

- d'un radar météorologique ;
- d'un système d'anti-givrage des surfaces portantes et de l'hélice ;
- d'un pilote automatique 3 axes.

Il était certifié pour des conditions givrantes connues.

La VNO sur cet avion est de 168 kt et la VNE de 198 kt.

L'avion avait fait l'objet d'une visite annuelle d'entretien en novembre et décembre 2007.

1.6.2 Moteurs

Constructeur : AVCO Lycoming

Type : TIO-540-AE2A

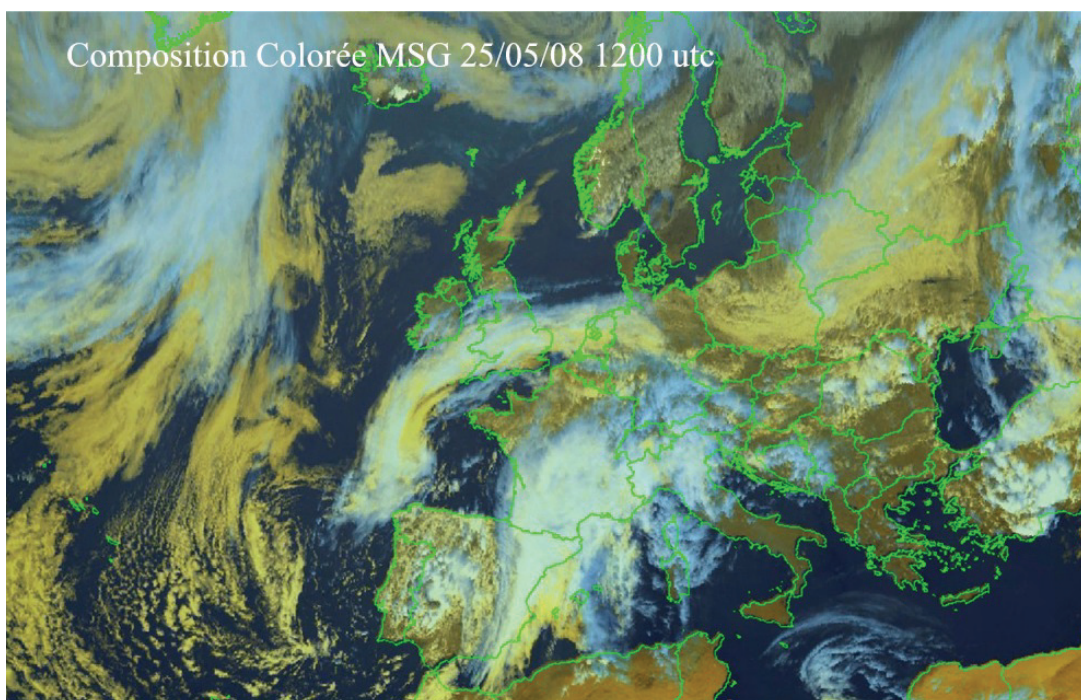
Numéro de série	RL-11133-61A
Date d'installation	1994
Temps total de fonctionnement	883 heures
Temps de fonctionnement depuis la révision générale	57 heures

1.6.3 Masse et centrage

Au moment de l'accident, la masse et le centrage de l'avion étaient dans les limites définies par le constructeur.

1.7 Renseignements météorologiques

Un système dépressionnaire complexe de la Bretagne à l'ouest de la péninsule Ibérique engendre un flux de sud dans lequel s'organisent des remontées pluvio-orageuses, des Pyrénées au Limousin, en passant par l'est de l'Aquitaine. La masse nuageuse dense (7 à 8 octas) qui recouvre le sud-ouest de la France s'étend verticalement de 1 500 ft à 30 000 / 35 000 ft. Elle est constituée essentiellement de cumulonimbus noyés dans des nimbostratus.



Le radiosondage de Bordeaux à 11 h 00 UTC montre une bande d'atmosphère saturée d'humidité entre 0 °C et - 10 °C, entre 2 500 et 4 200 m d'altitude, ainsi qu'une forte instabilité entre les cinq cents premiers mètres et la tropopause (FL 350). L'imagerie satellitaire ci-dessus montre cette zone d'atmosphère saturée.

La mosaïque radar de 13 h 00 montre de forts noyaux de précipitations et donc au-dessus de l'iso 0 °C des proportions probablement importantes d'eau en surfusion.

Météo-France estime qu'au FL 120 le taux d'humidité dans la FIR s'élevait à :

- ❑ 100 % si l'aéronef évoluait dans la couche nuageuse, avec une température de - 5 °C et une température du point de rosée à - 5 °C ;
- ❑ 60 % si l'aéronef évoluait en dehors de la couche nuageuse avec une température de - 5 °C et une température du point de rosée - 11 °C.

En conclusion, l'avion évoluait très probablement dans la couche nuageuse, dans une zone à fort risque de givrage sévère.

Note : aucun document relatif aux conditions météorologiques du jour sur le trajet Biarritz-Coulomiers n'a été retrouvé dans l'épave ou aux abords de l'épave.

L'organisme officiel (Météo-France) n'a pas été contacté par l'équipage avant le départ de Biarritz, ni physiquement sur l'aéroport, ni par téléphone, ni par le serveur de la Fédération Nationale de l'Aéronautique.

Les conditions météorologiques ainsi que les messages d'observation (METAR) de prévisions (TAF) et la carte TEMSI figurent en annexe 1.

1.8 Aides à la navigation

L'avion était équipé d'un calculateur GPS Garmin 530. Cet équipement n'enregistre pas la trace de la trajectoire de l'avion.

1.9 Télécommunications

Le commandant de bord a contacté successivement les organismes de contrôle de Biarritz et d'Aquitaine Approche. Le premier contact avec Aquitaine Approche a eu lieu à 12 h 20 sur la fréquence 118,600 MHz. A 12 h 48, le commandant de bord a procédé à un essai radio avec le contrôleur. Ce dernier l'a reçu clair et lisible, le commandant de bord a collationné. Six minutes plus tard, remarquant que la route de l'avion s'était infléchie vers l'ouest, le contrôleur a demandé au commandant de bord s'il rencontrait un problème. Aucune réponse n'a été reçue malgré trois appels successifs du contrôleur.

La transcription des radiocommunications figure en annexe 2.

1.10 Renseignements sur l'aérodrome

Sans objet.

1.11 Enregistreurs de bord

La réglementation en vigueur n'impose pas l'emport d'enregistreurs de bord sur ce type d'avion. Il n'en était pas équipé.

1.12 Renseignements sur l'épave et sur l'impact

1.12.1 Examen du site

La région survolée par l'avion au moment de l'accident est vallonnée et boisée. Les parties déboisées constituent en général des champs de culture ou d'élevage.

1.12.2 Examen de l'épave

Un plan représentant la position des débris de l'avion figure en annexe 3. L'épave est dispersée en plusieurs points suivant un arc de cercle de rayon 1 500 m centré sur le fuselage qui constitue la partie principale de l'épave. Celui-ci repose à plat sur le sol.

L'examen visuel du fuselage montre que :

- la cellule est écrasée témoignant d'une vitesse verticale élevée et d'une vitesse horizontale pratiquement nulle lors de l'impact avec le sol ;
- l'hélice bipale est intacte, immobilisée à l'horizontale. Aucun signe de rotation n'est décelable ;
- la demi-aile droite externe est manquante. Son longeron s'est rompu sous facteur de charge positif ;
- les surfaces arrière sont arrachées ;
- la demi-aile gauche externe est manquante ;
- aucune odeur de carburant n'est perceptible sur le site ;
- aucun document météorologique se rapportant au voyage entre Biarritz et Coulommiers n'a été retrouvé dans l'épave.

La demi-aile droite a été retrouvée à environ 1 000 m à l'ouest-nord-ouest de l'épave principale. Elle présente une déformation en flexion par facteur de charge positif. Le volet et l'aileron sont absents. Les rivets de leurs charnières ont été sectionnés. Le radar météorologique s'est désolidarisé. Il a été retrouvé sans endommagement extérieur apparent à deux cents mètres de la demi-aile droite.

Un promeneur a retrouvé la demi-aile externe gauche plusieurs mois après l'accident, dans une forêt à environ 1 500 mètres au nord-ouest du fuselage. Elle se trouvait dans un arbre, ce qui rendait sa détection difficile.

L'empennage arrière a été retrouvé en deux parties distinctes 1 000 m à l'ouest de l'épave. D'un côté la dérive et le gouvernail, et de l'autre, les deux plans horizontaux. Il porte des traces de métal fondu bordé d'un dépôt noirâtre à l'intérieur du plan fixe horizontal droit.

1.13 Renseignements médicaux et pathologiques

Les analyses réalisées n'ont pas mis en évidence d'éléments susceptibles d'expliquer l'accident.

1.14 Incendie

Il n'y a pas eu d'incendie, ni avant ni à l'impact.

1.15 Questions relatives à la survie des occupants

La violence du choc ne laissait pas de possibilité de survie aux occupants de l'avion.

1.16 Essais et recherches

L'épave a été examinée au centre des Techniques Aéronautiques de la DGA (anciennement Centre d'Essais Aéronautique de Toulouse). Les conclusions sont les suivantes :

- toutes les ruptures et désolidarisations des éléments principaux de la cellule sont du type statique, consécutives aux efforts subis au-delà de la charge extrême admissible ;
- les caractéristiques mécaniques du matériau constituant le longeron avant de l'aile sont conformes aux données du constructeur ;
- l'examen des rotors des instruments de navigation a montré qu'ils étaient correctement alimentés et donnaient des informations au pilote ;
- les deux pompes à vide examinées ne présentaient pas d'anomalie de fonctionnement avant impact ;
- la balise de détresse n'a pas fonctionné à l'impact avec le sol. Ce dysfonctionnement est dû à la rupture du câble coaxial lors de la séparation en vol de l'empennage et de la cellule ;
- l'examen de « la trace de métal fondu » à l'intérieur du plan horizontal droit ne résulte pas d'un impact de foudre. Une trace présentant le même aspect est visible à l'intérieur du plan fixe horizontal gauche. Ces traces sont consécutives au frottement de la gaine électrique qui alimente le système d'anti-givrage des bords d'attaque du plan fixe horizontal lorsque les surfaces se sont séparées de la cellule ;
- compte tenu des endommagements occasionnés, aucun mécanisme du pilote automatique n'a pu être contrôlé.

L'examen de l'épave n'a pas révélé de dysfonctionnement ou d'anomalie qui aurait pu conduire à l'accident. Il met en évidence une rupture totale en vol. La séquence la plus probable de cette rupture est présentée en annexe 4.

1.17 Renseignements sur les organismes et la gestion

L'espace aérien dans lequel évoluait le N9245D est un espace aérien de classe G.

Trente-cinq minutes environ avant l'accident, l'avion était en contact avec l'organisme de contrôle Aquitaine-Approche sur la fréquence 118,600 MHz. Stable au niveau de vol 120, l'avion faisait route vers le VOR de Limoges à la vitesse sol de 180 kt environ. Dans le même temps, le contrôleur gérait cinq trafics, dont un VFR qui demandait les conditions météorologiques dans la région de Périgueux. Le contrôleur l'a informé d'une ligne de grain repérée au radar au nord de Périgueux. Au moment où le contrôleur a détecté une modification de la trajectoire du N9245D vers la gauche, il était en communication avec deux trafics IFR qui entraient dans la TMA 10 Aquitaine par le nord.

1.18 Renseignements supplémentaires

1.18.1 Restitutions de trajectoires issues des radars

Des restitutions de trajectoires radars ont été fournies par les organismes du contrôle militaire et par le Service de la Navigation Aérienne sud-ouest (annexe 5). Elles montrent :

- ❑ un vol rectiligne au FL 120 et au cap 035° depuis la prise de contact à 12 h 20 jusqu'à 12 h 53 environ ;
- ❑ entre 12 h 53 min 31 et 12 h 53 min 56, l'avion est stable au FL 120 et s'écarte de sa trajectoire initiale en virant lentement à gauche du cap 035° vers le cap 315°, avec une vitesse verticale en descente de l'ordre de 180 ft/min ;
- ❑ à 12 h 54 min 06, l'avion part brusquement en virage à gauche et la vitesse verticale augmente très rapidement pour atteindre, dix secondes plus tard, environ 7 000 ft/min ;
- ❑ à partir de ce dernier point, la trajectoire décrit une spirale par la droite avec un taux de chute atteignant 10 000 ft/min.

1.18.2 Témoignages

Plusieurs personnes dans les environs de la zone de l'accident entendent un bruit de moteur, avec des accélérations sans voir l'avion. Ils le voient sortir des nuages en tournant à plat, sans la queue et amputé d'une grande partie de la voilure. Puis, sans voir le point d'impact, ils entendent un bruit sourd.

Un autre témoin, habitant le lieu-dit « les Potences » situé à deux kilomètres au nord-ouest de l'épave principale entend un bruit très fort de craquement tout en continuant à entendre le moteur. Il voit lui aussi l'avion sortir des nuages à plat en tournoyant, sans la queue.

Un témoin qui habite à 500 mètres au sud-est du lieu de l'accident a entendu le bruit du moteur et celui de la collision avec le sol. Il s'est immédiatement déplacé vers l'épave. Il précise qu'alors qu'il s'approchait de l'avion, une très forte pluie s'est mise à tomber sous forme de trombes d'eau. Le temps était lourd et orageux et le ciel était gris avec des nuages bas.

Tous les témoins sur le site de l'accident précisent avoir perçu des coups de tonnerre et de fortes pluies au moment de l'accident.

Le prévisionniste de la station météorologique de l'aérodrome de Biarritz indique qu'il n'a pas été sollicité par le pilote avant son départ.

1.18.3 Les conséquences du givrage sur les qualités de vol d'un aéronef

Le givrage de la cellule de l'avion implique une augmentation de masse, un centrage modifié et une détérioration de l'aérodynamique. Le givre se met en place sur les bords d'attaque des profils entraînant simultanément plus de traînée, moins de portance, une diminution des performances et une augmentation de la vitesse de décrochage.

De plus, le givre peut obstruer les sondes et conduire à des perturbations sur les indications anémométriques.

Enfin, la contamination des antennes par un dépôt de givre peut perturber les moyens radio, qu'ils soient de navigation ou de communication.

2 - ANALYSE

Les examens réalisés sur l'épave n'ont pas mis en évidence de dysfonctionnement qui aurait pu conduire à la perte de contrôle de l'avion par le pilote.

La présence de cumulonimbus noyés dans la masse nuageuse, implique différents phénomènes dangereux pour l'aéronautique et notamment celle de turbulences sévères, de pluie en surfusion, de foudre et de grêle.

Le pilote n'a contacté aucun organisme spécialisé dans la fourniture d'informations météorologiques aéronautiques avant son départ. L'enquête n'a pas pu déterminer s'il était en possession d'informations émanant d'autre source. Si tel était le cas, il est toutefois probable qu'il aurait renoncé à suivre cette route.

Le radar météorologique qui équipait l'avion a vraisemblablement permis au pilote de détecter et de longer le front orageux afin d'éviter les cumulonimbus. Ceci permettrait d'expliquer la première modification de la trajectoire vers l'ouest, différente de la trajectoire directe attendue. Les conditions rencontrées à proximité du front étaient propices au givrage de l'avion.

L'équipement de l'avion (radar météorologique, calculateur GPS et système de pilote automatique trois axes) ont pu conférer au pilote un sentiment de sur-confiance et l'inciter à entreprendre le vol suivant cette trajectoire sans avoir une connaissance préalable des prévisions météorologiques.

Le pilote avait une faible expérience en IFR et l'avion évoluait sans doute dans la couche nuageuse au moment de la perte de contrôle. Dans des conditions aussi extrêmes (turbulences, givrage), il est possible que le pilote automatique se soit déconnecté et que le pilote ait subi une désorientation spatiale l'ayant conduit à la perte de contrôle de l'avion.

Dans certains cas de givrage extrêmes, les informations anémométriques peuvent être altérées par obstruction des sondes Pitot, avec pour conséquence la perte de l'information de vitesse. En atmosphère turbulente, la vitesse de l'avion doit être limitée à VNO afin de limiter les charges structurales subies. Si le contrôle de la vitesse n'est plus possible et qu'elle dépasse cette limite alors l'intégrité structurale n'est plus assurée et la rupture en vol devient possible.

Il est aussi possible que l'altération des performances de l'avion par le givrage l'ait conduit au décrochage sans que le pilote ne soit en mesure de reprendre le contrôle.

L'analyse de la trajectoire finale suivie par l'avion, l'analyse des ruptures de l'épave et de la répartition au sol des éléments constitutifs de l'avion, ainsi que les divers témoignages indiquent que l'avion s'est rompu en vol.

3 - CONCLUSION

3.1 Faits établis par l'enquête

- Le pilote possédait les licences et qualifications nécessaires pour entreprendre le vol.
- Le pilote n'avait pas contacté le service officiel de Météo France avant d'entreprendre le vol.
- L'autopsie réalisée sur le corps du pilote n'a pas mis en évidence d'anomalie qui aurait pu altérer ses capacités à piloter.
- L'avion détenait un certificat de navigabilité en état de validité. Il était entretenu conformément à la réglementation en vigueur.
- L'avion était dans les limites de masse et de centrage définies par le constructeur.
- Les examens techniques n'ont pas mis en évidence de dysfonctionnement susceptible d'expliquer l'accident.
- L'avion évoluait dans une zone propice au givrage sévère et à de fortes turbulences.
- Alors que la trajectoire de l'avion était stable depuis trente minutes, les enregistrements radars montrent qu'elle s'est écartée vers l'ouest de celle initialement prévue.
- La vitesse verticale en descente a commencé à augmenter vers la valeur d'environ 7 000 ft/min.
- Quelques secondes après le début de l'altération de cap vers l'ouest, les cinq appels successifs du contrôleur sont restés sans réponse.
- La trajectoire de l'avion a décrit une spirale par la gauche puis par la droite avant la collision avec le sol.
- Les examens techniques ont révélé que l'avion s'est rompu en vol.

3.2 Causes de l'accident

L'accident est dû à la décision du pilote d'entreprendre le vol en conditions givrantes connues. La dégradation des performances de l'avion par le givrage et/ou la désorientation spatiale qu'a pu subir le pilote en évoluant dans un environnement turbulent a vraisemblablement conduit à la perte de contrôle, puis à la rupture en vol de l'avion.

Ont contribué à l'accident :

- l'excès de confiance du pilote dans sa décision d'entreprendre ce vol, entraîné par l'abondance d'automatismes ;
- la préparation du vol insuffisante.

Liste des annexes

annexe 1

Conditions météorologiques

annexe 2

Transcription des radiocommunications

annexe 3

Répartition au sol des différents morceaux de l'épave

annexe 4


Séquence probable de la rupture en vol

annexe 5

Trajectoires radar

annexe 1

Conditions météorologiques



DÉPARTEMENT SURVEILLANCE et RÉGULATION			
- 6 JUN 2008			
D	CEA	REA	SSN

DAC / SO				
D	C	Q	ADM	DSR
004843		06 JUN 2008		
BTZ	PAU	POI	SNA	

DSR/TAG			
DIV	TP	TA	AL
PIN	CTE	UEA	CIRC

DAC/SO DSR/TAG
 A l'attention de M. PORCHERON P.
 BP 70116
 33704 MERIGNAC

Mérignac, le 04 juin 2008

Référence à rappeler : DIRSO/PREVI n° 08/036 Correctif du n° 08/031 - CEASO n°08/025
 Affaire suivie par: [REDACTED]

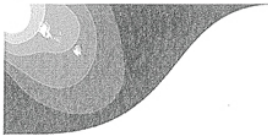
Objet : Accident du N9245D le 25 mai 2008
 Votre référence : Saisine du 27 mai 2008

**CONDITIONS METEOROLOGIQUES
 PRESUMÉES**

Lieu :	LEGUILLAC DE CERCLES (24)	
Date :	25 mai 2008	Heure : 12h55 UTC (14h55 légales)
Situation générale :	Un système dépressionnaire complexe de la Bretagne à l'ouest de la péninsule ibérique engendre un flux de sud dans lequel s'organisent des remontées pluvio-orageuses, des Pyrénées au Limousin en passant par l'Est de l'Aquitaine. A 13h00 UTC, c'est sur les 3/4 est de la Dordogne que la situation orageuse est la plus active.	
Nuages (hauteur/sol) :	7 à 8/8 de nuages en couches base 1500/2000Ft sommet 30000/35000Ft avec des CB noyés dans la masse base 1500/2000Ft sommet 36000/39000Ft.	
Phénomènes :	Pluies modérées à Leguillac, fortes sur le 1/3 est de la Dordogne. Quelques impacts de foudre sur une ligne Périgueux-Nontron et plus à l'est.	
Visibilité au sol :	3000 m	
Vent au FL120 :	170° 15 à 25Kt hors CB, à majorer fortement avec la présence des CB.	
Température au FL120:	T : - 05° C	Td : entre -5°C et -11°C
Pressions :	QFE : /	QNH : 1006 HPa
Turbulence :	Sévère dans ou à l'approche du CB.	
Altitude de l'iso 0° :	2 800m.	

Direction interrégionale sud ouest - Cellule enquête accident
 7 avenue Roland Garros - 33692 MERIGNAC Cedex - Téléphone 05 57 29 11 00 - Télécopie 05 57 29 11 05 - email soprevi-cea@meteo.fr

Météo France, Etablissement public administratif sous tutelle du ministère chargé des Transports



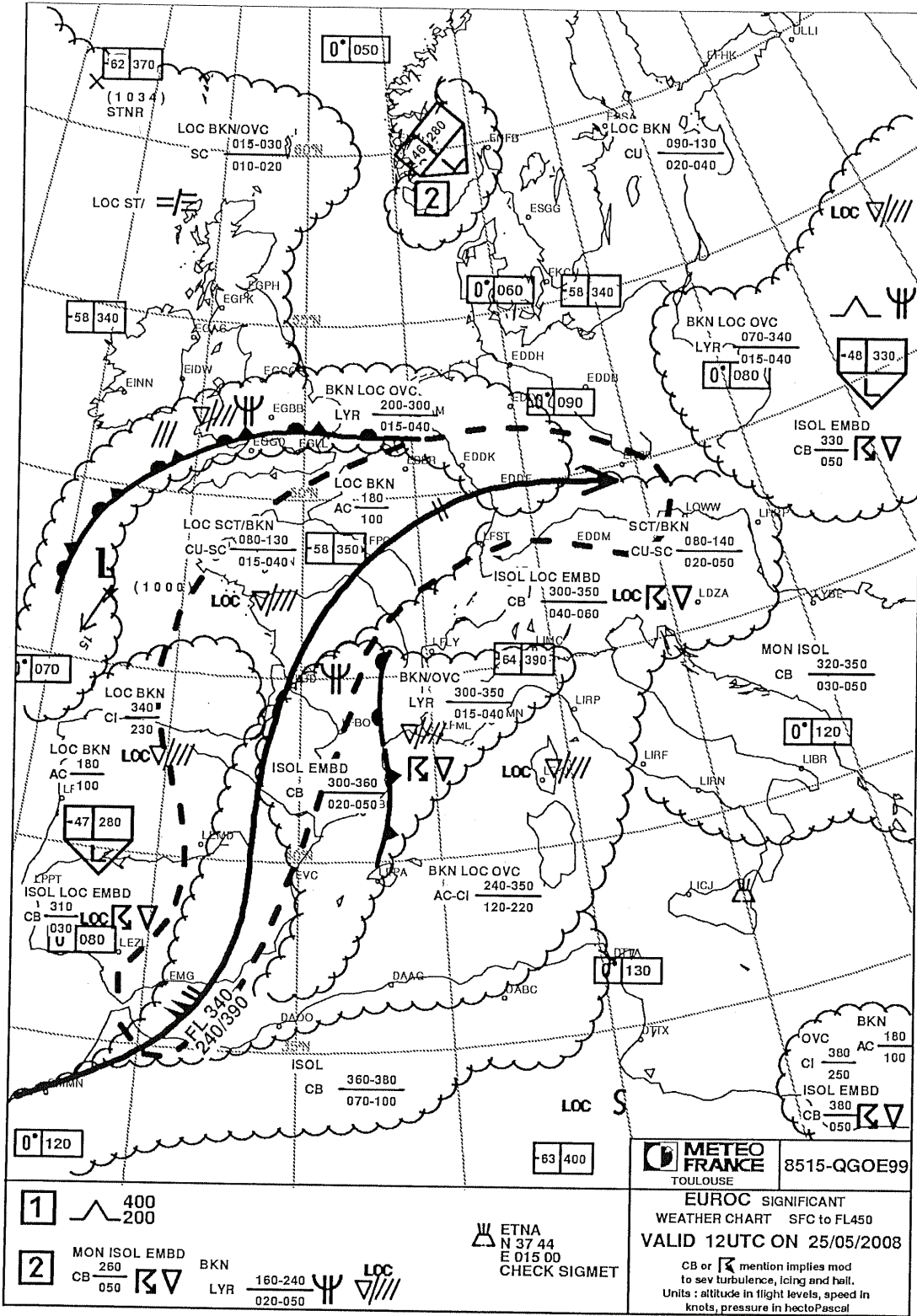
METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

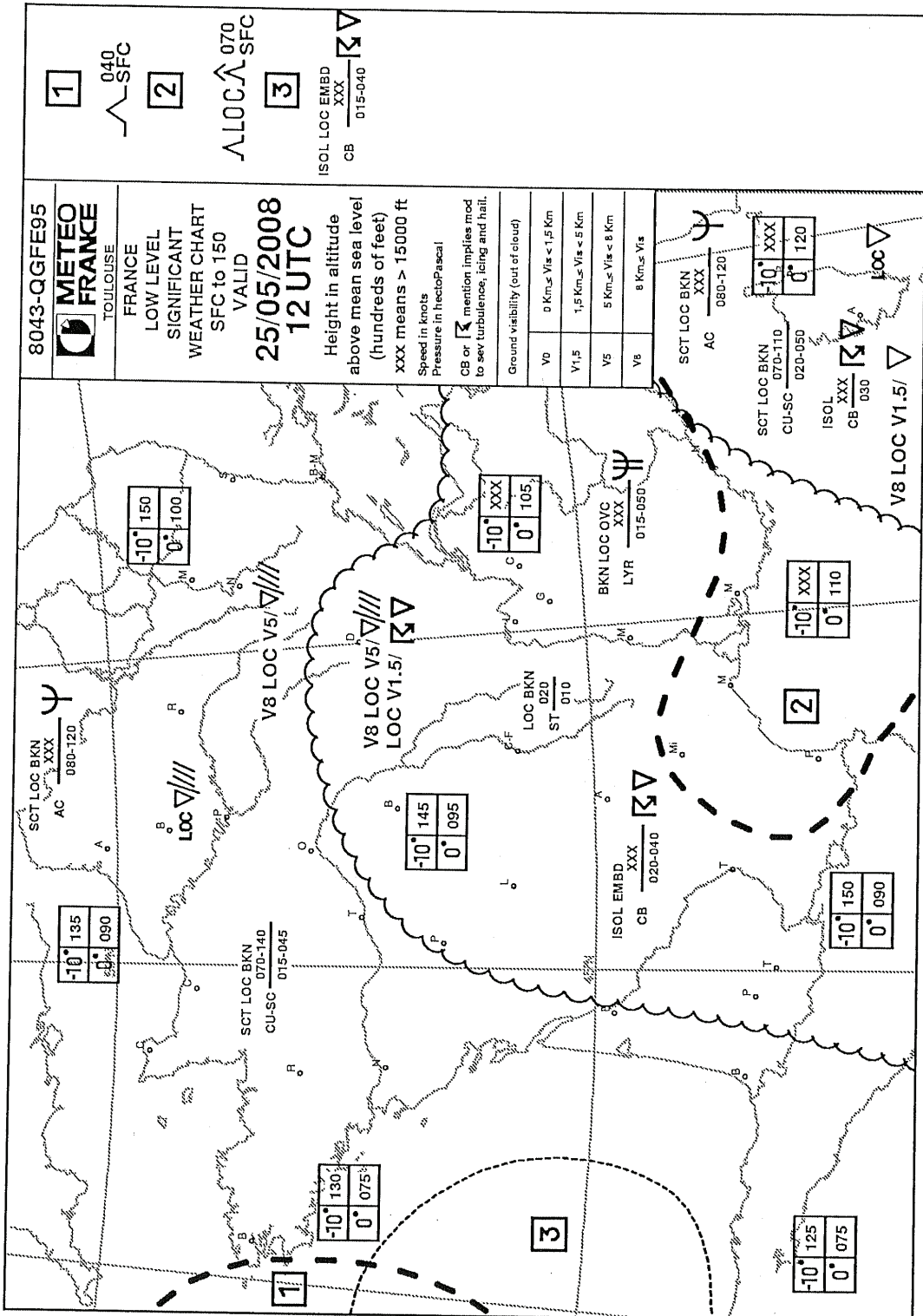
Renseignements
complémentaires :

- Avec la présence des CB, de forts mouvements verticaux sont probables.
- Un SIGMET d'orage noyés dans la masse a été émis par le CVM Bordeaux à 10h00UTC pour toute la FIR LFBB, avec une validité de 10h15 à 14h15 UTC
- Humidité au FL120 peut varier :
de 100% si aéronef dans une couche de nuage soit T/Td $-5^{\circ}\text{C}/-5^{\circ}\text{C}$
à 60 % si aéronef hors couche de nuage, soit T/TD $-5^{\circ}\text{C}/-11^{\circ}\text{C}$.

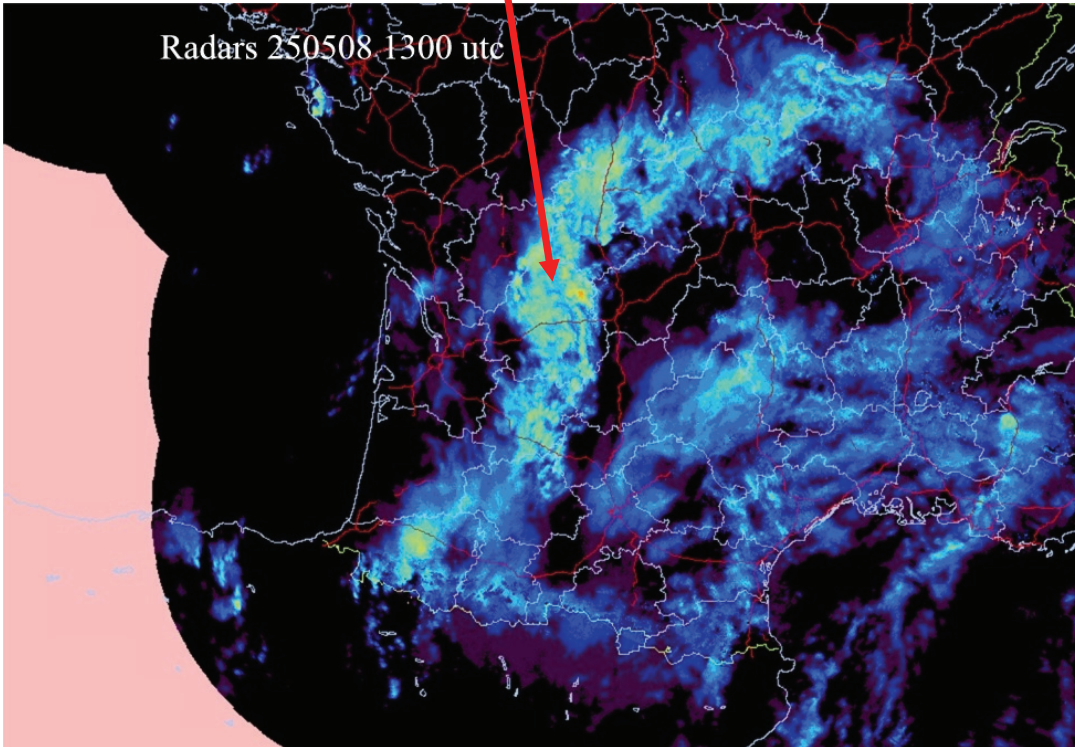
Direction interrégionale sud ouest - Cellule enquête accident
7 avenue Roland Garros - 33692 MERIGNAC Cedex - Téléphone 05 57 29 11 00 - Télécopie 05 57 29 11 05 - email soprevi-cea@meteo.fr

Météo France, Etablissement public administratif sous tutelle du ministère chargé des Transports







Lieu de l'accident



annexe 2

Transcription des radiocommunications

 	SNA-SO	ENR_005/SNA-SO/QSS
	<u>Transcription de communications</u> <u>Radiotéléphoniques et téléphoniques</u>	Resp. Enr. : Chef QSS Date : 25/05/2008 Page : 1/1

Evénement : FNE 287 LFBD 08
 Accident du PA46 – N9245D du 25/05/2008
 Transcription de la fréquence :
 Aquitaine APP 118.600 Mhz

Station émettrice	Station réceptrice	Heures UTC (HHMMSS)	Communications	OBS
N9245D	Aquitaine	12h20 57	Bonjour,	
Aquitaine	N9245D	12h21 01	N9245D bonjour, procédez sur NORON	
N9245D	Aquitaine	12h21 06	Vous pouvez répéter ?	
Aquitaine	N9245D	12h21 08	N9245D, procédez NORON	
N9245D	Aquitaine	12h21 10	NORON, 45D	
Aquitaine	N9245D	12h21 14	Oui, si vous préférez , procédez Limoges	
N9245D	Aquitaine	12h21 18	Limoges, alors 45D	
N9245D	Aquitaine	12h48 32	Pour essais radio	
Aquitaine	N9245D	12h48 34	N9245D, je vous reçois 5	
N9245D	Aquitaine	12h48 37	Reçu	
Aquitaine	N9245D	12h54 46	N9245D, vous avez un problème ?	<i>Aéronef en virage vers la gauche</i>
Aquitaine	N9245D	12h54 50	N9245D	
Aquitaine	N9245D	12h54 54	N9245D	
Aquitaine	N9245D	12h55 09	N9245D	
Aquitaine	N9245D	12h55 43	N9245D	

La présente transcription comporte **1** page.

La durée de la transcription est de **34 minutes et 46 secondes**

Je soussigné Alain BERGEY , responsable de la transcription, certifie que la présente transcription a été effectuée sous ma direction, qu'elle a été examinée et vérifiée par moi.

Fait à Mérignac le **25 MAI 2008**

annexe 3

Répartition au sol des différents morceaux de l'épave



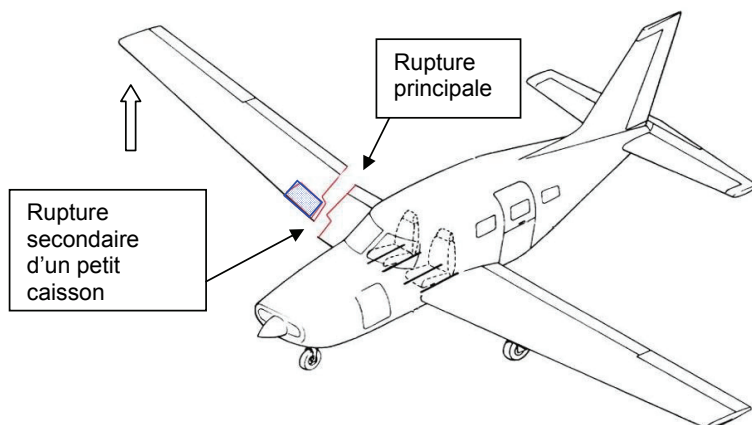
annexe 4

Séquence probable de la rupture en vol

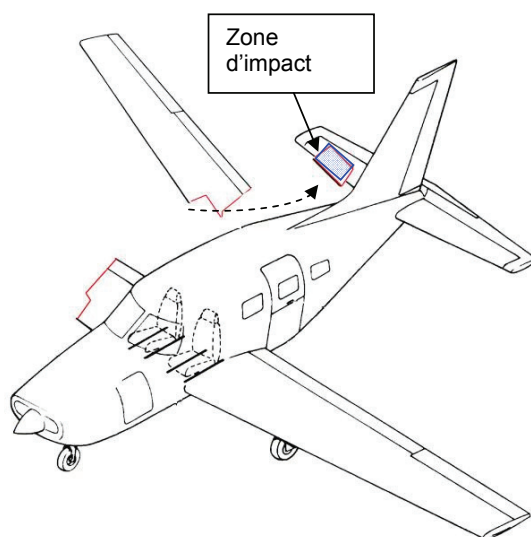
Scénario le plus probable de rupture

A partir de l'ensemble des examens réalisés, le scénario suivant peut être envisagé :

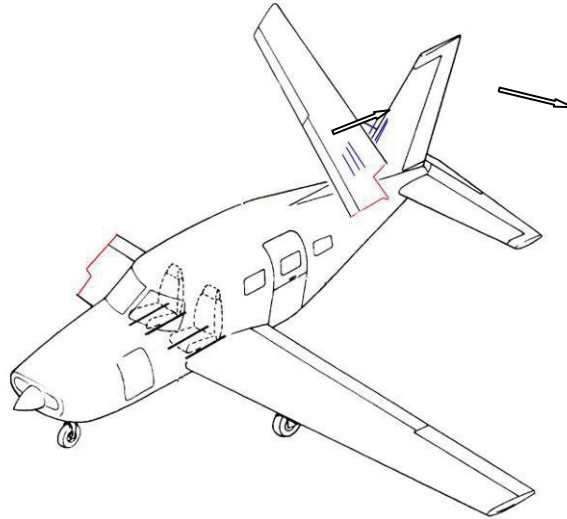
1 - Rupture de la demi-voilure droite en flexion positive



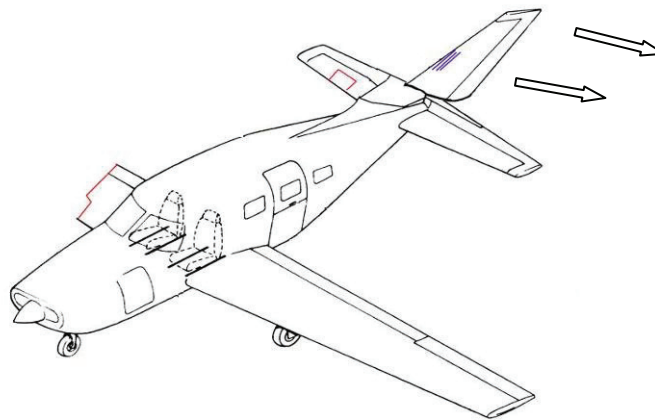
1a - Un morceau de caisson de voilure vient impacter le bord d'attaque du plan fixe horizontal droit.

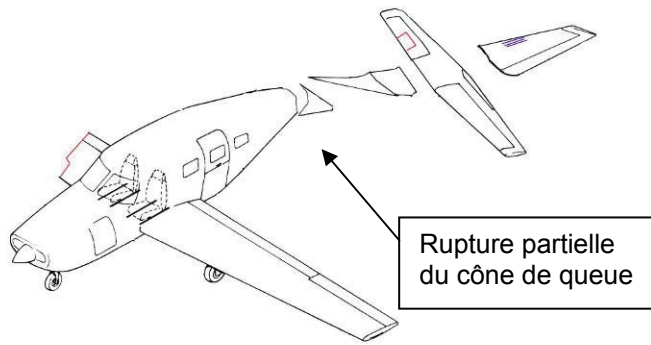


1b - la demi-voilure vient impacter l'empennage arrière au niveau de son karman avec la cellule.

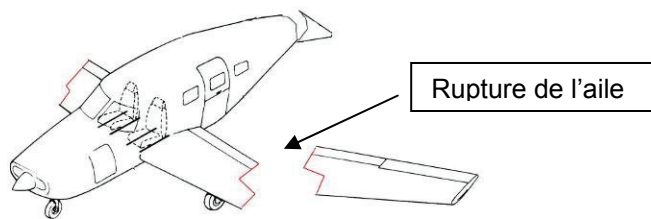


2 - Sous le choc, l'empennage arrière se désolidarise de la cellule par la gauche.

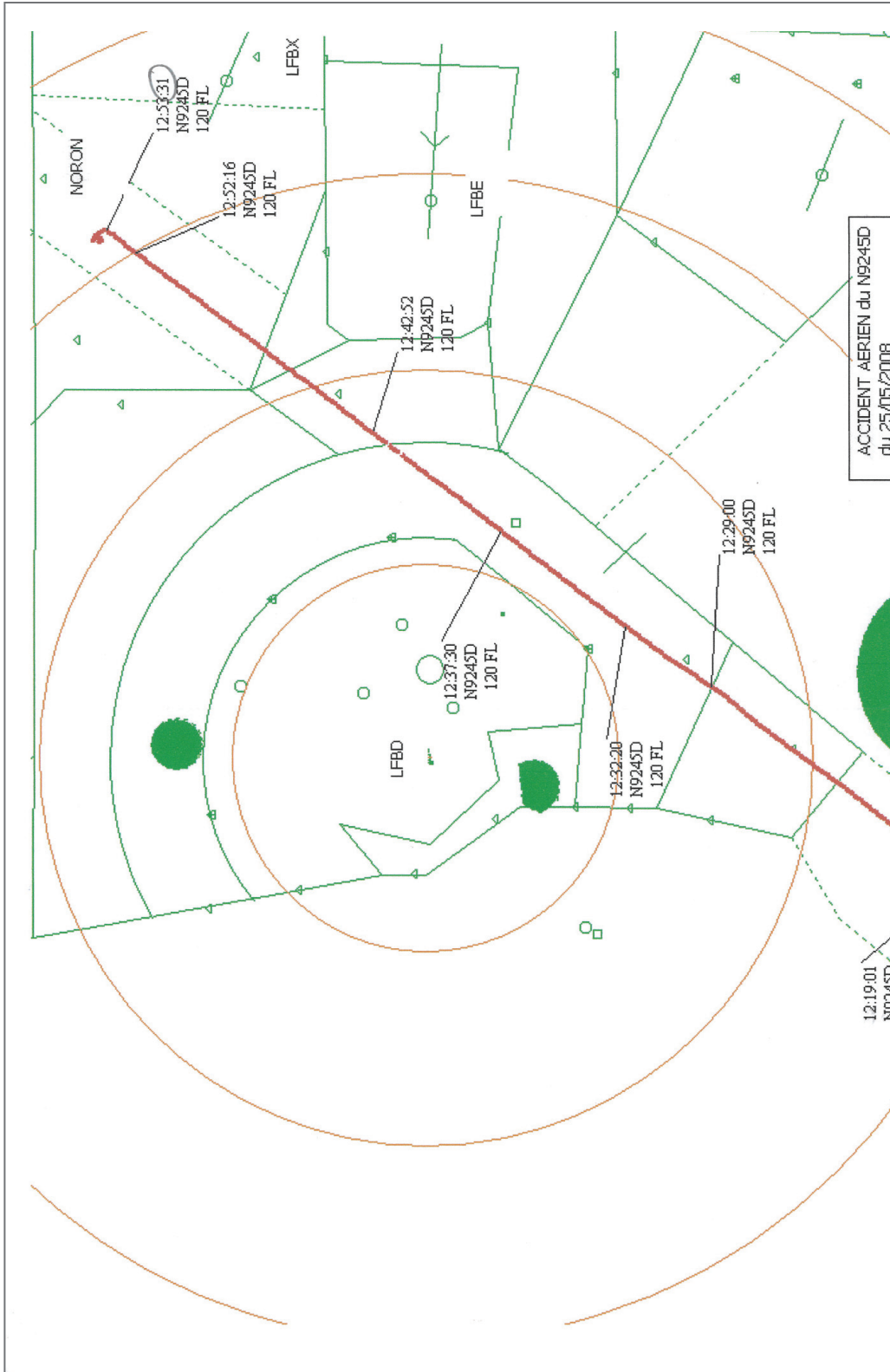


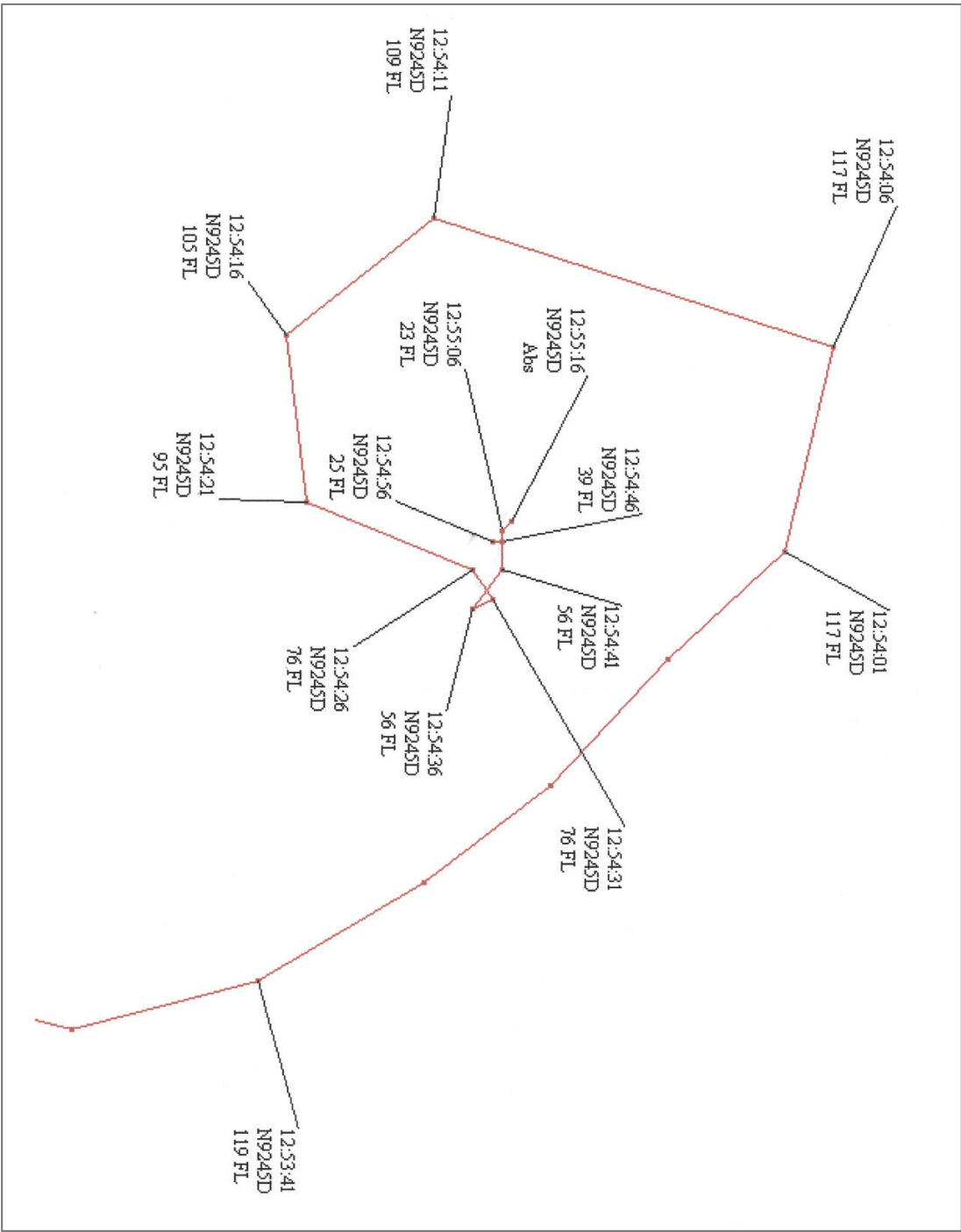


3 - Rupture de la demi-voilure gauche.



annexe 5
Trajectoires radar





BEA

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

200 rue de Paris
Zone Sud - Bâtiment 153
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