Bureau Enquêtes-Accidents

R A P P O R T

relatif à l'abordage survenu le 12 février 1999
au Grenouillet, commune de Gorniès (34)
entre l'Airbus A 320 immatriculé F-GJVG
exploité par Air France
et le planeur Grob G 103 immatriculé F-CGXB

F-VG990212
F-XB990212

MINISTERE DE L'EQUIPEMENT, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT
INSPECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE ET DE LA METEOROLOGIE
FRANCE

AVERTISSEMENT

Ce rapport exprime les conclusions auxquelles est parvenu le Bureau Enquêtes-Accidents sur les circonstances et les causes de cet accident.

Conformément à l'Annexe 13 à la Convention relative à l'aviation civile internationale et à la Directive 94/56/CE, l'analyse de l'événement 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 ou incidents.

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

AVERTISSEMENT **1**

G L O S S A I R E **5**

S Y N O P S I S **7**

1 - RENSEIGNEMENTS DE BASE **8**

1.1 Déroulement des vols **8**

1.2 Tués et blessés **9**

1.3 Dommages aux aéronefs **9**

1.4 Autres dommages **9**

1.5 Renseignements sur le personnel **9**
1.5.1 G 103 F-CGXB 9
1.5.1.1 Instructeur 9
1.5.1.2 Pilote 10
1.5.2 A 320 F-GJVG 10
1.5.2.1 Commandant de bord 10
1.5.2.2 Copilote 11
1.5.3 Personnels du service du contrôle de la circulation aérienne 12
1.5.3.1 Contrôleur Montpellier Approche 12
1.5.3.2 Chef de quart 12

1.6 Renseignements sur les aéronefs **12**
1.6.1 G 103 F-CGXB 12
1.6.1.1 Cellule 12
1.6.1.2 Equipements 13
1.6.1.3 Masse et centrage 13
1.6.1.4 Couleurs 13
1.6.2 A 320 F-GJVG 13
1.6.2.1 Cellule 13
1.6.2.2 Moteurs 13
1.6.2.3 Equipements 13
1.6.2.4 Masse et centrage 13
1.6.2.5 Couleurs 14

1.7 Conditions météorologiques **14**
1.7.1 Situation générale 14
1.7.2 Observation de Montpellier à 15 h 00 14
1.7.3 Observation de Montpellier à 16 h 00 14
1.7.4 Conditions d'éclairement 14

1.8 Aides à la navigation **14**

1.9 Télécommunications 15
1.9.1 Communications radiophoniques et téléphoniques. 15
1.9.1.1 Communications radio du G 103 F-CGXB 15
1.9.1.2 Communications radio de l'A 320 F-GJVG 15
1.9.1.3 Communications téléphoniques 16
1.9.2 Données radar 16
1.9.3 ATIS de Montpellier Méditerranée 16

1.10 Renseignements sur les aérodromes 17
1.10.1 Montpellier Méditerranée 17
1.10.2 Saint Martin de Londres 17

1.11 Enregistreurs de bord 19
1.11.1 G 103 F-CGXB 19
1.11.2 A 320 F-GJVG 19
1.11.2.1 Enregistreur de paramètres 19
1.11.2.2 Enregistreur de conversations 21

1.12 Renseignements sur les dommages 22
1.12.1 G 103 F-CGXB 22
1.12.2 A 320 F-GJVG 23

1.13 Renseignements médicaux et pathologiques 23

1.14 Incendie 23

1.15 Questions relatives à la survie des occupants 23

1.16 Essais et recherches 24
1.16.1 Evaluation de la direction et de la force du vent 24
1.16.2 Vitesse de rapprochement des deux aéronefs 24
1.16.3 Mouvement en roulis de l'A 320 24

1.17 Renseignements sur les organismes et la gestion 25
1.17.1 Centre de vol à voile du Pic Saint Loup 25
1.17.2 Air France 25

1.18 Renseignements supplémentaires 25
1.18.1 Règlement de la Circulation Aérienne 25
1.18.1.1 Règles générales 25
1.18.1.2 Les services de la circulation aérienne et les espaces aériens 26
1.18.2 Les itinéraires IFR de Montpellier 27
1.18.2.1 Itinéraires passant par MEN 27
1.18.2.2 Coordination entre les organismes civils et les organismes militaires pour l'itinéraire MEN VALAG FJR 27
1.18.2.3 Utilisation de l'itinéraire MEN VALAG FJR 27
1.18.2.4 Les espaces aériens traversés par l'A 320 27
1.18.2.5 Autres itinéraires d'arrivée et de départ aux instruments de la TMA de Montpellier. 28
1.18.3 Intégration de l'activité vol à voile de Saint Martin de Londres. 29
1.18.3.1 Protocole entre le centre de vol à voile et l'Aviation Civile. 29

1.18.3.2 Protocole entre le centre de contrôle inter-défense d'Istres et l'Aviation Civile 29
1.18.3.3 Concertation avec les usagers 30
1.18.4 Incidents de la circulation aérienne antérieurs 30
1.18.5 Formation des équipages et consignes opérationnelles relatives à la vigilance et à la prévention des abordages au sein d'Air France 30
1.18.5.1 Sélection et formation 30
1.18.5.2 Consignes opérationnelles 31
1.18.6 Formation des pilotes de l'aviation générale 32
1.18.7 Témoignages 33
1.18.7.1 A 320 F-GJVG 33
1.18.7.2 G 103 F-CGXB 33
1.18.7.3 Chef pilote de l'aéro-club 34

2 - ANALYSE 35

2.1 Lieu de l'accident 35

2.2 Possibilités d'action des occupants du G 103 35
2.2.1 Utilisation de l'espace aérien 35
2.2.2 Le vol du G 103 35
2.2.3 Surveillance visuelle 35

2.3 Possibilités d'action de l'équipage de l'A 320 36
2.3.1 Consignes pour la prévention visuelle des abordages 36
2.3.2 Le vol de l'A 320 36
2.3.3 Perception du G 103 36
2.3.4 Evaluation de l'instant de détection du G 103 par le copilote 36
2.3.5 Réaction de l'équipage 37
2.3.6 Évaluation de l'instant de la collision 37
2.3.7 Remarques 38

2.4 Scénario de l'accident 38

2.5 Information des usagers de Saint Martin de Londres 39

3 - CONCLUSIONS 40

3.1 Faits établis par l'enquête 40

3.2 Causes probables 40

4 - RECOMMANDATIONS 41

GLOSSAIRE

AAL	Au dessus du niveau de l'aérodrome
APP	Approche
ASFC	Au dessus du niveau du sol
ATC	Contrôle de la Circulation aérienne
ATIS	Automatic Terminal Information Service
CAVOK	Visibilité : 10 km ou plus. Nuages : pas de nuages au-dessous de 1 500 m ou à l'altitude minimale de secteur la plus élevée (si elle est supérieure à 1 500 m) et absence de cumulonimbus Pas de précipitation, ni orages, ni brouillard mince
CNSCA	Commission Nationale de Sécurité de la Circulation Aérienne
CRG	Comité Régional de Gestion de l'espace aérien
CRNA	Centre en route de la Navigation Aérienne
CTR	Control Area, zone de contrôle
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile
DME	Équipement de mesure de distance
FL	Niveau de vol
GEN.OPS	Généralités Opérations
IFR	Instrument Flight Rules, règles de vol aux instruments
ILS	Instrument Landing System, système d'atterrissage aux instruments
IRMA	Indicateur Radar de Mouvements d'Avions
ITP	Instructeur de pilote de Planeur
ITV	Instructeur de Vol à voile
kt	Nœuds
L/R	Gauche/droite
NM	Mille marin
OPL	Officier Pilote de Ligne, copilote
OPS	Opérations
P/N	Référence de pièce
PF	Pilote en Fonction
PNC	Personnel Navigant Commercial
PNF	Pilote Non en Fonction
PNT	Personnel Navigant Technique

QFE	Pression atmosphérique à l'altitude de l'aérodrome
QFU	Direction magnétique de la piste (sur deux chiffres)
QNH	Calage altimétrique requis pour lire, une fois au sol, l'altitude de l'aérodrome
S/CTA	Specialized Control Traffic Area
S/N	Numéro de série
SIV	Secteur d'Information de Vol
STR	Système de Traitement Radar
TCAS	Système embarqué d'évitement des abordages
TMA	Terminal Control Area
TU	Technique et Utilisation
VFR	Visual Flight Rules, règles de vol à vue
VOR	Radiophare omnidirectionnel VHF

S Y N O P S I S

Date de l'accident
Vendredi 12 février 1999 à 15 h 40[1]

Lieu de l'accident
Le Grenouillet, commune de Gorniès (34)

Nature des vols
1 - Transport public de passagers
Vol régulier AF 7550
2 - Local

Aéronefs
1 - Airbus A 320, F-GJVG
2 - Grob G 103, F-CGXB

Propriétaires
1 - Debis Aircraft Leasing XX BV
1118 CL Luchthaven Schiphol
Pays Bas
2 - Centre de Vol à Voile de Montpellier
Pic Saint Loup

Exploitants
1 - Compagnie Nationale Air France
2 - Centre de Vol à Voile de Montpellier
Pic Saint Loup

Personnes à bord
1 - 2 PNT, 4 PNC, 162 passagers + 1 bébé
2 - 1 pilote, 1 instructeur

Résumé

L'Airbus A 320 à destination de l'aérodrome de Montpellier Méditerranée est autorisé à descendre vers le niveau de vol 80. Dans le même temps, en vol local autour de l'aérodrome de Saint Martin de Londres, le planeur G 103 évolue vers 8 600 pieds dans une ascendance au-dessus de la montagne de la Seranne. Pendant la descente, l'équipage de l'A 320 aperçoit le G 103 et effectue une manœuvre d'évitement par la droite. Le bord d'attaque de l'aile gauche de l'A 320 et l'extrémité supérieure gauche de l'empennage du G 103 se heurtent. Les deux appareils se posent sur leur aérodrome de destination.

Conséquences

	Personnes			***Matériel***	***Tiers***
	Tués	***Blessés***	***Indemnes***		
Equipage	-	-	2+4 / 2	dommages légers	Néant
Passagers	-	-	162+1 bébé / -		

[1] Sauf 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 légale en vigueur en France métropolitaine le jour de l'accident.

1 - RENSEIGNEMENTS DE BASE

1.1 Déroulement des vols

Le 12 février 1999, à 14 h 52, le planeur G 103 immatriculé F-CGXB est remorqué depuis l'aérodrome de Saint Martin de Londres vers le versant du Pic Saint Loup exposé au vent. A son bord, un instructeur, assis en place arrière, accompagne un pilote désireux de se perfectionner en vol d'onde. Une fois le G 103 largué, ils trouvent plusieurs ascendances qui leur permettent de rejoindre le versant nord de la montagne de la Seranne (carte en annexe 1). A partir de 6 000 pieds, ils montent dans un flux laminaire ascendant lié à une onde de relief. Ils évoluent à un cap magnétique approximatif nord-nord-est. L'orientation et la force du vent les maintiennent alors en vol à faible vitesse par rapport au sol.

A 14 h 59, l'Airbus A 320 immatriculé F-GJVG, indicatif d'appel AF 550 FN, décolle de l'aéroport de Paris Orly pour assurer le vol régulier AF 7550 à destination de l'aéroport de Montpellier Méditerranée. Le copilote est pilote en fonction (PF) et le commandant de bord est pilote non en fonction (PNF). La croisière se déroule au niveau de vol 290. L'information "Hôtel" de l'ATIS de Montpellier annonce la présence de planeurs dans le secteur du Pic Saint Loup.

A 15 h 31, le Centre de Contrôle Régional de Marseille autorise l'A 320 à descendre vers le niveau de vol 120 sur l'itinéraire d'arrivée MEN VALAG (carte d'arrivée en annexe 2).

A 15 h 36, l'avion en descente est transféré vers Montpellier Approche. L'équipage annonce qu'il passe le niveau de vol 140 et qu'il a reçu l'information "Hôtel". Il est autorisé à suivre une route directe vers le VOR Fréjorgues FJR et à continuer sa descente vers le niveau de vol 80 (trajectoire radar en annexe 3). Le pilote automatique et l'automanette restent en service sur le mode "tenue de vitesse" à 250 kt, la route magnétique est de 136°. L'avion approche le niveau de vol 80 à 15 h 39. Il se trouve en espace aérien non contrôlé de classe G, à 7 NM à l'ouest de l'axe de la voie aérienne G 6.

A 15 h 40, le commandant de bord de l'A 320 observe un planeur situé plus bas et sur sa gauche. Quelques secondes plus tard, le copilote annonce qu'il aperçoit un autre planeur (le G 103) droit devant. Le commandant de bord effectue alors une manœuvre d'évitement par la droite, entraînant le débrayage du pilote automatique. Dans la minute qui suit, l'A 320 est autorisé à descendre vers 5 000 pieds QNH. Le commandant de bord annonce un airprox.

Les occupants du G 103 ont ressenti un choc brutal, puis ont vu, à droite et vers l'arrière, l'A 320 en descente et incliné à droite. Après avoir envisagé l'évacuation, l'instructeur essaie prudemment les commandes qui semblent répondre correctement. Il informe par radio son club de l'abordage. Les occupants décident de rejoindre avec précaution l'aérodrome en maintenant des facteurs de charge et une vitesse modérés. Le G 103 atterrit sans autre difficulté. Ce n'est qu'une fois à l'extérieur de l'appareil que les occupants constatent la rupture de la partie supérieure gauche de l'empennage.

L'A 320 poursuit son vol vers sa destination où, après une approche à vue, il atterrit normalement. Pendant le roulage, le commandant de bord fait part au service du contrôle de sa crainte d'avoir heurté un planeur. De son côté, le chef de quart reçoit de l'aérodrome de Saint Martin de Londres la confirmation de l'abordage sans dommage corporel. Au parking, des dommages sont constatés sur le bord d'attaque de l'aile gauche de l'Airbus.

1.2 Tués et blessés

Blessures	***Membres d'équipage***	***Passagers***	***Autres personnes***
Mortelles	-	-	-
Graves	-	-	-
Légères ou aucune	2 + 4 / 2	162 + 1 bébé / -	-

1.3 Dommages aux aéronefs

L'extrémité arrière gauche de l'empennage du G 103 est arrachée.
Le bord d'attaque du bec n°4 de l'aile gauche de l'A 320 est enfoncé et déchiré.

1.4 Autres dommages

Il n'y a pas eu de dommages aux tiers.

1.5 Renseignements sur le personnel

1.5.1 G 103 F-CGXB

1.5.1.1 Instructeur

Homme, 68 ans, retraité, inscrit sur la liste des instructeurs exerçant au centre de vol à voile de Montpellier Pic Saint Loup.

Titres aéronautiques :

- Brevet de pilote de planeur délivré le 19 juin 1970, licence validée jusqu'au 31 décembre 1999.
- Qualification d'instructeur technique de planeur (ITP) de juin 1971.
- Qualification d'instructeur vol à voile (ITV) de juillet 1974.
- Dernier stage d'actualisation des compétences vol à voile en septembre 1995.
- Brevet de pilote privé avion du 25 mars 1964, licence validée jusqu'au 31 décembre 1999.

Expérience :

- Heures de vol planeur : 8 300, dont 96 dans les trois mois précédents et environ 7 000 en instruction.
- Heures de vol avion : 1 100, dont 1 h 20 dans les trois mois précédents, principalement en remorquage de planeur.

1.5.1.2 Pilote

Homme, 56 ans, adhérent du centre de vol à voile de Montpellier Pic Saint Loup.

Titres aéronautiques :

- Brevet de pilote de planeur du 1er janvier 1994, licence validée jusqu'au 31 janvier 2000.
- Brevet de pilote privé avion du 5 février 1997, licence validée jusqu'au 31 janvier 2000.

Expérience :

- Heures de vol planeur : 300, dont 20 dans les trois mois précédents et 150 sur type.
- Heures de vol avion : 200.

1.5.2 A 320 F-GJVG

1.5.2.1 Commandant de bord

Homme, 47 ans, inscrit au registre du personnel navigant le 11 octobre 1985, salarié d'Air France depuis octobre 1989.

Titres aéronautiques :

- Brevet de Pilote Professionnel Avion n° 9939 du 12 janvier 1984.
- Licence correspondante validée jusqu'au 31 mai 1999, aucune restriction médicale ne figure sur le Certificat d'Aptitude Physique et Mentale.
- Qualification de Radiotéléphonie Internationale du 15 novembre 1984.
- Qualification de Vol aux Instruments du 14 mai 1984.
- Qualifications de classe A, B, C, D et E.
- Qualifications de type sur divers aéronefs turbopropulseurs et turboréacteurs, notamment sur DA 01 (Mercure) et A 320.
- Certificat d'aptitude aux épreuves théoriques de l'examen de Pilote de Ligne Avion de juin 1987.
- Brevet de Pilote de Ligne n° 4064 du 15 janvier 1990.

Expérience professionnelle avant le jour de l'accident :

- Nombre d'heures au total : 9 019 h.
- Dans les 90 derniers jours : 124 h.
- Dans les 30 derniers jours : 46 h.
- Nombre d'heures en tant que commandant de bord : 4 941 h.
- Nombre d'heures sur type : 2 047 h.

Activités avant l'accident :

Après un repos d'une journée, le commandant de bord avait volé les 10 et 11 février pour une durée de 8 h 54 de vol. Le jour de l'accident, il n'avait pas effectué de vol avant le décollage de Paris Orly pour Montpellier.

Antécédents professionnels :

- Carrière commencée à l'étranger avec une licence de Pilote Professionnel qualifié IFR délivrée par les Etats Unis en 1981.
- Du 23 décembre 1989 au 10 septembre 1994, OPL sur DA 01.
- Du 5 décembre 1994 au 30 septembre 1998, OPL sur A 320.
- Le 12 octobre 1998, il avait terminé son adaptation en ligne Commandant de Bord sur A 320. Il avait assuré ensuite cette fonction pendant quatre mois. Le 8 février 1999, il passait un contrôle hors ligne sur simulateur.

1.5.2.2 Copilote

Homme, 28 ans, inscrit au registre du personnel navigant le 6 octobre 1997, salarié d'Air France depuis octobre 1997.

Titres aéronautiques :

- Brevet de Pilote Professionnel Avion n° 15852, du 4 mars 1993.
- Licence correspondante validée jusqu'au 31 décembre 1999, aucune restriction médicale ne figure sur le Certificat d'Aptitude Physique et Mentale.
- Qualification de Radiotéléphonie Internationale du 2 novembre 1992.
- Qualification de Vol aux Instruments du 20 septembre 1993.
- Qualifications de classe A, B, D et E.
- Qualifications de type sur A 320 du 25 juin 1998.
- Certificat d'aptitude aux épreuves théoriques de l'examen de Pilote de Ligne Avion, Certificat Transocéanique et Polaire.

Expérience professionnelle avant le jour de l'accident :

- Nombre d'heures au total : 792 h.
- Dans les 90 derniers jours : 202 h.
- Dans les 30 derniers jours : 59 h.
- Nombre d'heures en tant que commandant de bord : 197 h.
- Nombre d'heures sur type : 380 h.

Activités avant l'accident :

Le copilote avait volé les 8, 9 et 10 février 1999 avant un repos d'une journée. Le jour de l'accident, il n'avait pas effectué de vol avant le décollage de Paris Orly pour Montpellier.

Antécédents professionnels :

– Le 8 septembre 1998, il avait terminé son adaptation en ligne Copilote sur A 320.

1.5.3 Personnels du service du contrôle de la circulation aérienne

1.5.3.1 Contrôleur Montpellier Approche

Homme, 50 ans.

Qualification de contrôleur d'approche du 2 septembre 1977.
Qualification de premier contrôleur depuis le 1er février 1992 (date du classement de l'aéroport de Montpellier en famille 1), renouvelée le 3 janvier 1997 et validée jusqu'au 31 décembre 1999.

1.5.3.2 Chef de quart

Homme, 50 ans.

Qualification de contrôleur d'approche du 14 novembre 1983.
Qualification de premier contrôleur depuis le 1er février 1992 (date du classement de l'aéroport de Montpellier en famille 1), renouvelée le 31 décembre 1997 et validée jusqu'au 31 décembre 2000.

1.6 Renseignements sur les aéronefs

1.6.1 G 103 F-CGXB

1.6.1.1 Cellule

Constructeur : Grob Flugzeug
Type : G 103 C Twin Acro
N° de série : 34119
Certificat de navigabilité : n° 39808
Construit en 1989
Au total 5 697 heures et 5 474 lancers à la date du 12 février 1999
Depuis révision générale : 412 heures et 377 lancers.

La longueur du G 103 est de 8,2 mètres. Il est muni d'un empennage en "T". La vitesse préconisée est d'environ 85 km/h (46 kt) en vol d'onde laminaire.

1.6.1.2 Equipements

Le G 103 était équipé d'une radio VHF. Il ne disposait pas de récepteur GPS, d'enregistreur, ni de transpondeur.

1.6.1.3 Masse et centrage

Le G 103 était dans les limites de masse et de centrage.

1.6.1.4 Couleurs

La couleur dominante du G 103 est le blanc.

1.6.2 A 320 F-GJVG

1.6.2.1 Cellule

Constructeur : Airbus Industrie
Type : Airbus A 320-211
N° de série : 270
Certificat de navigabilité n° 112093, délivré conformément au certificat de type n°180.
Année de construction : 1991
Heures de vol à la date du 12 février 1999 : 14 425 h.

1.6.2.2 Moteurs

Constructeur : CFM International
Type : CFM56-5-A1
Poussée : 25 000 lbs.
Numéros de série et heures de fonctionnement
gauche : n° de série 731424 ; 12 472 heures,
droit : n° de série 731314 ; 7 753 heures.

1.6.2.3 Equipements

Pilote Automatique FMGC B 398.
L'A 320 n'était pas équipé d'un TCAS (non obligatoire à cette date).

1.6.2.4 Masse et centrage

L'avion était dans les limites de masse et de centrage en exploitation.

1.6.2.5 Couleurs

La majeure partie de la cellule est blanche, à l'exception de la dérive où apparaissent les marques rouge et bleu de la compagnie aérienne.

1.7 Conditions météorologiques

1.7.1 Situation générale

La région était sous l'influence d'un courant modéré de nord sec et froid, encore fort sur la vallée du Rhône. Les vents prévus au niveau 100 étaient du 340 au 020 pour 40 à 50 kt. Un Sigmet valide de 14 h 00 à 18 h 00 indiquait que de fortes turbulences pouvaient être observées dans la partie sud de la FIR Marseille entre le sol et le niveau 70.

1.7.2 Observation de Montpellier à 15 h 00

Vent : 340°/23 kt, rafales à 37 kt
Visibilité supérieure à 10 km
Température 8 °C, température du point de rosée - 21 °C, humidité 11 %.
QNH 1018 hPa

1.7.3 Observation de Montpellier à 16 h 00

Vent : 330°/19 kt, rafales à 35 kt
Visibilité supérieure à 10 km
1 octa à 600 pieds
Température 7 °C, température du point de rosée - 21 °C, humidité 12 %.
QNH 1018 hPa

1.7.4 Conditions d'éclairement

A l'heure de l'accident, le soleil est à 237° par rapport au nord magnétique et sa hauteur est de 14° au-dessus de l'horizon.

1.8 Aides à la navigation

Les procédures d'arrivée aux instruments à Montpellier sont basées sur les moyens suivants :

un VOR DME fréquence 115,3 MHz, identification MEN
un VOR DME fréquence 114,45 MHz, identification FJR

L'aérodrome de Montpellier Méditerranée possède cinq écrans IRMA. Tous disposent, au choix du contrôleur, soit d'une image multiradar STR, soit d'une image monoradar provenant de l'antenne du Mont Ventoux.

Ces équipements étaient en état de fonctionnement le jour de l'accident.

1.9 Télécommunications

1.9.1 Communications radiophoniques et téléphoniques.

N. B. : les temps sont basés sur les références horaires transmises par la station de radiodiffusion France Inter.

1.9.1.1 Communications radio du G 103 F-CGXB

Depuis son décollage jusqu'à son atterrissage, le G 103 est resté en contact radio sur la fréquence de 122,5 MHz avec sa base à Saint Martin de Londres et avec les autres planeurs du centre de vol à voile. Ces communications radio ne sont pas enregistrées.

Sur cette fréquence, l'instructeur a annoncé l'abordage et son intention de rejoindre l'aérodrome.

1.9.1.2 Communications radio de l'A 320 F-GJVG

Ces communications sont enregistrées par les organismes du contrôle.

1.9.1.2.1 Communications avec Marseille Contrôle.

Lors de la fin de son vol en croisière au FL 290, l'A 320 est en contact avec le secteur T2 de Marseille Contrôle sur la fréquence 128,775 MHz (transcription en annexe 4). Sur la demande du pilote, la descente lui est accordée. Elle débute vers 15 h 31, initialement vers le FL 200. Le pilote reçoit ensuite l'instruction de contacter la fréquence 128,850 MHz.

AF 550 FN entre en contact radio avec le secteur ML de Marseille Contrôle et reçoit une clairance pour continuer la descente vers le FL 120 en route vers VALAG. A 15 h 36 min 07 s, il reçoit l'instruction de contacter Montpellier Approche sur 130,850 MHz.

1.9.1.2.2 Communications avec Montpellier Approche.

A 15 h 36 min 20 s, l'A 320 prend contact avec cet organisme (transcription en annexe 5) : *"Montpellier Approche Air France 550 Fox Novembre bonsoir, nous passons 140 vers 120, en route sur VALAG avec l'info Hôtel".*

La réponse est la suivante : *"Fox Novembre, bonsoir, contact radar, vous pouvez refaire faire route vers F.J.R. , descendez vers le niveau 80 huit zéro".* Le pilote collationne à 15 h 36 min 41 s.

A 15 h 40 min 14 s, AF 550 FN transmet une brève interjection.

A 15 h 40 min 22 s, l'approche de Montpellier intervient : *"Air France Fox Novembre descendez vers 5 000 pieds 1018".*

L'équipage collationne, puis à 15 h 40 min 51 s annonce : *"Airprox à quelle heure, quinze quarante, on a évité de quelques mètres un planeur au niveau 80"*.

L'approche collationne, puis le pilote poursuit : *"on était quasiment dedans hein, on a failli, failli y passer, heu, la séparation de quelques mètres seulement au même niveau".* L'approche répond : *"bien reçu, donc d'après la position vingt nautiques de Montpellier ".*

A 15 h 41 min 33 s, AF 550 FN répond : *"c'est ça oui".*

Ensuite l'équipage demande à effectuer une approche à vue, qui lui est accordée. Il reçoit l'instruction suivante à 15 h 44 min 22 s : *" poursuivez vers 2 000 pieds Fox Novembre autorisé vers la vent arrière toujours et la tour 118,7 au revoir ".*

1.9.1.2.3 Communications avec la tour de Montpellier

A 15 h 45 min 06 s, l'A 320 contacte la tour de contrôle de Montpellier sur 118,700 MHz. Il poursuit son approche et atterrit à 15 h 48.

Questionné par le contrôleur, l'équipage précise qu'il a effectué une manœuvre d'évitement, se demandant même s'il n'a pas touché le planeur. Il quitte la fréquence de la tour de Montpellier à 15 h 50 min 14 s.

1.9.1.3 Communications téléphoniques

Le chef de quart est ensuite informé par deux appels téléphoniques à 16 h 08 et à 16 h 10 qu'il y a eu abordage entre un planeur et un avion, que le planeur s'est posé sur son aérodrome de départ et que ses occupants sont sains et saufs. Cette information est retransmise à l'équipage de l'A 320 sur la fréquence sol.

1.9.2 Données radar

Les radars primaires de la région n'ont pas enregistré d'écho pouvant correspondre à la trajectoire du G 103 au moment de l'événement. Les enregistrements radar secondaire du CRNA sud-est (annexe 3) et de l'Armée de l'Air ont été exploités.

1.9.3 ATIS de Montpellier Méditerranée

L'information ATIS est disponible pour l'aérodrome de Montpellier Méditerranée sur la fréquence 118,425 MHz. L'information reçue par l'équipage de l'A 320 et diffusée au moment de l'accident est la suivante :

- *Ici Montpellier information Hôtel, enregistrée à 13 h 00,*

- *approche ESPIG ILS 31 droite, pistes en service 31 droite et 31 gauche, niveau de transition 50 5 0,*
- *attention vol de planeurs en cours autour du Pic Saint Loup le point SIMAR,*
- *vent 340 degrés 20 à 30 nœuds, CAVOK,*
- *température 8 degrés, point de rosée moins 20,*
- *QNH 1017 1 0 1 7, QFE 1017 1 0 1 7,*
- *informez Montpellier dès le premier contact que vous avez reçu l'information HOTEL.*

1.10 Renseignements sur les aérodromes

1.10.1 Montpellier Méditerranée

Montpellier Méditerranée est un aérodrome contrôlé ouvert à la circulation aérienne publique.

Il est situé à 5 km au sud-est de la ville de Montpellier. Il comporte deux pistes :
. une piste 13L/31R de 2 600 mètres de long et 50 mètres de large équipée pour des approches aux instruments pour les deux QFU,
. une piste orientée 13R/31L de 1 100 mètres de long et 30 mètres de large.

Le VOR DME identifié FJR est implanté dans l'emprise de l'aérodrome.

Les espaces aériens associés comprennent :

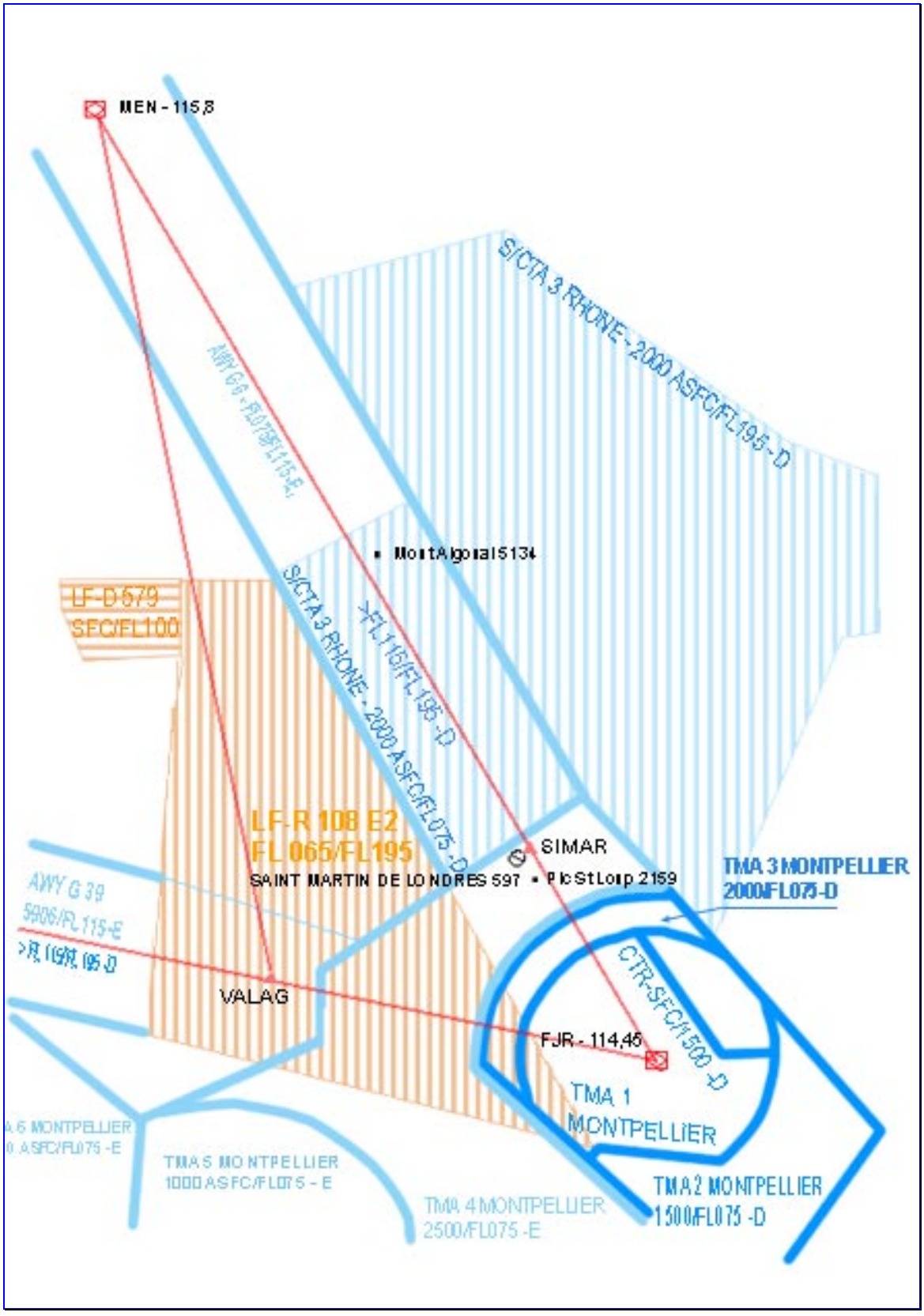
- une zone de contrôle (CTR) de classe D,
- une région de contrôle terminale qui comporte trois parties (TMA 1, 2 et 3) de classe D et trois parties (TMA 4, 5 et 6) de classe E (carte en annexe 7).

De plus, l'organisme de la circulation aérienne de Montpellier rend tous les services de la circulation aérienne à l'intérieur de deux volumes appelés secteurs d'information de vol (SIV 1 et 2).

Les itinéraires normalisés d'arrivée et de départ concernant Montpellier Méditerranée sont détaillés ci-après en 1.18.2.

1.10.2 Saint Martin de Londres

Inauguré le 30 juillet 1956, l'aérodrome de Saint Martin de Londres est un aérodrome à usage restreint réservé au vol à voile et aux avions de servitude. Il est géré par le centre de vol à voile Montpellier Pic Saint Loup (annexe 7).
Il est situé à 6 km à l'est de Saint Martin de Londres à l'altitude de 597 pieds et à 3 km au nord d'un relief d'une altitude de 2 159 pieds, appelé Pic Saint Loup. Il comporte deux bandes d'envol et d'atterrissage bitumées orientées 30/12, aménagées sur une piste non revêtue de 600 mètres de long par 70 de large.



Cet aérodrome est situé sous la TMA 4 de classe E de Montpellier dont les limites verticales s'étendent de 2 500 pieds au FL 75. Il est également placé à proximité immédiate de la zone de contrôle spécialisée S/CTA 3 Rhône de classe D, qui

s'étend dans ce secteur de 600 mètres (soit 2 000 pieds) ASFC au FL 75. Le centre de contrôle inter-défense d'Istres en est le gestionnaire.

Au dessus de ces deux espaces, passe la voie aérienne G 6 qui s'étend du FL 75 au FL 115 en classe E, puis au-dessus jusqu'au FL 195 en classe D. Prenant appui sur la bordure ouest de la voie aérienne G 6 se trouve la zone réglementée LF-R 108 E2 qui s'étend du FL 65 au FL 195. Lorsqu'elle est active, son accès est soumis à l'autorisation du centre de contrôle inter-défense d'Istres.

1.11 Enregistreurs de bord

1.11.1 G 103 F-CGXB

Le G 103 ne disposait pas d'enregistreur de bord. La réglementation ne lui faisait pas obligation d'emport de cet équipement.

1.11.2 A 320 F-GJVG

La base de temps des enregistreurs de bord a été recalée sur celle des communications radio de Montpellier Approche.

1.11.2.1 Enregistreur de paramètres

Références enregistreur : Fairchild F800, P/N 17M800-251, S/N 3376.
La lecture de l'enregistreur de paramètres (FDR) a été effectuée en lecture directe (graphe en annexe 8).

A l'exception des accélérations, les données utilisées ci-après sont enregistrées une fois par seconde.

Le FDR enregistre la position verticale de l'avion au calage altimétrique de 1013,2 hPa. Lorsque cela a été jugé nécessaire pour la compréhension de l'événement, ces situations verticales ont été transformées en altitudes.

Il ressort de l'examen des données les éléments significatifs suivants :

14:58:55
Décollage.

15:16
Mise en croisière au niveau de vol 290.

15:31
Mise en descente.
Après le niveau de vol 100, la vitesse oscille entre 246 et 252 nœuds.

15:39:55
L'appareil passe 8 853 pieds (calage 1013,2 hPa) en descente stabilisée à une vitesse corrigée de 251 nœuds et au cap magnétique 131°. Le pilote automatique est actif.

Les becs et les volets sont à 0°.

15:40:08
Le manche du commandant de bord passe à 1,4° à piquer.
L'altitude pression est alors de 8 633 pieds (calage 1013,2 hPa). La vitesse corrigée est de 252 nœuds.

15:40:09
Déconnexion du pilote automatique.
Le cap magnétique de l'appareil est de 136°, avec une altitude-pression de 8 482 pieds.
La latitude enregistrée est 43°52'11" N.

Le manche du copilote est à 6,7° à piquer et au neutre en roulis.
Le manche du commandant de bord est en butée à 19,9° à droite et au neutre en tangage.
Le palonnier est actionné à 4,6° à droite. Ceci correspond à la butée du palonnier pour cette vitesse d'évolution.

L'assiette est de 1° à piquer.
Le roulis est de 5,3°.
L'accélération verticale passe par un minimum de 0,72g.

15:40:10
La longitude enregistrée est 003°35'31" E.
Le manche du commandant de bord reste en butée à 19,9° à droite.
La position du palonnier est enregistrée à 4,7° à droite.
L'accélération latérale est de 0,14 g.

15:40:11
L'assiette à piquer passe par un maximum de 5,3°.
L'accélération latérale passe par un maximum à 0,15 g.

15:40:12
L'appareil atteint son roulis maximum de 37,8° à droite.
La vitesse est de 252 nœuds.
Le cap magnétique est de 137°.
L'accélération latérale passe par un minimum à -0,13 g.

15:40:15
L'accélération verticale atteint un maximum de 1,44g.

15:40:22
A partir de ce moment, il n'y a plus d'action sur le manche du commandant de bord. Le pilote automatique demeure déconnecté jusqu'à l'atterrissage et le copilote assure le contrôle de l'attitude de l'avion.

15:48:16
L'appareil atterrit en configuration volets 35°, becs 26°.

Note :
Il n’y a aucune désynchronisation ni valeur aberrante sur les paramètres de becs pouvant aider à déterminer l’instant de la collision.

Les variations d’accélérations longitudinale et latérale n'ont pas permis non plus d'identifier l’instant de la collision.

1.11.2.2 Enregistreur de conversations

Références enregistreur : Fairchild A-100A, P/N 93-A100-80, S/N 58695.
La lecture de l’enregistreur de conversations (CVR) a été effectuée avec extraction de la bande.

L’enregistrement correspond aux trente dernières minutes avant l’arrêt des moteurs. Il est de bonne qualité. La transcription contient des extraits utiles à l’élaboration du présent rapport (transcription en annexe 10) :

15:25:47
L'équipage effectue le briefing pour préparer l'arrivée.

15:28:51
Le commandant de bord écoute l'ATIS de Montpellier Méditerranée.

15:30:13
Le commandant de bord informe le copilote de la présence de planeurs autour du Pic Saint Loup, vers le point SIMAR, comme annoncé dans l'ATIS.

15:37:00
Le chef de cabine demande aux passagers de regagner leur siège et de s'assurer que leurs bagages à main sont rangés.

15:38:46
Le chef de cabine demande aux passagers d'attacher et d'ajuster leur ceinture ainsi que de relever leur tablette et le dossier de leur siège.

15:39:21
L'équipage de conduite regarde à l'extérieur, cherchant à déterminer l'emplacement du Pic Saint Loup.

15:39:31
Le copilote observe des planeurs, de loin.

15:39:52
Le commandant de bord observe un planeur sur sa gauche.

15:40:06
Le copilote s'écrie *"Hé il y a un planeur juste en face là*".

15:40:09
L'alarme de déconnexion du pilote automatique retentit.

15:40:15
Le commandant de bord indique "*Bon on reprend les commandes c'est bon*".

Quelques dizaines de secondes plus tard, le commandant de bord annonce un airprox. Pendant la fin du vol, l'équipage de conduite s'interroge sur l'éventualité d'une collision avec le planeur.

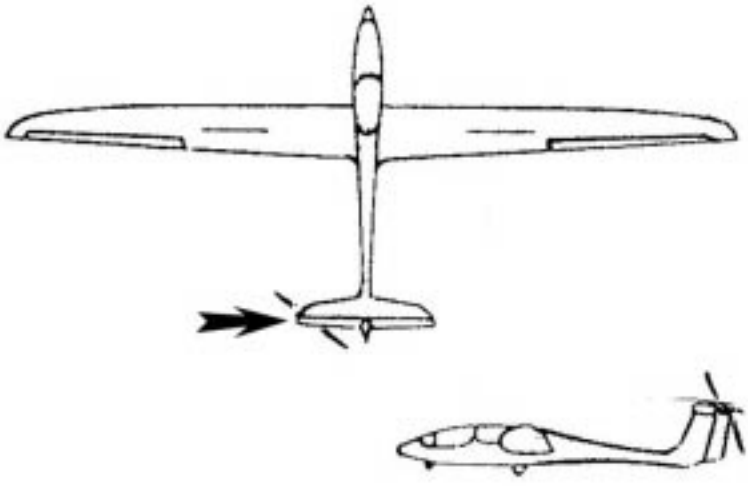
L'étude de l'enregistrement n'a pas permis de déterminer l'instant de la collision.

1.12 Renseignements sur les dommages

L'abordage s'est produit à une altitude d'environ 8 600 pieds. Chaque aéronef a pu rejoindre son aérodrome de destination.

1.12.1 G 103 F-CGXB

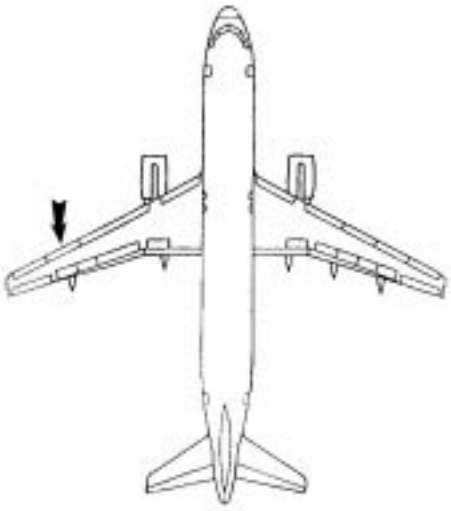
L'extrémité arrière gauche du stabilisateur horizontal, réalisée en matériaux composites, est endommagée.

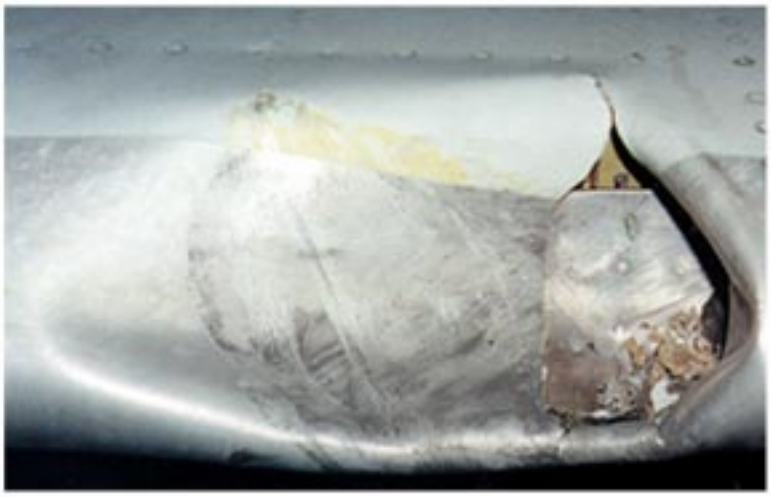


La rupture débute à 18 cm du bord de fuite, le long du saumon gauche, soit au niveau d'un longeron du plan fixe horizontal. L'extrémité de ce longeron exposée au choc est déformée horizontalement par compression. Cette déformation résulte d'un effort parallèle au longeron, dirigé du saumon vers l'emplanture. A partir du saumon, une surface triangulaire s'étendant jusqu'à 77 cm le long du bord de fuite a été arrachée. Elle comprend une partie de la profondeur, une morceau du plan fixe et une charnière d'articulation.

1.12.2 A 320 F-GJVG

Le choc s'est produit au niveau du bord d'attaque du bec n°4 gauche, entre deux nervures. L'endommagement s'étend sur une surface de 23 cm de longueur par 15 cm de hauteur. Une déchirure verticale apparaît dans le revêtement de cette pièce. Sur la partie de cette déchirure située du côté du fuselage, la tôle est enfoncée, alors que de l'autre côté elle est retournée vers l'intérieur. Le tube de dégivrage qui chemine à l'intérieur du bord d'attaque est écrasé à l'endroit du choc. Des morceaux de résine, de matériau composite et de mousse sont retenus à l'intérieur du bec par les déformations du revêtement.





1.13 Renseignements médicaux et pathologiques

Sans objet.

1.14 Incendie

On ne relève pas de traces d’incendie sur les deux appareils.

1.15 Questions relatives à la survie des occupants

Au moment de l'événement, la consigne "Attachez vos ceintures" était activée pour les passagers de l'A 320. Aucun de ceux-ci ou des membres d'équipage n'a été blessé lors de la manœuvre d'évitement. Néanmoins, un PNC, situé en partie arrière de la cabine passagers, s'est plaint de contusions au dos.

Après avoir envisagé l'évacuation et l'usage de leur parachute, les occupants du G 103 ont décidé de poursuivre vers leur aérodrome de rattachement.

1.16 Essais et recherches

1.16.1 Evaluation de la direction et de la force du vent

L'A 320 évoluait à une vitesse corrigée moyenne de 251 kt, ce qui correspond à une vitesse propre d'environ 280 kt. Son cap magnétique moyen était de 131°.

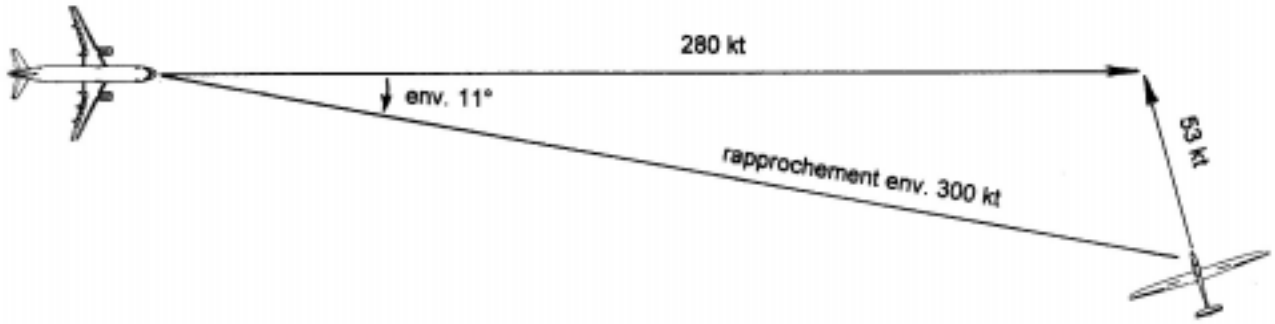
Les calculs effectués à partir des coordonnées géographiques enregistrées dans le FDR ont abouti aux résultats suivants : route magnétique 136° et vitesse sol 303 kt.

Compte tenu de la dérive et de la différence entre la vitesse sol et la vitesse propre, le vent au moment de l'accident était de l'ordre de 360° / 35 kt.

1.16.2 Vitesse de rapprochement des deux aéronefs

D'après ses occupants, le G 103 volait à une vitesse indiquée d'environ 85 km/h, soit 46 kt. Compte tenu de son altitude et de la température, sa vitesse propre était de l'ordre de 53 kt. Son cap magnétique était approximativement de 020° à 030°.

Le cap magnétique de l'A 320 était de 131° et sa vitesse propre 280 kt.



Les trajectoires étant pratiquement perpendiculaires, la vitesse de rapprochement des deux aéronefs peut donc être estimée à 300 kt ou 150 m/s. Le G 103 se trouvait à un gisement constant d'environ 11° par rapport à l'A 320.

1.16.3 Mouvement en roulis de l'A 320

Lorsqu'elle est effectuée par déplacement latéral du manche, la déconnexion du pilote automatique est obtenue pour un effort de 3,5 daN.

La durée qui sépare l'action au manche et cette déconnexion est comprise entre 0,75 et 1 seconde. Pendant ce laps de temps, la transition entre les ordres du pilote automatique et les ordres manuels s'effectue graduellement. Le taux de roulis maximum commandé est de 15°/s en loi normale. En fonction de la vitesse de l'avion, de sa configuration et de son inertie, la durée pour atteindre le taux de roulis maximum avec le manche en butée a été estimée à 2,5 s environ.

Après l'action au manche, l'alarme visuelle et sonore de déconnexion du pilote automatique intervient dans les deux secondes.

1.17 Renseignements sur les organismes et la gestion

1.17.1 Centre de vol à voile du Pic Saint Loup

Le centre est constitué en association à but non lucratif qui a notamment pour objectif de former des pilotes à la pratique du vol à voile ainsi que de faire bénéficier les pilotes brevetés d'une infrastructure, d'un encadrement et d'appareils nécessaires à la pratique de cette activité.

L'association dispose d'un chef de centre bénévole et de deux salariés : un chef pilote et une secrétaire à mi-temps. Sous l'autorité du chef pilote une dizaine d'instructeurs bénévoles assurent une présence régulière et exercent leurs fonctions auprès des pilotes stagiaires comme auprès des pilotes brevetés qui souhaitent se perfectionner.

Le centre met en œuvre sept planeurs biplaces, quatorze monoplaces et trois avions remorqueurs. Les hangars abritent également sept planeurs privés basés sur l'aérodrome. Enfin, la plate-forme accueille tout au long de l'année de nombreux usagers de passage.

Comme les membres de l'association, les usagers de Saint Martin de Londres recevaient des informations sur les protocoles relatifs à l'activité sur cet aérodrome et sur l'itinéraire MEN SIMAR FJR. Il ne leur était pas apporté d'information spécifique sur les vols IFR en espace aérien de classe G.

1.17.2 Air France

Pendant de nombreuses années, la ligne Paris Montpellier était exploitée par la Compagnie Air Inter avant que celle-ci soit intégrée dans le groupe Air France en 1990. Après une période transitoire, les "pôles personnels navigants techniques" d'Air France et d'Air Inter ont fusionné.

A la date de l'événement, Air France effectue en semaine huit rotations par jour entre Paris Orly et Montpellier Méditerranée.

1.18 Renseignements supplémentaires

1.18.1 Règlement de la Circulation Aérienne

1.18.1.1 Règles générales

La prévention des abordages et des collisions est définie dans les règles de l'air. D'une manière générale, il est dit que les équipages doivent assurer une vigilance visuelle afin d'éviter les abordages avec un autre aéronef.

Il est indiqué que "*Lorsque deux aéronefs, se trouvant à peu près au même niveau, suivent des routes convergentes, celui qui voit l'autre à sa droite doit s'en écarter, toutefois, les aéronefs motopropulsés doivent céder le passage aux dirigeables, aux planeurs et aux ballons ...*". Le texte précise également que l'aéronef qui a la priorité de passage doit conserver son cap et sa vitesse, tandis que l'aéronef qui doit céder le passage doit éviter de passer au-dessus, au-dessous ou devant l'autre.

1.18.1.2 Les services de la circulation aérienne et les espaces aériens

La classification des espaces aériens, identifiés par une lettre, est en vigueur en France depuis le 2 avril 1992. Cette classification, conforme aux dispositions de l'annexe 11 à la Convention de Chicago, permet de distinguer les espaces aériens contrôlés des espaces aériens non contrôlés et d'y associer les services de la circulation aérienne qui sont rendus suivant les règles de vol adoptées.

Les espaces aériens contrôlés sont de classe A, B, C, D et E. Les espaces aériens non contrôlés sont de classe F et G.

Services fournis par les organismes de la circulation aérienne dans les espaces D, E et G.

Classes d'espaces	***D***		***E***		***G***	
Vols admis	***IFR***	***VFR***	***IFR***	***VFR***	***IFR***	***VFR***
Service du contrôle de la circulation aérienne	OUI espacement IFR/IFR information de trafic IFR/VFR	OUI information de trafic VFR/IFR et VFR/VFR	OUI espacement IFR/IFR	NON	NON	NON
Service d'information de vol	OUI	OUI	OUI	OUI*****	OUI	OUI*****
Service d'alerte	OUI	OUI	OUI	OUI*****	OUI	OUI*****
Obligation radio	OUI	OUI	OUI	NON	OUI	NON
Clairance	OUI	OUI	OUI	NON	NON	NON
Qualité du vol	contrôlé	contrôlé	contrôlé	non contrôlé	non contrôlé	non contrôlé

***** sous réserve que l'aéronef se soit fait connaître auprès de l'organisme habilité à rendre ce service dans l'espace aérien considéré.

La réglementation de la circulation aérienne prévoit une limitation de vitesse à 250 kt indiqués au-dessous du FL 100 ou 10 000 pieds si l'altitude de sécurité est supérieure à cette valeur. Cette limitation s'applique aux aéronefs évoluant en IFR et en VFR dans les espaces aériens de classe D, E, F et G.

1.18.2 Les itinéraires IFR de Montpellier

Le Manuel d'information aéronautique, partie RAC 4, publie l'ensemble des itinéraires normalisés d'arrivée et de départ concernant Montpellier Méditerranée.

1.18.2.1 Itinéraires passant par MEN

Deux itinéraires IFR normalisés permettent les arrivées depuis MEN (annexe 2) :
- l'arrivée directe MEN SIMAR FJR,
- l'arrivée MEN VALAG FJR.

Il existe également un itinéraire de départ vers MEN via SIMAR.

1.18.2.2 Coordination entre les organismes civils et les organismes militaires pour l'itinéraire MEN VALAG FJR

L'itinéraire MEN VALAG FJR a été demandé par le CRNA sud-est et Montpellier APP en septembre 1994 et a fait l'objet d'un accord en CRG pour une mise en application en mars 1996. Il permet d'éviter les face à face des avions à l'arrivée et au départ sur l'itinéraire direct MEN SIMAR par la création d'un giratoire. De plus, il favorise la réalisation d'arrivées directes en QFU 13 qui, auparavant, étaient génératrices de très importants délais sur l'axe MEN FJR.

Les conditions d'utilisation de cet itinéraire sont traitées dans le protocole d'accord entre le centre de contrôle inter-défense d'Istres et le centre de contrôle d'approche de Montpellier. Il est indiqué que lors de l'activation de la zone LF-R 108 E2, le centre de contrôle inter-défense précise la condition d'utilisation de cet itinéraire : soit sans restriction, soit soumise à coordination, soit non utilisable. Au moment de l'accident, la zone LF-R 108 E2 n'était pas active. L'itinéraire était utilisable sans restriction.

1.18.2.3 Utilisation de l'itinéraire MEN VALAG FJR

Les opérations suivantes constituent la coordination automatique en vigueur le jour de l'accident :
- Marseille Contrôle oriente les avions IFR à l'arrivée sur l'itinéraire MEN VALAG en descente vers le niveau de vol 120,
- Marseille Contrôle les transfère ensuite vers Montpellier Approche.

A partir de l'itinéraire MEN VALAG, en dessous du niveau de vol 120, Montpellier Approche peut autoriser des trajectoires directes sur FJR, sur ASTEG ou à vue en fonction du trafic, de la piste en service et des conditions météorologiques.

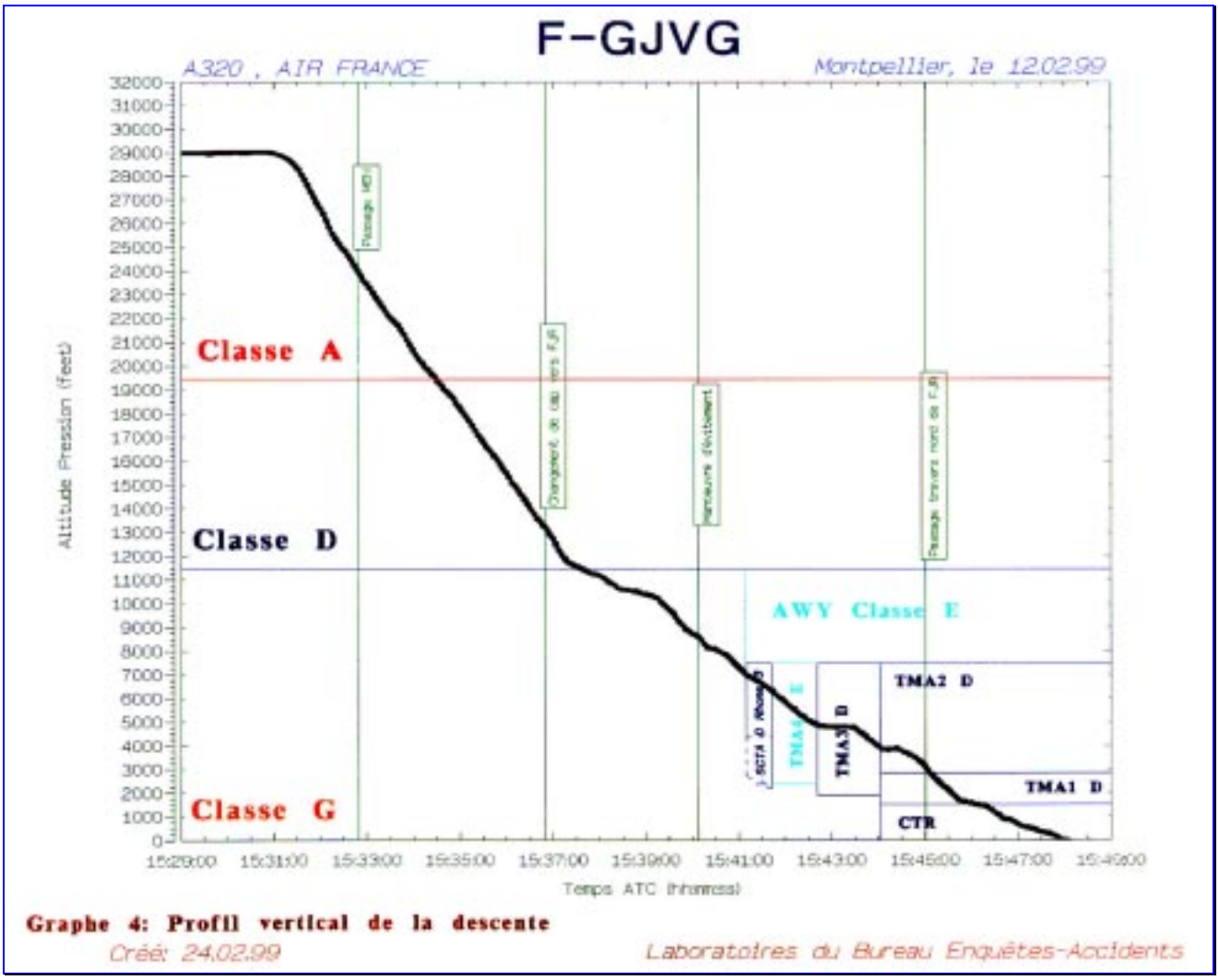
1.18.2.4 Les espaces aériens traversés par l'A 320

Pendant la croisière et le début de la descente, l'A 320 évolue en espace aérien contrôlé de classe A. Depuis le niveaux de vol 195, il poursuit sa descente en traversant un espace contrôlé de classe D.

En route sur FJR, il atteint le FL 115 à 15 h 37 min 40 s environ, à 38 NM de FJR. A partir de cet instant, il évolue dans un espace aérien non contrôlé de classe G qui correspond au volume de la zone LF-R 108 E2 non active à ce moment-là.

L'abordage a lieu dans cet espace vers 15 h 40 min 10 s alors que l'avion approche le FL 80.

L'A 320 continue sa descente en traversant la S/CTA Rhône 3 de classe D pour rejoindre vers 5 700 pieds la TMA 4 de classe E de Montpellier, puis, vers 4 900 pieds, la TMA 3 de classe D. Il reste dans cette classe d'espace jusqu'à son atterrissage, traversant la TMA1 puis la CTR.



Graphe 4: Profil vertical de la descente

Créé: 24.02.99 Laboratoires du Bureau Enquêtes-Accidents

1.18.2.5 Autres itinéraires d'arrivée et de départ aux instruments de la TMA de Montpellier.

Il est à noter que plusieurs itinéraires de départ et d'arrivée aux instruments de la TMA de Montpellier traversent des espaces aériens non contrôlés de classe G, notamment lorsque les espaces aériens gérés par des organismes de la Défense ne sont pas actifs.

Alors que les cartes de radionavigation à vue font apparaître les classes d'espaces et les voies aériennes au-dessous du niveau de vol 195, les itinéraires de départ et d'arrivée ne sont portés à la connaissance des usagers qu'à travers le manuel d'information aéronautique, partie RAC 4 intitulée "procédures d'attente, d'approche, de départ et d'arrivée".

1.18.3 Intégration de l'activité vol à voile de Saint Martin de Londres.

1.18.3.1 Protocole entre le centre de vol à voile et l'Aviation Civile.

Un protocole d'accord en date du 13 octobre 1988 définit les conditions dans lesquelles les vols de planeurs peuvent se dérouler dans le secteur de l'aérodrome de Saint Martin de Londres afin d'assurer une meilleure compatibilité avec la circulation aérienne IFR intéressant Montpellier Méditerranée. Il a été signé pour l'Aviation Civile par le délégué régional en Languedoc-Roussillon et par le commandant de l'aéroport de Montpellier Fréjorgues et pour les vélivoles par le président du centre de vol à voile Montpellier Pic Saint Loup.

Ce document indique que le responsable du centre informera la tour de contrôle de Montpellier des heures de début et de fin d'activité et que les planeurs ne monteront pas au-dessus de 4 500 pieds QNH à la verticale de l'aérodrome de Saint Martin de Londres et des pentes du Pic Saint Loup. Cette consigne est reprise sur la carte VAC de l'aérodrome de Saint Martin de Londres. Les appareils IFR à destination de Montpellier sur l'axe MEN-SIMAR-FJR seront invités à maintenir 5 000 pieds QNH jusqu'à 13 NM de FJR.

Il n'y a pas eu de modification de ce protocole depuis sa signature. Il est renouvelable par tacite reconduction et modifiable à la demande d'une des trois parties signataires si les conditions d'exploitation de l'un des deux aérodromes ou les besoins de la circulation aérienne le justifient.

1.18.3.2 Protocole entre le centre de contrôle inter-défense d'Istres et l'Aviation Civile

Un protocole d'accord, mis en œuvre le 1er juin 1997, définit l'utilisation de l'espace spécialisé S/CTA 3 de classe D par les associations vélivoles basées sur les aérodromes de Saint Martin de Londres et de La Grand Combe. Ce document mentionne l'existence de secteurs de vol local autour de ces aérodromes dans lesquels ni le contact radio avec l'organisme militaire, ni l'utilisation d'un transpondeur ne sont obligatoires. Les éléments évoqués dans ce dernier protocole n'ont pas d'incidence dans l'enquête.

Il faut noter qu'aucun accord ne concerne l'utilisation de la zone réglementée LF-R 108 E2 lorsqu'elle est active.

1.18.3.3 Concertation avec les usagers

La mise en service de l'itinéraire MEN-VALAG, en mars 1996, n'avait pas été formellement indiquée au centre de vol à voile. Elle n'avait pas amené de modification au protocole de 1988. En février 1998, les adhérents du centre de vol à voile avaient découvert l'existence de l'itinéraire par l'intermédiaire d'un membre de l'association, lui-même pilote sur la ligne desservant Montpellier. Cet itinéraire a été approximativement tracé sur une carte, avec quelques explications, et affiché dans les locaux du centre (annexe 10).

L'élaboration du protocole de 1997 a été accompagnée de discussions et d'échanges de projets entre le centre inter-défense d'Istres, la délégation régionale de l'Aviation Civile et la Fédération Française de vol à voile.

Des différents témoignages recueillis, il ressort qu'il n'y a pas eu de réunion formelle entre l'Aviation Civile et le centre de vol à voile de Montpellier Pic Saint Loup (commission des usagers) depuis plusieurs années, notamment depuis la mise en place de l'itinéraire d'arrivée MEN VALAG. Des personnels agents de l'Aviation Civile, également adhérents du centre de vol à voile, avaient peut-être assuré une communication verbale entre leur administration et leur association.

1.18.4 Incidents de la circulation aérienne antérieurs

Entre 1993 et 1997, vingt-deux procédures airprox impliquant un avion de transport public en IFR et un planeur ont été traitées par la Commission Nationale de Sécurité de la Circulation Aérienne. Ces airprox se répartissent de la façon suivante : deux en espace aérien de classe A, sept en espace aérien de classe D, dix en espace aérien de classe E et trois en espace aérien de classe G. Un événement en classe G concerne la région de Montpellier en 1993 et un en classe E en 1994.

Quelques autres événements ont été reportés. En l'absence de procédure airprox, ils ont été traités localement.

1.18.5 Formation des équipages et consignes opérationnelles relatives à la vigilance et à la prévention des abordages au sein d'Air France

1.18.5.1 Sélection et formation

Les qualités professionnelles des PNT d'Air France sont évaluées tout au long de leur carrière. Des contrôles sont notamment effectués à l'entrée dans la compagnie, à chaque nouvelle qualification de type, durant l'adaptation en ligne, pendant le stage commandant de bord et au cours des entraînements et contrôles périodiques.

Les niveaux d'exigence et les grilles d'évaluation sont précisés dans la documentation d'instruction.

En ce qui concerne les exigences pour les OPL en matière de surveillance extérieure et de vigilance, elles sont les mêmes à l'intégration, en qualification de type ou pour les contrôles périodiques. Elles se retrouvent dans les chapitres "*Pilotage et conduite du vol (aspect qualitatif)"* et "*Comportements professionnels - Capacités d'adaptation*". La formulation en est la suivante :

"Souci de la sécurité : à tout moment doit être effective l'analyse des risques potentiels"
"la vigilance doit permettre grâce à l'éveil sensoriel d'assurer une surveillance efficace à l'extérieur et à l'intérieur de l'appareil. Le manque de vigilance peut priver d'une information qui aurait pu être utile au bon déroulement du vol."

On retrouve des exigences similaires pour les commandants de bord d'avions moyen-courrier dans les chapitres "*Pilotage et conduite du vol (aspect qualitatif)"* et *"Comportements professionnels - Comportement managérial*" :

"Souci de la sécurité : à tout moment, la conscience de la situation et la connaissance des risques associés doivent être suffisantes pour pouvoir décider de manœuvres ou actions adaptées."
"Maintenir son niveau de disponibilité et celui de l'équipage pour que soit perçue une information ou un événement extérieur à l'action en cours".

Le guide de notation mis à la disposition des instructeurs comporte une rubrique "*surveillance*". Celle-ci est définie comme le "*souci d'assurer une surveillance à l'extérieur comme à l'intérieur*".

Au cours des contrôles hors ligne, le simulateur génère des trafics conflictuels non connus de l'équipage. Les réactions de l'équipage ainsi que les procédures de dépôt d'airprox sont alors évaluées.

1.18.5.2 Consignes opérationnelles

Air France définit dans son manuel d'exploitation les règles et les consignes qui sont applicables par tous les PNT dans le cadre de l'exploitation de ses appareils. Ce manuel comporte une partie "Généralités" (GEN.OPS) qui s'applique à tous les avions et une partie "Utilisation" (TU) spécifique à chaque avion.

1.18.5.2.1 Consignes générales

Conformément au règlement OPS 1, les règles de l'air sont insérées intégralement dans la partie "Généralités".

Le reste du manuel ne comporte pas de mention explicite relative à la prévention des abordages sauf dans les consignes particulières concernant l'approche à vue :

"... La veille anticollision doit être assurée par l'équipage.

Note : bien que les espacements IFR continuent d'être assurés par l'ATC lors d'une approche à vue, ceci ne dispense pas l'équipage d'exercer une vigilance visuelle permanente en vue de déceler les risques d'abordage."

Dans le paragraphe "*Procédures de vol - Limitations de vitesse*", on retrouve la consigne : "*sauf demande expresse ou consigne publiée de l'ATC, la vitesse indiquée sera limitée à 250 kt en dessous de 10 000 ft AAL dans les zones terminales d'approche*".

1.18.5.2.2 Répartition des tâches

La fonction "pilotage" est assurée par le pilote en fonction, qui peut être le commandant de bord ou l'officier pilote. Dans la partie GEN.OPS, il est cependant ajouté que "*en toutes circonstances, au sol comme en vol, la conduite trajectoire assurée par le PF, doit être contrôlée par le PNF*."

En ce qui concerne la phase de descente, c'est le PF qui effectue le briefing arrivée.

1.18.5.2.3 Procédures

En dehors des cas de panne ou de fonctionnement dégradé, le manuel TU contient les procédures normales qui décrivent les actions et les vérifications à effectuer durant les différentes phases du vol.

En descente, au plus tard en passant 10 000 pieds AAL, l'interrupteur "Seat Belts" doit être placé sur "ON". L'action en rapport avec l'antiabordage est alors l'allumage des phares d'atterrissage.

Afin de maintenir un bon niveau de vigilance dans le cockpit, certaines consignes particulières ont été définies par Air France pour l'utilisation du MCDU[2]. La première, classée comme consigne à caractère important, indique :

"ATTENTION
Pas d'actions simultanées des deux pilotes sur leur MCDU.
Pas de concentration des deux pilotes sur un même MCDU."

La seconde demande de limiter les interventions sur les MCDU au minimum nécessaire pour la conduite du vol au dessous de 10 000 ft AAL.

1.18.6 Formation des pilotes de l'aviation générale

Les règles de l'air, apprises pendant la formation théorique du pilote stagiaire, sont mises en pratique pendant la formation en vol. La règle générale "voir et être vu" et les règles d'évitement sont clairement évoquées dans les manuels.

[2] Multi purpose Control and Display Unit, interface de contrôle et d'affichage à fonctions multiples.

Remarque : dans le manuel du pilote d'avion (brevet de pilote privé, brevet de base), il est précisé que des trajectoires d'avions IFR peuvent traverser des espaces aériens de classe G. Cette précision ne figure pas dans le manuel du pilote de vol à voile, non plus d'ailleurs que dans le manuel de pilote d'ULM. Les schémas et les explications contenus dans ces manuels font simplement mention de vols IFR en espace aérien contrôlé.

1.18.7 Témoignages

Aucun témoin au sol n'a observé l'abordage. Une synthèse des entretiens avec les occupants du planeur, le chef pilote du centre de vol à voile et l'équipage de conduite de l'A 320 est fournie ci-dessous.

1.18.7.1 A 320 F-GJVG

L'équipage a indiqué qu'à partir de l'itinéraire MEN VALAG, il avait été autorisé à effectuer une trajectoire directe vers FJR pour une approche 31 R. La vitesse sélectionnée était de 250 kt, les phares étaient allumés, le guide 10 000 pieds effectué, le pilote automatique et l'automanette étaient actifs. La consigne "attachez vos ceintures" était allumée.

Alerté par l'ATIS, l'équipage était attentif aux planeurs. Le commandant de bord regardait un planeur qui se trouvait à gauche de l'appareil lorsqu'il a entendu l'annonce *"hé il y a un planeur juste en face là*". Il a alors aperçu l'appareil signalé, à un gisement constant d'environ 10° à droite avec une trajectoire de droite à gauche, à un cap magnétique estimé entre 360° et 040°. Le copilote a évalué le cap de cet appareil au 030° environ. En plaçant son manche sur la butée droite, le commandant de bord a effectué une brutale manœuvre d'évitement entraînant le débrayage du pilote automatique. Le manche est resté dans cette position jusqu'à ce que l'appareil signalé passe au plus près de l'A 320. A ce moment-là, l'équipage ne savait pas s'il y avait eu collision ou non.

1.18.7.2 G 103 F-CGXB

Les indications données par le pilote sont cohérentes avec celles fournies par l'instructeur.

Après avoir exploité des ascendances thermiques, le G 103 s'est trouvé dans le secteur de la Seranne, dans une zone de vents laminaires ascendants liés au relief (onde). Le cap magnétique était compris entre 020° et 030°, l'appareil était aligné avec le Mont Lozère. Les occupants du G 103 estimaient le vent à 360° pour 35 à 40 kt, de sorte que la vitesse sol leur semblait très faible. La visibilité était exceptionnelle, supérieure à cent kilomètres. Le vol étant particulièrement calme, ils pouvaient surveiller l'environnement. Ils n'ont cependant ni vu ni entendu arriver l'A 320 avant de ressentir un choc brutal suivi d'une turbulence brève et soudaine. A l'arrière droite de leur appareil, ils l'ont alors vu qui s'éloignait, incliné à droite et en descente.

L'instructeur a demandé au pilote de se préparer à évacuer le G 103 puis il a essayé prudemment les commandes. Celles-ci semblaient fonctionner normalement. Après concertation, la décision a été prise de tenter un atterrissage sur l'aérodrome de Saint Martin de Londres. L'instructeur a annoncé par radio l'événement au "starter" présent sur cet aérodrome.

Il n'y avait pas d'autre planeur à ce niveau dans le secteur, mais seulement un autre plus bas, en sous ondulatoire.

L'accident s'est produit à la verticale du lieu dit Grenouillet, non loin de Madières. Les occupants du G 103 connaissaient l'existence des trajectoires MEN SIMAR FJR et MEN VALAG, mais ils ne savaient pas qu'ils pouvaient rencontrer des avions en IFR entre ces deux trajectoires.

1.18.7.3 Chef pilote de l'aéro-club

Au cours d'un entretien, le chef pilote a indiqué que le secteur était fréquenté par le vol à voile chaque fois que les conditions atmosphériques le permettaient. A sa connaissance, les pilotes de planeur ont rarement observé des avions en IFR dans cette région. Tous les usagers de la plate-forme connaissaient les dispositions des protocoles relatifs à l'utilisation de l'espace aérien autour de Saint Martin de Londres, ainsi que les limites de l'espace dans lequel pouvaient se trouver les aéronefs IFR sur l'itinéraire direct MEN SIMAR FJR.

2 - ANALYSE

2.1 Lieu de l'accident

Le lieu de l'accident a pu être déterminé en considérant :
- les témoignages des occupants du planeur
- le recoupement des trajectoires radar, des données des enregistreurs de vol de l'A 320 et des enregistrements radio.

L'accident s'est produit à la verticale du lieu dit Grenouillet, à 7 NM à l'ouest de l'axe de la route directe MEN SIMAR FJR et à 10 NM à l'est de l'axe de la route MEN VALAG, vers le niveau de vol 85.

2.2 Possibilités d'action des occupants du G 103

2.2.1 Utilisation de l'espace aérien

Les occupants du G 103 appliquaient les règles de vol à vue. En application du protocole de 1988, ils devaient rester en dessous d'une altitude inférieure à 4 500 pieds dans les secteurs de l'aérodrome de Saint Martin de Londres et du Pic Saint Loup.

A l'ouest de l'espace comprenant l'itinéraire MEN SIMAR FJR et en l'absence d'activité de la zone LF-R 108 E2, ils n'avaient pas de contrainte particulière au-dessous du FL 115 jusqu'à l'itinéraire MEN VALAG FJR. Ils n'étaient soumis à aucune obligation de contact radio avec un organisme de contrôle, ni à l'usage d'un transpondeur. Le G 103 évoluait dans un espace aérien non contrôlé de classe G qui lui était accessible.

2.2.2 Le vol du G 103

Tout en restant au-dessous du plafond fixé par le protocole d'utilisation de l'espace relatif à l'aérodrome de Saint Martin de Londres, le G 103 a pu atteindre une hauteur suffisante pour rejoindre la montagne de la Seranne.

Dans les secondes qui précédaient l'abordage, selon le témoignage de l'équipage de l'A 320, le cap magnétique du G 103 était compris entre 360° et 040°. Les occupants de ce dernier ont fait état d'un cap magnétique compris entre 020° et 030°, ainsi que d'un alignement de leur appareil avec le Mont Lozère. Cette orientation correspond à un cap magnétique de l'ordre de 020°.

2.2.3 Surveillance visuelle

Dans les secondes qui précédaient la collision, l'A 320 se situait pratiquement dans le travers gauche du G 103. Si, à ce moment, les occupants du planeur regardaient vers l'avant, l'A 320 se trouvait en limite latérale de leur champ visuel, là où la vision est de qualité médiocre. De plus, le soleil, situé également à

gauche du G 103, pouvait rendre la surveillance difficile et désagréable dans ce secteur.

2.3 Possibilités d'action de l'équipage de l'A 320

2.3.1 Consignes pour la prévention visuelle des abordages

Le manuel d'exploitation indique clairement que la fonction pilotage incombe au pilote en fonction. Dans les documents relatifs à la formation et au maintien des compétences des équipages, la surveillance visuelle extérieure est enseignée et évaluée comme faisant partie du pilotage de l'appareil. Même si ce n'est pas explicitement rappelé tout au long du manuel d'utilisation, la surveillance visuelle extérieure est donc considérée comme une règle de l'art que tout pilote doit appliquer. Toutefois, l'attention des équipages est explicitement attirée sur la prévention visuelle des abordages pendant les approches à vue, dans les phases d'utilisation du MCDU et pendant les vols en espace aérien contrôlé au dessous de 10 000 pieds AAL

2.3.2 Le vol de l'A 320

L'équipage de l'A 320 appliquait les règles de vol aux instruments. La vitesse de 250 kt, affichée et activée au-dessous de 10 000 pieds, est conforme à la réglementation de la circulation aérienne et aux consignes de la compagnie.

2.3.3 Perception du G 103

Deux éléments rendaient difficile la détection visuelle du G 103 par l'équipage de l'A 320 :

- comme pour toute situation d'abordage, le G 103 apparaissait sous un gisement constant, ce qui le rendait en apparence immobile (paragraphe 1.16.2),
- il présentait un profil de dimension relativement faible.

Cependant, la perception pouvait être facilitée par :

- le soleil qui, situé derrière l'A 320, éclairait le G 103,
- la position du G 103 qui, pour un membre d'équipage regardant droit devant, se trouvait près de la zone centrale de son champ visuel, là où la qualité de la vision est la meilleure,
- par le grossissement de la silhouette du G 103 peu de temps avant la collision.

2.3.4 Evaluation de l'instant de détection du G 103 par le copilote

Après avoir aperçu le G 103, le copilote devait déterminer la nature de l'aéronef et sa position, puis élaborer et prononcer son avertissement. La durée de ce processus mental peut être estimée à une seconde environ. En effet, connaissant le contenu de l'ATIS, le copilote pouvait s'attendre à percevoir un planeur. De plus, ayant une vitesse relativement faible par rapport à celle de l'A 320, un planeur présentant un risque d'abordage devait être situé approximativement au

même niveau et dans le secteur avant (paragraphe 1.16.2). Ainsi, comme l'annonce débute à 15 h 40 min 06 s, l'instant de détection peut être estimé à 15 h 40 min 05 s.

2.3.5 Réaction de l'équipage

Lorsque le copilote a signalé le planeur, le commandant de bord a, à son tour, observé le G 103, a évalué la direction de sa trajectoire et a entamé la manœuvre d'évitement. Le début de cette manœuvre peut être estimé à 15 h 40 min 08 s, lorsque commence le mouvement enregistré du manche du commandant de bord. Entre l'annonce et le début de la manœuvre, il s'écoule environ deux secondes.

Le commandant de bord a pris les commandes pour effectuer lui-même la manœuvre d'évitement. Son action constituait probablement un acte réflexe en présence d'un danger immédiat, facilité par son expérience importante sur A 320.

Ceci ne paraît pas en contradiction avec les consignes énoncées dans le manuel d'exploitation d'Air France. En effet, elles précisent que la trajectoire, assurée par le PF, doit être contrôlée par le PNF. De plus, pendant les phases de formation ou au cours des contrôles de compétences, il est exigé des commandants de bord un souci de sécurité qui se traduit par la conscience de la situation et des risques associés pour pouvoir décider de manœuvres ou d'actions adaptées.

Une brève action sur le manche du PF a été enregistrée à 15 h 40 min 09 s. Elle intervient au même instant que la mise en butée à droite du manche du commandant de bord, soit une seconde après le premier mouvement de ce dernier. Ce léger retard est peut-être dû à la plus faible expérience du PF. Il n'a probablement pas persisté dans son action lorsqu'il a compris que le commandant de bord effectuait la manœuvre d'évitement.

A partir de 15 h 40 min 09 s, le manche du commandant de bord ainsi que le palonnier sont en butée à droite pendant deux secondes. Avec le passage du pilotage en automatique au pilotage en manuel et en raison de l'inertie de l'appareil, l'inclinaison passe de 5° à 36° en deux secondes. Le taux de roulis moyen de l'A 320 est alors de l'ordre de 15° par secondes.

Pendant cette manœuvre, le cap magnétique est passé de 131° à 139°.

2.3.6 Évaluation de l'instant de la collision

Seule la partie arrière du saumon de l'empennage horizontal du G 103 a été heurtée. Pour cela, il était nécessaire que l'aile de l'A 320 soit inclinée à droite lors de la collision. Or, à 15 h 40 min 08 s, le pilote automatique est toujours actif et l'attitude n'a pas changé. Il en résulte que la collision a lieu après cet instant.

A 15 h 40 min 09 s, le pilote automatique est déconnecté et l'inclinaison est de 5,3° à droite. Le manche du commandant de bord est à 19,9° à droite, en butée. L'action sur le palonnier droit a eu pour effet d'accentuer le mouvement de l'appareil autour de l'axe de lacet (défilement des caps) et autour de l'axe de roulis (roulis induit).

A 15 h 40 min 10 s, le manche du commandant de bord est toujours à 19,9° à droite, l'inclinaison à 19,2° à droite. Une seconde plus tard, le manche du commandant de bord revient vers 4° à droite et le palonnier vers la position neutre, alors que l'inclinaison continue d'augmenter à 36° à droite. Une seconde plus tard encore, le manche du commandant de bord passe à 13,4° à gauche, lorsque l'A 320 atteint l'inclinaison maximum de 37,8° à droite. C'est à cause de l'inertie que l'inclinaison augmente encore alors que le manche commande déjà une diminution.

A 15 h 40 min 13 s, l'inclinaison commence à diminuer.

Selon la description de l'événement faite par l'équipage, les deux aéronefs sont au plus près l'un de l'autre lorsque la commande d'inclinaison est en butée à droite, ce qui correspond aux instants 15 h 40 min 09 s et 15 h 40 min 10 s.

Compte tenu des dimensions et des vitesses de rapprochement des deux aéronefs, il s'écoule environ un cinquième de seconde entre l'instant où le G 103 passe près du cockpit de l'A 320 et l'instant où ils se touchent.

Les hypothèses énoncée plus haut conduisent ainsi à situer l'instant de la collision entre 15 h 40 min 09 s et 15 h 40 min 11 s.

2.3.7 Remarques

- L'intervalle de temps entre la détection et la collision peut être estimé entre 4 et 6 secondes. A la vitesse de rapprochement de 150 m/s, l'A 320 était donc vraisemblablement entre 600 et 900 m du G 103 lorsque celui-ci a été détecté par le copilote. L'image du G 103 vue à cette distance équivaut à celle d'une silhouette de 8,2 centimètres de longueur observée à une distance comprise entre six et neuf mètres.

- Les passagers ayant normalement attaché leur ceinture, la manœuvre d'évitement n'a pas provoqué de blessure significative. Cependant, l'action sur le palonnier a eu pour effet de perturber le mouvement de l'avion autour de l'axe de lacet, faisant apparaître des variations d'accélération latérale. Ceci a pu déséquilibrer et provoquer la chute d'un membre de l'équipage de cabine qui se trouvait debout dans la partie arrière de la cabine passagers.

2.4 Scénario de l'accident

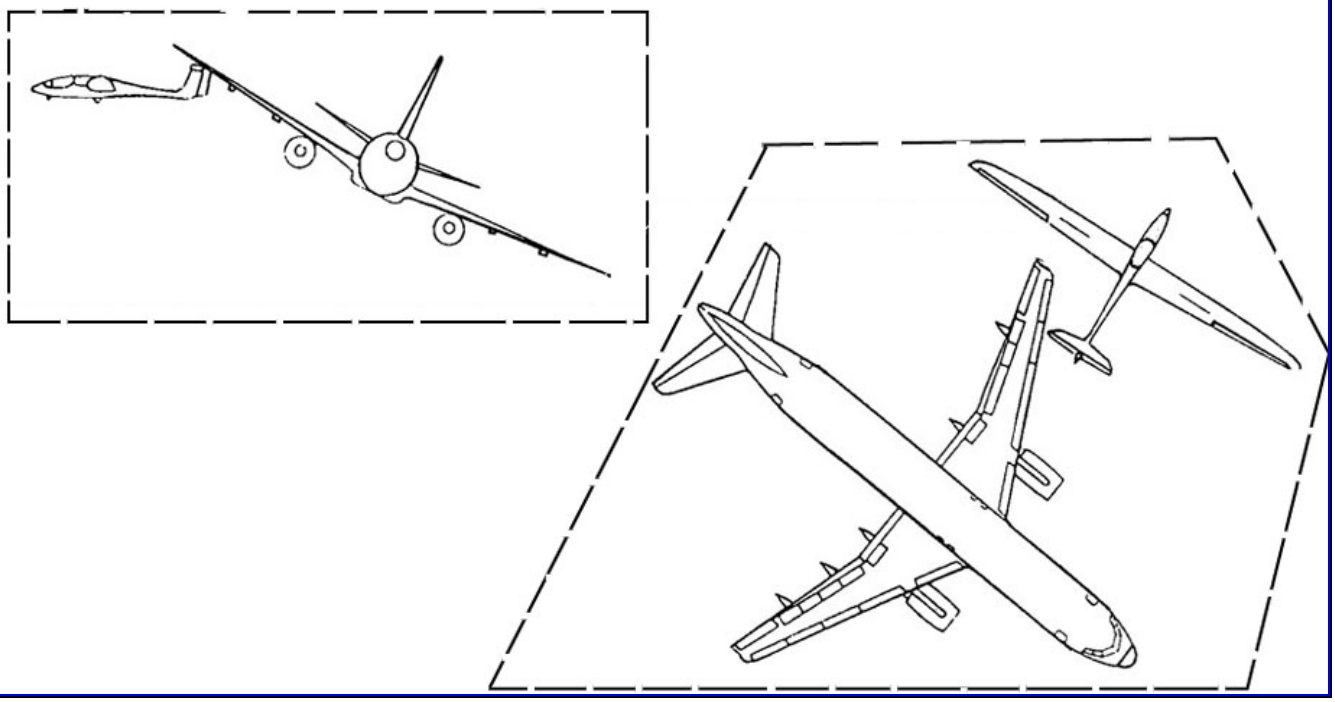
Le G 103 a un cap magnétique de l'ordre de 020°. Durant les quelques dizaines de secondes où ce serait possible, compte tenu de la vitesse de rapprochement des deux appareils, les occupants du G 103 ne voient pas arriver l'A 320, pratiquement sur leur travers gauche, bien que celui-ci ait les phares allumés.

L'équipage de l'A 320 aperçoit la silhouette du G 103 sous un gisement constant d'une dizaine de degrés à droite. Le commandant de bord perçoit rapidement le sens de déplacement du G 103, de la droite vers la gauche. Il agit en butée à

droite, à la fois sur le manche et sur le palonnier, pour tenter l'évitement. Ainsi, c'est le bord d'attaque de l'aile gauche de l'A 320 qui heurte le planeur.

Le sens de la manœuvre d'évitement relève d'un acte réflexe, il est de plus conforme aux dispositions des règles de l'air.

situation approximative des deux aéronefs au moment de la collision (non à l'échelle)



2.5 Information des usagers de Saint Martin de Londres

Depuis plusieurs années, la commission des usagers de l'aérodrome de Saint Martin de Londres ne s'était pas réunie. Ainsi, ni les procédures d'utilisation de l'itinéraire MEN VALAG FJR par les avions IFR, ni les clairances de trajectoires directes vers FJR depuis tout point de l'itinéraire, n'avaient été expliquées formellement aux usagers du vol à voile. Ces derniers n'étaient pas nécessairement conscients que des avion IFR pouvaient survoler la Seranne à une altitude comparable à celle des planeurs.

De même, en l'absence de contacts réguliers avec les usagers, les organismes de la Circulation Aérienne n'avaient pas perçu l'importance de la fréquentation des planeurs dans ce secteur. Les contrôleurs proposaient régulièrement aux aéronefs en vol IFR des trajectoires directes passant au-dessus de la Seranne à l'altitude de vol des planeurs.

En l'absence d'information réciproque, aucune décision n'avait été prise, aucune procédure n'avait été définie pour l'utilisation de l'espace aérien au-dessus de la Seranne.

3 - CONCLUSIONS

3.1 Faits établis par l'enquête

- Les pilotes étaient titulaires des titres nécessaires à l’exécution des vols projetés.

- Les deux aéronefs possédaient un certificat de navigabilité en état de validité.

- Les conditions météorologiques sur le lieu de l’accident répondaient à celles qui sont requises pour le vol à vue.

- Les deux aéronefs évoluaient en espace aérien non contrôlé de classe G.

- Le G 103 volait à un cap magnétique d'environ 020°, avec une vitesse sol très faible. Ses occupants appliquaient les règles de vol à vue. Ils ignoraient la présence de l'A 320 qui arrivait par leur travers gauche.

- L’équipage de conduite de l'A 320 appliquait les règles de vol aux instruments. Il était averti par l'ATIS de la présence de planeurs. Il était vigilant, mais ignorait la présence du G103.

- L'A 320 volait à la vitesse corrigée de 252 kt, avec un cap magnétique de 131°.

- Les deux aéronefs veillaient des fréquences différentes.

3.2 Causes probables

L'abordage résulte de l'inadéquation du concept "voir et éviter", seul applicable dans cette partie de l'espace, compte tenu des caractéristiques actuelles de l'aviation. Plus spécifiquement, l'abordage s'est produit parce que :

- les occupants du G 103 n'ont pas vu l'A 320 sur leur travers gauche,
- l'équipage de l'A 320 a discerné trop tardivement le G 103 pour pouvoir, compte tenu de la vitesse de rapprochement des deux aéronefs et du temps de détection et de réaction, en dépit de sa vigilance, réussir sa manœuvre d'évitement.

4 - RECOMMANDATIONS

Plusieurs mesures ont été prises à la suite de l'accident :

- Le centre de vol à voile de Montpellier Pic Saint Loup maintiendra temporairement la totalité de son activité à une altitude inférieure à 4 500 pieds.

- Au cours d'une réunion tenue le 16 mars 1999, le directoire à l'espace aérien a décidé le changement des limites et de la classification des espaces aériens concernant Montpellier Méditerranée. Ces modifications, en vigueur au 20 mai 1999, seront portées à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique.

Enfin, il est prévu que de nouveaux accords soient négociés afin d'intégrer l'activité vol à voile de Saint Martin de Londres dans les espaces aériens ainsi modifiés.

Prenant acte de ces mesures, le BEA :

4.1. reprend la recommandation suivante, émise le 24 février 1999 dans le cadre de l'enquête sur l'abordage survenu le 30 juillet 1998 en baie de Quiberon (56) entre le Beech 1900 D immatriculé F-GSJM et le Cessna 177 immatriculé F-GAJE :

- **que dans les délais les plus courts, la DGAC prenne des dispositions pour que l'équipage de tout aéronef de transport public de passagers, en IFR, puisse avoir connaissance de tout aéronef représentant un risque potentiel d'abordage. Cet objectif pourrait passer par les trois axes complémentaires suivants :**

  1) la mise en place de classes d'espaces adaptées, ou d'espaces aériens spécifiques, assurant la protection des itinéraires IFR publiés ;

  2) l'équipement en TCAS des aéronefs effectuant du transport public de passagers, sans attendre la date limite fixée par la réglementation ;

  3) l'obligation d'utilisation du transpondeur avec report d'altitude pour tout aéronef évoluant au-dessus de niveaux de référence adaptés.

4.2. recommande :

- **que la DGAC prenne, à titre transitoire, des dispositions pour que, sauf en cas de nécessité opérationnelle ou liée à la sécurité, les aéronefs en régime de vol IFR ne reçoivent pas de clairances pour s'écarter d'un itinéraire publié lorsqu'elles sont susceptibles de les amener à évoluer dans un espace où n'est pas garantie la connaissance de tout aéronef présentant un risque potentiel d'abordage.**

4.3. recommande :

- **que, lorsque des portions d'espace aérien gérées par un organisme de contrôle de la Défense et traversées par des itinéraires d'arrivée et de départ ne sont plus actives, elles puissent être utilisées par l'Aviation Civile afin de protéger ces routes et permettre la continuité dans la fourniture du service de contrôle.**

4.4. recommande :

- **que des réunions soient régulièrement organisées par les services de l'Aviation Civile sur les aérodromes d'aviation générale afin d'évoquer avec les usagers les questions se rapportant à leur activité, notamment lorsque des changements sont apportés dans l'organisation de l'espace aérien et qu'au besoin, les protocoles d'accord liant les usagers aux autorités de l'Aviation Civile et aux autorités de la Défense soient modifiés.**

4.5. note que, contrairement au manuel du pilote d'avion, l'existence de trafic IFR en espace aérien de classe G ne figure pas explicitement dans le manuel du pilote de vol à voile. Cette lacune n'a pas été identifiée comme contributive à l'accident, les deux occupants du planeur étant également pilotes d'avion, mais elle représente une faiblesse potentielle du système de sécurité. Elle a également été relevée dans le manuel de pilote d'ULM. Même si la prise en compte des trois premières recommandations diminue en espace de classe G la probabilité de présence de trafics IFR, celle-ci reste possible. En conséquence, le BEA recommande :

- **que les manuels de formation théorique de pilote de vol à voile et d'ULM soient complétés afin d'apporter aux pilotes des connaissances sur les vols IFR en espace aérien de classe G.**

Liste des annexes

ANNEXE 1
Carte aéronautique IGN au 1 : 500 000

ANNEXE 2
Carte arrivée de Montpellier Méditerranée (RAC 4)

ANNEXE 3
Trajectoire radar de l'A 320

ANNEXE 4
Communications radio avec Marseille Contrôle

ANNEXE 5
Communications radio avec Montpellier Approche

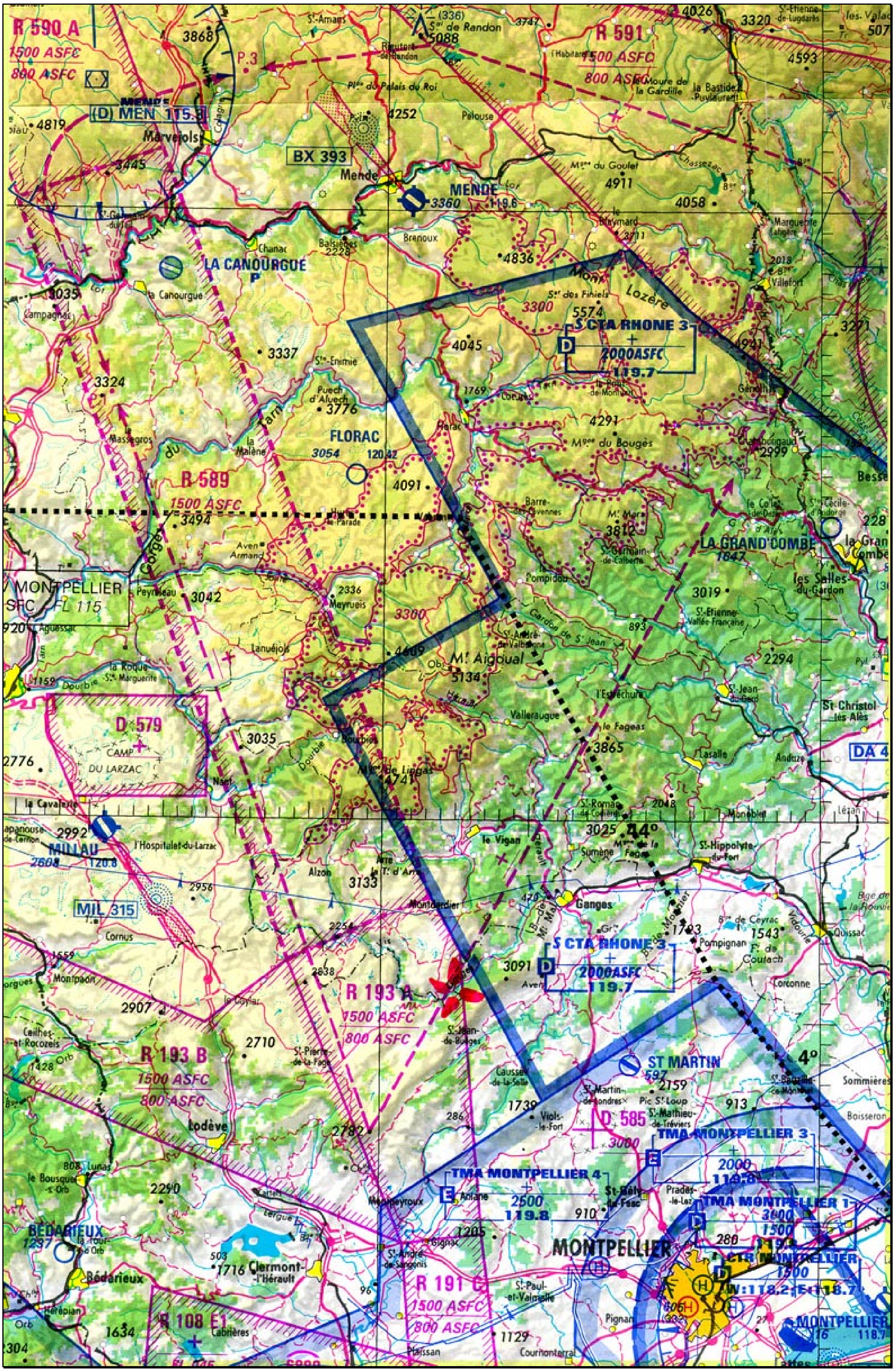
ANNEXE 6
Carte SIA radionavigation au 1 : 1 000 000

ANNEXE 7
Carte VAC Saint Martin de Londres

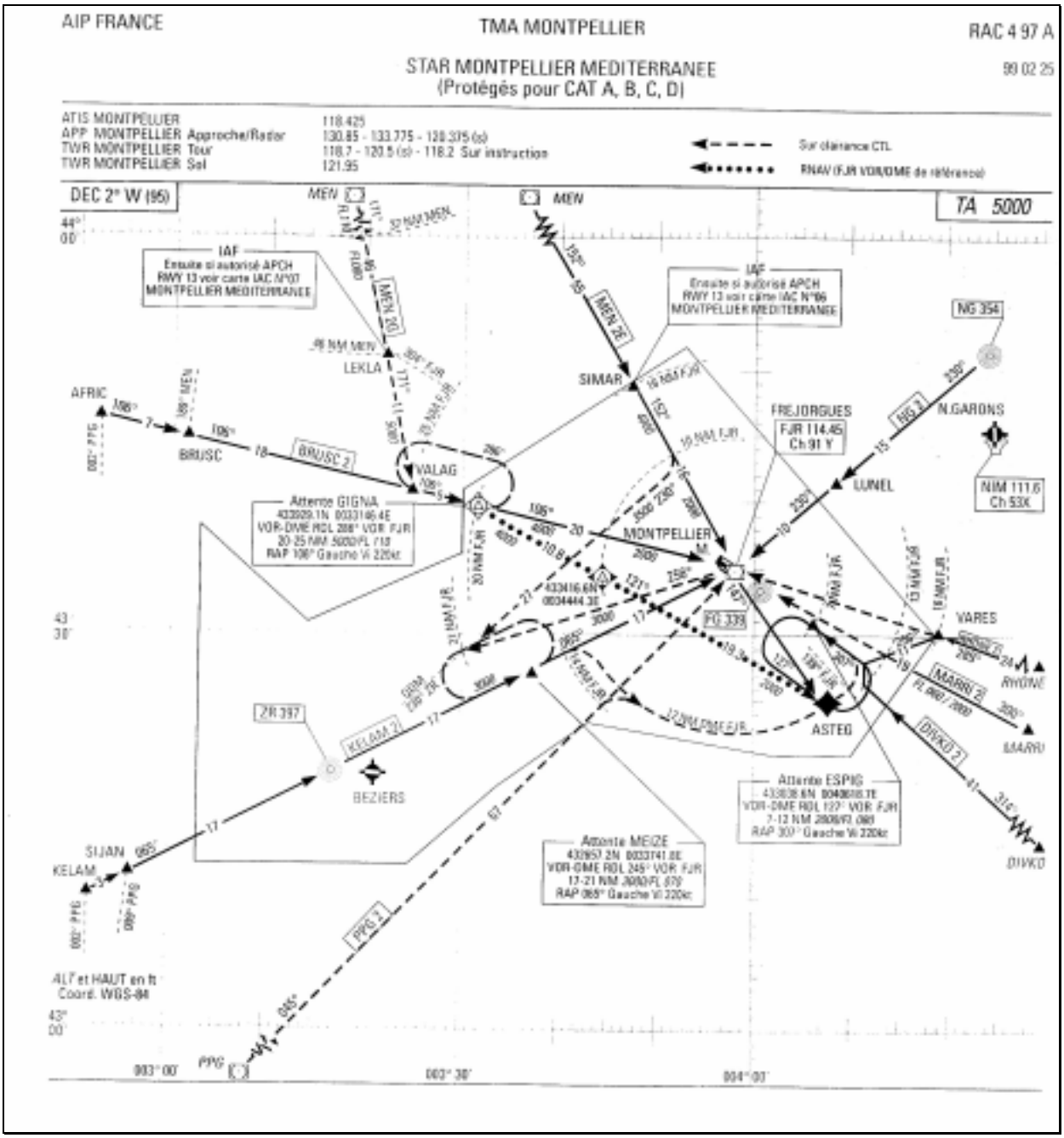
ANNEXE 8
Graphes FDR de l'A 320

ANNEXE 9
Transcription des éléments du CVR de l'A 320 relatifs au vol et à l'accident

ANNEXE 10
Schéma affiché dans les locaux du centre de vol à voile

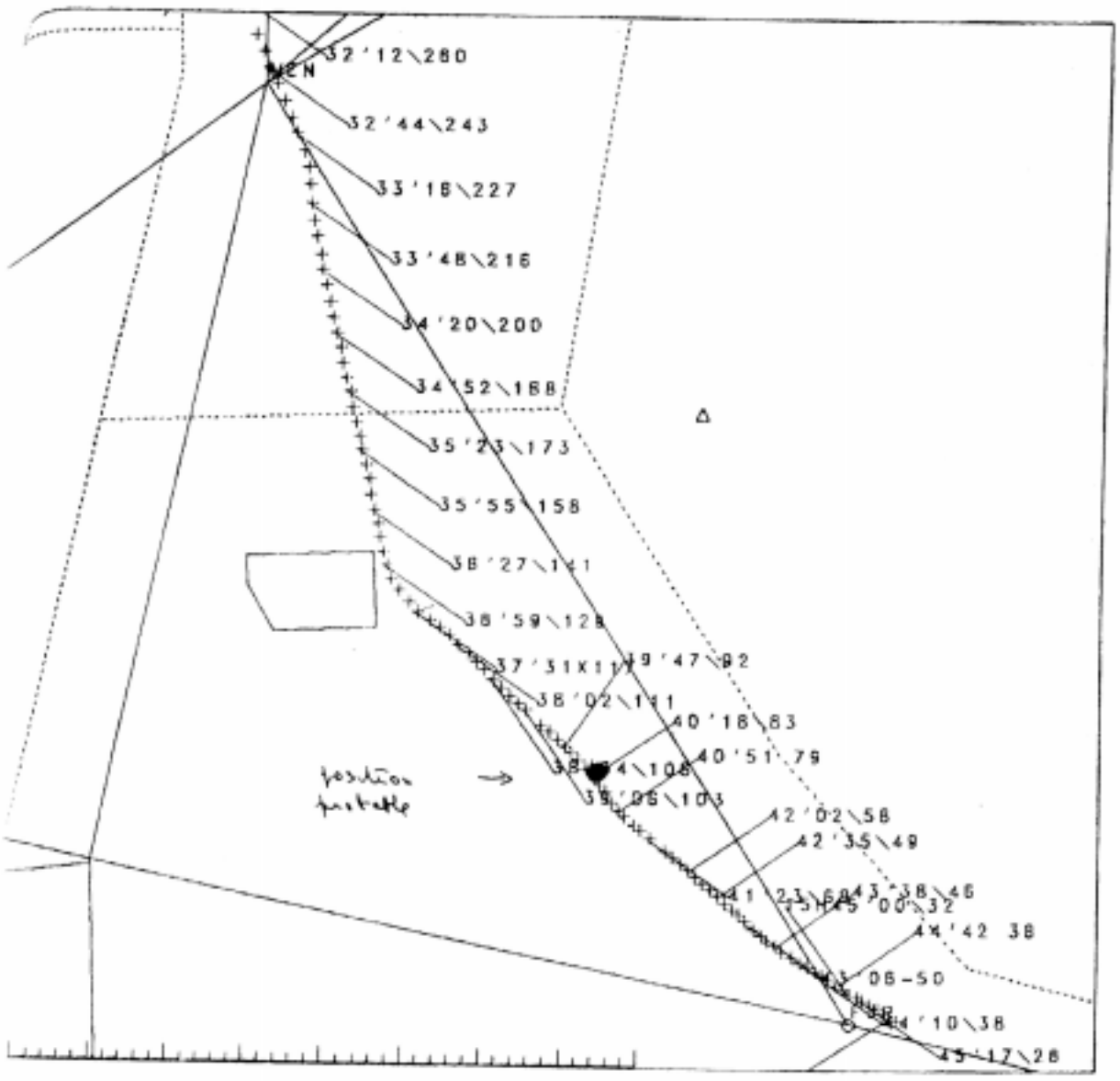


La TMA 3 de Montpellier est de classe D depuis le 3 décembre 1998


AIP FRANCE
TMA MONTPELLIER
RAC 4 97 A
STAR MONTPELLIER MEDITERRANEE
(Protégés pour CAT A, B, C, D)
99 02 25
ATIS MONTPELLIER 118.425
APP MONTPELLIER Approche/Radar 130.85 - 133.775 - 128.375 (s)
TWR MONTPELLIER Tour 118.7 - 120.5 (s) - 118.2 Sur instruction
TWR MONTPELLIER Sol 121.95
Sur clairance CTL
RNAV (FJR VOR/DME de référence)
DEC 2° W (95)
TA 5000
MEN
MEW
IAF
Ensuite si autorisé APCH
RWY 13 voir carte IAC N°07
MONTPELLIER MEDITERRANEE
IAF
Ensuite si autorisé APCH
RWY 13 voir carte IAC N°66
MONTPELLIER MEDITERRANEE
MEN 20
MEN 26
LEKLA
SIMAR
AFRIC
BRUSC
BRUSC 2
VALAG
Attente GIGNA
433929.1N 0033146.4E
VOR-DME RDL 288° VOR FJR
20-25 NM 5000/FL 110
RAP 106° Gauche Vi 220kt
MONTPELLIER
FREJORGUES
FJR 114.45
Ch 91 Y
NG 354
N.GARONS
NIM 111.6
Ch 53X
LUNEL
433416.6N
0034444.3E
PG 339
VARES
MARRI 2
RHONE
MARRI
ZR 397
KELAM 2
BEZIERS
ASTEG
DIVKO 2
DIVKO
Attente ESPIG
433838.6N 0040618.7E
VOR-DME RDL 122° VOR FJR
7-12 NM 2800/FL 080
RAP 300° Gauche Vi 220kt
Attente MEIZE
433957.2N 0033741.8E
VOR-DME RDL 245° VOR FJR
17-21 NM 3600/FL 070
RAP 065° Gauche Vi 220kt
SIJAN
KELAM
PPG 2
PPG
ALT et HAUT en ft
Coord. WGS-84
44° 00
43° 30
43° 00
003° 00
002° 30
002° 00

A/SUD-EST

toires réalisées à partir des fichiers AF550FN1.STR et AF550FN1.AVI
Provenant d'un enregistrement ASSMANN du STR
Incident: ACCIDENT/LFMT du Ve 12/02/1999 Secteur LFMM/ML
Période de temps désignée: de 15:30'00" à 15:45'59" UTC.
listés:
AF550FN A320 LFPO=>LFMT(O): 3347 =>



chelle : 1 NM entre 2 petits traits, 5 NM entre 2 grands.
paramètres de cadrage: K=0.2441, Ex=42560, EY=21888

CRNA/SUD-EST
Service Exploitation

TRANSCRIPTION DE COMMUNICATIONS RADIOTELEPHONIQUES

ACCIDENT DU 12.02.1999 AF550FN
Fréquence (s) : 128.775 / 128.85 Secteur (s) : T2 / ML

Station émettrice	Station réceptrice	hhmmss UTC	Communications	Observations
			T2 128,775	
AF550FN	T2	15.19.05	Marseille Air France, cuh, 550 fox novembre, cuh, bonjour, stable 2 9 0 vers Mende.	
T2	AF550FN		550 fox novembre bonjour, contact radar.	
AF550FN	T2	15.30.34	Air France 550 fox novembre pour débuter la descente.	
T2	AF550FN		550 fox novembre radar descendez niveau 200.	
AF550FN	T2		Libère, cuh, 280 vers 200 Air France fox novembre.	
T2	AF550FN	15.32.10	Air France 550 fox novembre contactez Marseille 128 85 au revoir.	
AF550FN	T2		128 85 fox novembre au revoir.	
			ML 128,85	
AF550FN	ML	15.32.27	Marseille Air France 550 fox novembre bonsoir, 250 vers 200.	
ML	AF550FN		Fox novembre bonsoir descendez niveau 120 en route Fréjorgues, en route sur, cuh, Valag pardon.	
AF550FN	ML		120 vers Valag Air France fox novembre.	
T2	AF550FN	15.36.07	Air France fox novembre contactez Montpellier 130 85 au revoir.	
AF550FN	T2		130 85 Air France fox novembre bonsoir.	

La présente transcription comporte une page.

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

Aix en Provence le 16.02.1999

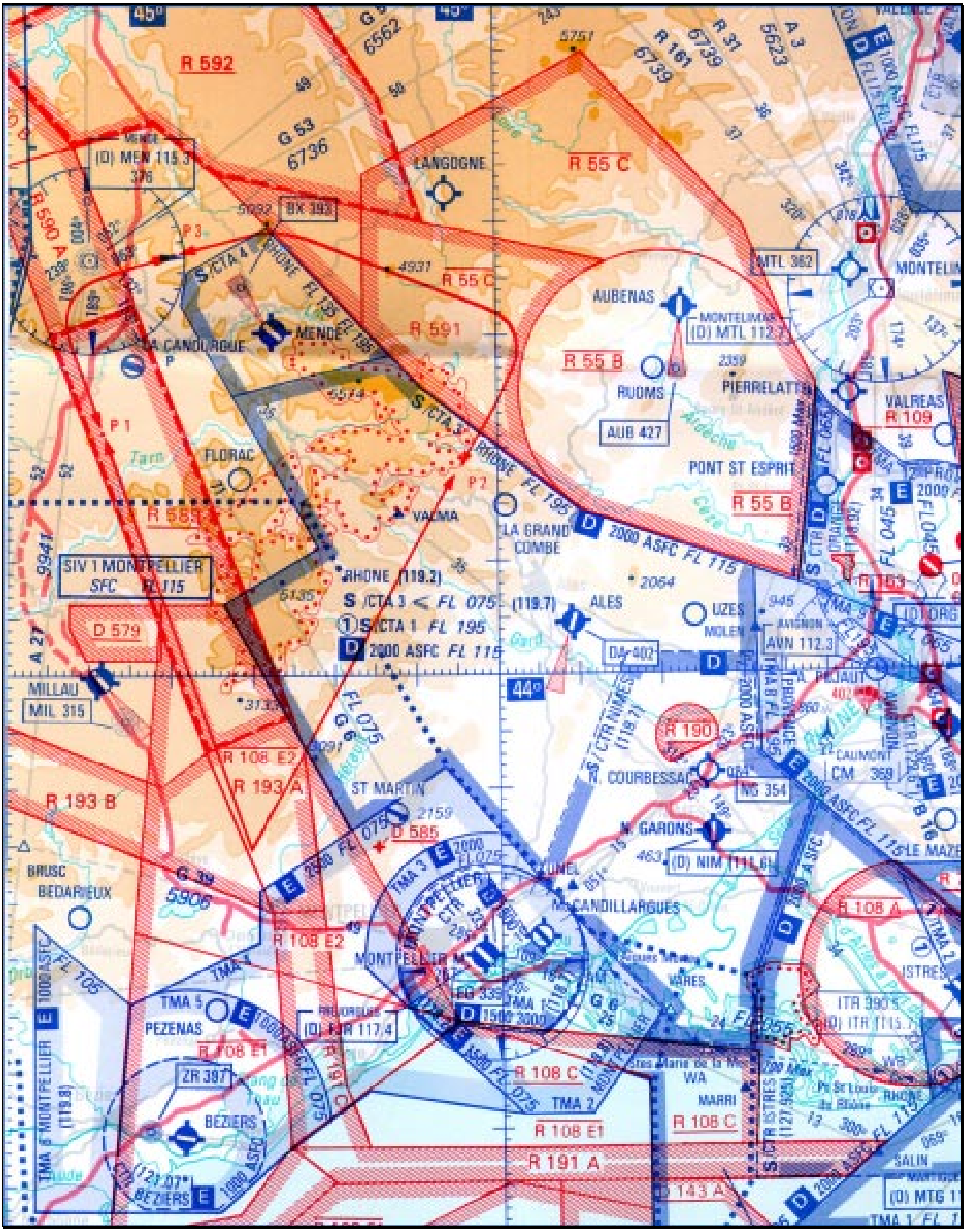
L. MEILLON

TRANSCRIPTION D'ENREGISTREMENT

OBJET : ACCIDENT AIRBUS AF 550 FN PLANEUR FCGXB DATE : 12.02.99 de : 15h36'20'' à : 15h44'30''

AERODROME : MONTPELLIER MEDITERRANEE POSITION : APP FREQUENCE : 130,85

1 A	2 DE	3 HEURE	4 COMMUNICATIONS	5 OBSERVATIONS
APP	AF550FN	15.36 20	Montpellier approche Air France 550 Fox Novembre bonsoir, nous passons 140 vers 120, en route sur VALAG avec l'info Hôtel	
AF550FN	APP	15 36 33	Fox Novembre, bonsoir, contact radar, vous pouvez refaire faire route vers F.J.R. , descendez vers le niveau 80 8.0.	
APP	AF550FN	15 36 41	niveau 80, FJR direct, Fox Novembre	
APP	JU	15 39 24	Montpellier, FCT 221 Juliet Uniform, good evening	
JU	APP	15 39 36	Juliet Uniform bonjour, radar contact, maintain flight level 80 report passing M.I.L., FJR next	
APP	JU	15 39 45	flight level 80 to M.I.L. next FJR, 221 Juliet Uniform	
APP	AF550FN	15 39 58	on arrive au 80 Fox Novembre	
		15 40 06	(brouillé)	
	AF550FN	15 40 14	(Putain) !	
AF550FN	APP	15 40 22	Air France Fox Novembre descendez vers 5000 ft 1018	
APP	AF550FN	15 40 26	5000 ft 1018, Fox Novembre	
APP	AF550FN	15 40 45	Montpellier Air France 550 Fox Novembre	
AF550FN	APP	15 40 48	Fox Novembre	
APP	AF550FN	15 40 51	Airprox à, à quelle heure, 1540, on a évité de, de quelques mètres un planeur au niveau 80	
AF550FN	APP	15 41 09	Bien reçu Fox Novembre, donc le dépôt d'un Airprox à 15 heures 40 pour un planeur FL 80, bien reçu	
APP	AF550FN	15 41 14	On était quasiment dedans hein, on a failli, failli y passer, heu, la séparation de quelques mètres seulement au même niveau	
AF550FN	APP	15 41 28	Bien reçu, donc d'après la position 20 nautiques de Montpellier	
APP	AF550FN	15 41 33	c'est, ça oui !	
APP	AF550FN	15 42 52	Fox Novembre en vue du terrain, si vous voulez on peut faire une approche à vue.	
AF550FN	APP	15 42 57	Fox Novembre autorisé approche à vue descendez 4000 pieds initialement vers la vent arrière droite 31 droite	
APP	AF550FN	15 43 05	Alors Approche à vue donc vent arrière droite 4000 pieds initial Air France Fox Novembre	
APP	AF550FN	15 44 19	Air France Fox Novembre on peut poursuivre la descente ?	
AF550FN	APP	15 44 22	Poursuivez vers 2000 pieds Fox Novembre autorisé vers la vent arrière toujours et la tour 118.7 au revoir	
APP	AF550FN	15 44 30	Oui vers 2000 pieds 118.7 Fox Novembre	


R 592
G 53
6736
LANGOGNE
R 55 C
(D) MEN 115.3
376
R 590 A
BX 393
R 591
MENDE
LA CANOURGUE
AUBENAS
MONTELIMAR
(D) MTL 112.7
MTL 362
R 55 B
RUOMS
PIERRELATTE
AUB 427
PONT ST ESPRIT
VALREAS
R 109
FLORAC
VALMA
LA GRAND COMBE
2000 ASFC FL 115
R 585
SIV 1 MONTPELLIER
SFC FL 115
D 579
RHONE (119.2)
ALES
UZES
AVN 112.3
MILLAU
MIL 315
R 190
R 108 E2
R 193 A
R 193 B
ST MARTIN
D 585
COURBESSAC
NG 354
GARONS
(D) NIM 111.6
BRUSC
BEDARIEUX
G 39
5906
CANDILLARGUES
R 108 A
ISTRES
ITR 390.5
(D) ITR 115.7
PEZENAS
(D) FJR 117.4
R 108 E1
ZR 397
BEZIERS
R 108 C
TMA 2
R 191 A
143 A
SALIN
(D) MTG 11

ATTERRISSAGE A VUE
Visual landing

Usage restreint
Restricted use

01 SAINT MARTIN DE LONDRES LFNL
98 04 25

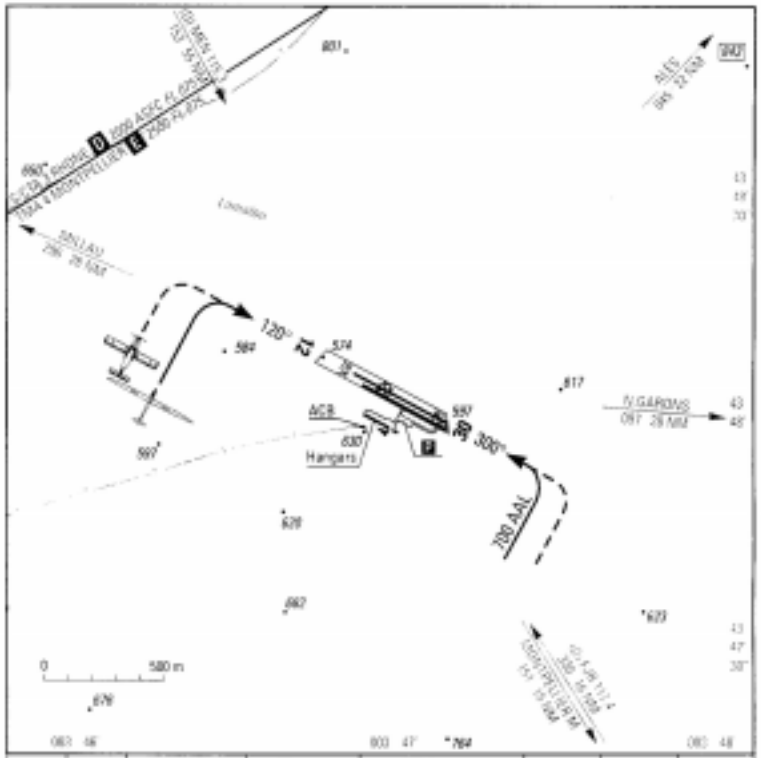
ALT en pieds

ALT AD : 597 (27 hPa)

LAT 43 48 03 N
LONG 003 46 57 E
DEC 2°W (95)

APP : NIL

TWR : NIL



RWY	QFU	Dimensions *Dimension*	Nature *Surface*	Résistance *Strength*	TODA	ASDA	LDA
12	120	600 X 70	Non Revêtue *Non Coated*		600	600	470
30	300				600	600	535

Aides lumineuses: NIL — ***Lighting aids***: NIL

FRANCE — **CORRECTIONS** : Nouvelle présentation — © SIA

02 SAINT MARTIN DE LONDRES LFNL
98 04 25

Consignes particulières / *Particular instructions*

AD réservé au vol à voile et aux avions de servitude.	*AD reserved for gliders and operating airplanes.*
Inutilisable hors piste et TWY.	*Unusable outside RWY and TWY.*
Inutilisable après fortes pluies.	*Unusable after heavy rains.*
mini-Pistes revêtues : 2 de 425x10 m inscrites dans piste non revêtue.	*slight Coated RWY: 2 of 425x10 m inside non coated RWY.*
Activité IFR sur l'axe MEN-SIMAR-FJR : l'altitude des planeurs est limitée à 4500 ft AMSL au dessus de l'AD et du Pic St Loup. Le responsable du centre informera la TWR de MONTPELLIER MEDITERRANEE des heures de début et de fin des vols.	*IFR activity on the axis MEN-SIMAR-FJR: gliders altitude is limited to 4500 ft AMSL over AD and Pic St Loup. The ACB responsible member will inform MONTPELLIER MEDITERRANEE TWR about the beginning and ending hours of the flights.*

Informations diverses / *Miscellaneous*

1 - **Situation** : 6 km de SAINT MARTIN DE LONDRES (34 - HERAULT)

2 - **ATS** : NIL - ☎ AD : 67 55 01 42

3 - **VFR de nuit** : NIL

4 - **Gestionnaire** : ACB.

5 - **District Aéronautique** : LANGUEDOC ROUSSILLON

6 - **BIA/BDP** : BRIA de rattachement : MARSEILLE (voir GEN)

7 - **RSFTA** : NIL

8 - **MET** : VFR : voir GEN VAC
IFR : voir GEN IAC
STATION : NIL

9 - **Douanes** : NIL

10 - **AVT** : NIL

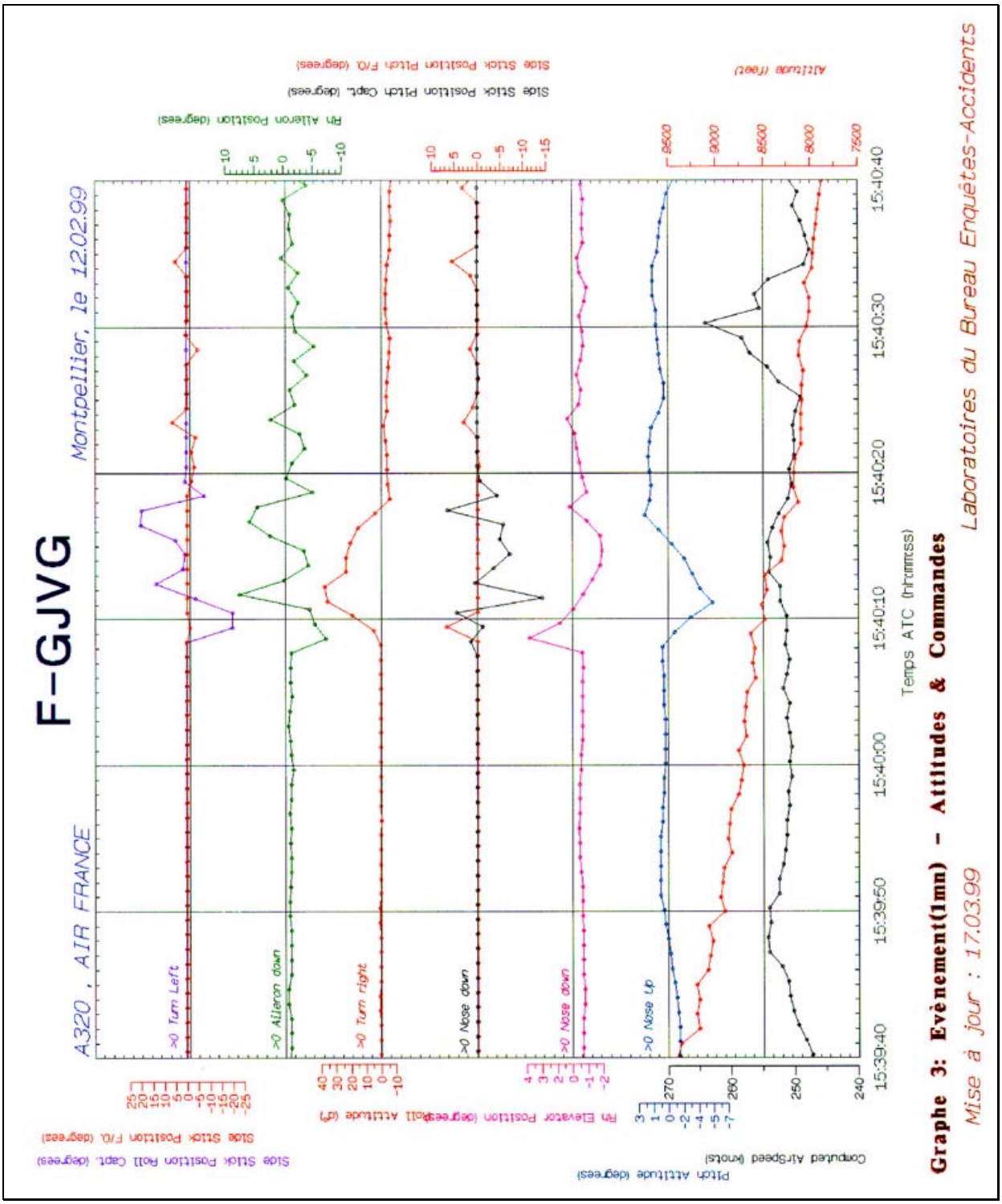
11 - **SSIS** : extincteurs portatifs.

12 - **Hangars pour aéronefs de passage** : NIL

13 - **Réparations** : NIL

14 - **ACB** : Centre de VAV de Montpellier pic saint loup ☎ 67 64 38 38

FRANCE


F-GJVG
A320 , AIR FRANCE
Montpellier, le 12.02.99
Laboratoires du Bureau Enquêtes-Accidents
Graphe 3: Evènement(1mn) - Attitudes & Commandes
Mise à jour : 17.03.99
Temps ATC (hhmmss)
15:39:40
15:39:50
15:40:00
15:40:10
15:40:20
15:40:30
15:40:40
>0 Turn Left
>0 Aileron down
>0 Turn right
>0 Nose down
>0 Nose down
>0 Nose up
Pitch Attitude (degrees)
Computed AirSpeed (knots)
Altitude (Feet)
Rh Elevator Position (degrees)
Roll Attitude (°)
Rh Aileron Position (degrees)
Side Stick Position Roll Capt. (degrees)
Side Stick Position F/O. (degrees)
Side Stick Position Pitch Capt. (degrees)
Side Stick Position Pitch F/O. (degrees)

TRANSCRIPTION DU CVR

AVERTISSEMENT

Ce qui suit représente la transcription d'extraits qui ont pu être compris, au moment de la préparation du présent rapport, par l'exploitation de l'enregistreur phonique (CVR). Cette transcription comprend les conversations entre les membres de l'équipage, les messages de radiotéléphonie échangés entre l'équipage et les services du contrôle aérien, et des bruits divers correspondant par exemple à des alarmes.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que l'enregistrement et la transcription d'un CVR ne constituent qu'un reflet partiel des événements et de l'atmosphère d'un poste de pilotage. En conséquence l'interprétation d'un tel document requiert la plus extrême prudence.

Les communications enregistrées par le CVR et concernant les avions tiers ne sont pas transcrites.

GLOSSAIRE

Temps UTC	: Temps UTC basé sur le Contrôle
PF	: Pilote en Fonction
PNF	: Pilote Non en Fonction
Ctl	: Centre de contrôle de la fréquence utilisée
PA	: Public Address
CAM	: Cockpit Area Microphone (microphone d'ambiance), CAM 3,4 &5 pour les autres interlocuteurs
VS	: Voix synthétique de l'aéronef
(*)	: Mots ou groupe de mots non compris
(@)	: Bruits divers, alarmes
(...)	: Mots ou groupe de mots qui à l'instant où ils sont prononcés n'interférent pas avec la conduite normale du vol et qui n'apportent aucun élément à l'analyse ou à la compréhension de l'événement.
( )	: Les mots ou groupes de mots notés entre parenthèses sont toujours douteux.

Exemple : Les mots ou groupes de mots notés en italique correspondent à des observations

Collision en vol de l'Air France A-320 F-GJVG à Montpellier le 12/02/1999					
Transcription établie au 24 mars 1999					
Temps UTC	**PF**	**PNF**	**Ctl**	**PA**	**CAM**
15h 25mn 40	*début de l'enregistrement*				
15h 25mn 47	(...)	(...)			*Briefing arrivée*
15h 28mn 10					
15h 28mn 40		Je quitte l'écoute je prends l'ATIS			
15h 28mn 51			ATIS *Canal PNF*		
15h 29mn 51			Fin ATIS *Canal PNF*		
15h 29mn 56	Alors mille dix sept à l'arrivée				
15h 29mn 57		Mille dix sept tac standard ça va à droite?			
15h 30mn 02	(*) mille dix sept (*) Cavoc huit degrés (*)				
15h 30mn 13		Ouais y a les planeurs autour du pic St Loup vers Simar hein			
15h 30mn 17	D'accord				
15h 30mn 23		Pétard c'est dingue là y a (*) visi			
15h 30mn 29	On va pouvoir demander la descente				
15h 30mn 30		Oui			
15h 30mn 33		Marseille Air France cinq cent cinquante Fox novembre pour débuter la descente	Idem PNF		
15h 30mn 38			Cinq cent cinquante Fox novembre radar descendez niveau deux cents		
15h 30mn 42		On libère deux cent quatre vingts vers deux cents Air France Fox novembre	Idem PNF		
15h 30mn 53	(*) open descent				CAM 4 : (*)

Collision en vol de l'Air France A-320 F-GJVG à Montpellier le 12/02/1999					
Transcription établie au 24 mars 1999					
Temps UTC	**PF**	**PNF**	**Ctl**	**PA**	**CAM**
15h 32mn 08			(*) Air France cinq cent cinquante Fox novembre contactez Marseille cent vingt huit quatre vingt cinq au revoir		
15h 32mn 12		Cent vingt huit quatre vingt cinq Fox Novembre au revoir	Idem PNF		
15h 32mn 27		Marseille Air France cinq cent cinquante Fox novembre bonsoir deux cent cinquante vers deux cents	Idem PNF		
15h 32mn 31			Fox Novembre bonsoir descendez niveau cent vingt en route Fréjorgues en route sur VALAG pardon		
15h 32mn 37		Cent vingt vers VALAG Air France Fox Novembre	Idem PNF		
15h 32mn 41	Direct VALAG	A droite			
	(J'enlève sinon)				
	(Trente trois vingt six VALAG FJR)	Vérifié			
15h 34mn 33	Superbe ce temps là il fait beau				
15h 33mn 20	VALAG F J R?				
15h 36mn 05			Air France Fox Novembre contactez Montpellier cent trente quatre vingt cinq au revoir		
15h 36mn 10		Cent trente quatre vingt cinq Air France Fox Novembre bonsoir	Idem PNF		

Collision en vol de l'Air France A-320 F-GJVG à Montpellier le 12/02/1999					
Transcription établie au 24 mars 1999					
Temps UTC	**PF**	**PNF**	**Ctl**	**PA**	**CAM**
15h 36mn 18		Montpellier Approche Air France cinq cent cinquante Fox Novembre bonsoir nous passons cent quarante vers cent vingt... en route sur VALAG avec l'info Hotel	Idem PNF		
15h 36mn 31			Fox Novembre bonsoir contact radar vous pouvez refaire faire route vers Fox Juliette Romeo descendez vers le niveau quatre vingt huit zéro		
15h 36mn 38		Niveau quatre vingt F J R direct Fox Novembre	Idem PNF		
15h 36mn 44	Quatre vingt bleu	Trente six quarante sept nav Fréjorgues			
15h 36mn 46	Direct Fréjorgues	Quatre vingt bleu Nav Fréjorgues			
15h 36mn 47				Mesdames et messieurs nous commencons la descente veuillez regagner votre siège et vous assurer que vos bagages à mains sont placés dans le coffre ou sous le siège devant vous	
15h 37mn 25	Deux cent cinquante sélecté	Trente sept vingt sept			
15h 37mn 30		Vérifié			
15h 38mn 17	On arrive dix mille				

Collision en vol de l'Air France A-320 F-GJVG à Montpellier le 12/02/1999					
Transcription établie au 24 mars 1999					
Temps UTC	**PF**	**PNF**	**Ctl**	**PA**	**CAM**
15h 38mn 25	Les pilotes mettent leur casque et utilisent l'Interphone de bord				
15h 38mn 28	Un deux				
15h 38mn 29		Un deux			
15h 38mn 30	J'ai activé l'approche phase				
15h 38mn 31		D'accord			
15h 38mn 46				Mesdames et messieurs veuillez attacher et ajuster votre ceinture et relever le dossier ainsi que la tablette de votre siège	
15h 39mn 21	Donc le pic saint louis c'est celui-ci				
15h 39mn 23		Le deuxième je crois oui là-bas			
15h 39mn 26		En fait bon le dernier avant la plaine			
15h 39mn 28	Oui d'accord				
15h 39mn 29		Si je ne m'abuse			
15h 39mn 31	Il y a des trucs qui brillent effectivement je ne sais pas si c'est des planeurs				
15h 39mn 36		On approche le quatre vingt			
15h 39mn 39		Ouais			
15h 39mn 52		Tiens il y en a un là à gauche... plein travers tu ne peux pas le voir je pense			
15h 39mn 57	Non je ne vois pas là				

Collision en vol de l'Air France A-320 F-GJVG à Montpellier le 12/02/1999					
Transcription établie au 24 mars 1999					
Temps UTC	**PF**	**PNF**	**Ctl**	**PA**	**CAM**
15h 39mn 58		On arrive au quatre vingt Fox Novembre	Idem PNF		
15h 40mn 06	Hé il y a un planeur juste en face là				
15h 40mn 08					(@) *Bruit non identifié*
15h 40mn 09					*@ Alarme déconnexion Pilote automatique*
15h 40mn 13		*Souffle*			
15h 40mn 14		Putain			
15h 40mn 15		Bon on reprend les commandes c'est bon			*@ Single Chime*
15h 40mn 16	Okay				
15h 40mn 17	Alt star	Alt star			
15h 40mn 19	Vérifié j'ai les commandes				
15h 40mn 20			Air France Fox Novembre descendez vers cinq mille pieds mille dix huit		
15h 40mn 25		Cinq mille pieds mille dix huit Fox Novembre	Idem PNF		
15h 40mn 27	Vas y tu me l'affiche cinq mille pieds mille dix huit	Mille dix huit			
15h 40mn 31	Putain				
15h 40mn 32		Ca si on a échappé la			
15h 40mn 34	Je ne sais pas là si on l'a échappé d'ailleurs là	Echappé belle (*)			
15h 40mn 37		Mais lui euh attends			
15h 40mn 38	Lui je ne sais pas dans quel état il est par contre				
15h 40mn 41	Open descent				

Collision en vol de l'Air France A-320 F-GJVG à Montpellier le 12/02/1999					
Transcription établie au 24 mars 1999					
Temps UTC	**PF**	**PNF**	**Ctl**	**PA**	**CAM**
15h 40mn 42		Je dépose un Airprox			
15h 40mn 43	Ouais				
15h 40mn 45		Montpellier Air France cinq cent cinquante Fox Novembre	Idem PNF		
15h 40mn 49			Fox Novembre		
15h 40mn 50		Airprox à... à quelle heure A cinq quinze quarante on a évité de de quelque mètres un planeur au niveau quatre vingt	Idem PNF		
15h 41mn 07			Bien reçu euh Fox Novembre donc un dépôt d'un Airprox à quinze heures quarante pour un planeur F L quatre vingt bien reçu		
15h 41mn 13		On était quasiment dedans hein on a failli euh failli y passer euh la séparation de quelques mètres seulement au même niveau	Idem PNF		
15h 41mn 28			Bien reçu donc et la position euh vingt nautiques de Montpellier		
15h 41mn 32		C'est ça oui	Idem PNF		
15h 41mn 36					CAM3 *(jump seat)* : Ca va (*) le planeur
15h 41mn 37	Moi ça va ouais le planeur j'sais pas ci ça va				

Collision en vol de l'Air France A-320 F-GJVG à Montpellier le 12/02/1999 *Transcription établie au 24 mars 1999*					
Temps UTC	**PF**	**PNF**	**Ctl**	**PA**	**CAM**
15h 41mn 40		Mesdames et Messieurs votre commandant de bord nous avons effectués une manœuvre d'évitement nous avons failli... nous avons évité évité très juste un planeur qui était au même niveau nous avons déposé une réclamation au contrôle		Idem PNF	
15h 41mn 55	Mille pieds avant	La vache			
15h 41mn 56	(*) comparésé comparés et (*) on va comparer et (*)				
15 h 42mn 00		Alors cinq mille en mille dix huit je met ça là au centre			
15h 42mn 01	C.. Cinq mille huit				
15h 42mn 05		Cinq mille vérifiés donc cinq mille re... refais en une (*)			
15h 42mn 06	Ouais à sept cent... Top				
15h 42mn 07					*@ Altitude Alert*
15h 42mn 09		Vérifiés			
15h 42mn 11	Eh bien check list approche				
15h 42mn 13		Alors check list approche euh altimètre			
15h 42mn 16	Eh bien Q N H Alt Star				
15h 42mn 19	Q N H mille dix huit comparé				
15h 42mn 21		Alors Q N H mille dix huit comparé ECAM Status			

Collision en vol de l'Air France A-320 F-GJVG à Montpellier le 12/02/1999					
Transcription établie au 24 mars 1999					
Temps UTC	**PF**	**PNF**	**Ctl**	**PA**	**CAM**
15h 42mn 27		Left side j'les remets			
15h 42mn 28	Vérifiés				
15h 42mn 29		Heading V S track F P A			
15h 42mn 31	Eh bien nous sommes en heading VS pour l'instant				
15h 42mn 34		Seat Belts			
15h 42mn 35	Seats Belts sont sur On				
15h 42mn 37		Check list approche terminée mais là on était morts hein il était dans le pare brise hein			CAM4 : *Allusions PNC arrière*
15h 42mn 42	Alt Vert				
15h 42mn 45		On était on était mort hein j'te jure là à trois secondes on était morts là			
15h 42mn 48	Si tu veux on annonce qu'on est en condition d'approche à vue on peut faire une approche à vue				
15h 42mn 51		Ouais			
15h 42mn 53		Fox Novembre en vue du terrain si vous voulez on peut faire une approche à vue	Idem PNF		
15h 42mn 58			Fox Novembre autorisé approche à vue descendez quatre mille pieds initialement vers la vent arrière droite trente et une à droite		

Collision en vol de l'Air France A-320 F-GJVG à Montpellier le 12/02/1999					
Transcription établie au 24 mars 1999					
Temps UTC	**PF**	**PNF**	**Ctl**	**PA**	**CAM**
15h 43mn 05		Alors approche à vue donc vent arrière droite quatre mille pieds initiale Air France Fox Novembre	Idem PNF		
15h 43mn 11	Quatre mille				
15h 43mn 13		Alors je te sélecte quatre mille			
15h 43mn 15	Ok F D Off et...				
15h 43mn 18		F D off			
15h 43mn 19	Et Track F P A voilà speed deux vingt				
15h 43mn 21		(*)			
15h 43mn 23		Ladies and gentlemens captain speaking the very steep maneuver you we have had to perform was to avoid a glider wich we nearly missed we have put a claim on the control		Idem PNF	
15h 43mn 34					*@ Altitude Alert*
15h 43mn 39	Et Track cent vingt six s'il te plaît				
15h 43mn 41		Alors Track cent vingt six			
15h 43mn 45	Track cent vingt six				
15h 43mn 46		J'sais pas on l'a évité à combien			
15h 43mn 47	J'sais même pas si on l'a évité				
15h 43mn 48		Quelques mètres			
15h 43mn 49	Ca ce je sais pas ouais				

Collision en vol de l'Air France A-320 F-GJVG à Montpellier le 12/02/1999					
Transcription établie au 24 mars 1999					
Temps UTC	**PF**	**PNF**	**Ctl**	**PA**	**CAM**
15h 43mn 50		On l'a pas touché toute façon on l'aurait j'ai rien senti			CAM 3 : (*)
15h 43mn 54		Tu l'as vu euh il était il il était de			
15h 43mn 58		Et un coup de bol j'ai tourné du bon côté hein			
15h 44mn 03		C'est un coup de bol parce qu'il allait comme ça il me semble hein			CAM 3 : (*)
15h 44mn 04	Oui				
15h 44mn 05	Quatre mille pieds				
15h 44mn 17	Ils nous laisse à quatre mille pieds jusqu'à combien de temps là?				
15h 44mn 18		Ah ça il va nous faire le coup vent arrière			
15h 44mn 21		Air France Fox Novembre on peut poursuivre la descente?	Idem PNF		
15h 44mn 23			Poursuivez vers deux mille pieds Fox Novembre autorisé vers la vent arrière toujours et la Tour cent dix huit sept au revoir		
15h 44mn 31		Alors vers deux mille pieds cent dix huit sept Fox Novembre	Idem PNF		
15h 44mn 33	Volets un				
15h 44mn 35		Alors j'suis pas tiré ah ben tu t'en fous oui			
15h 44mn 37	Speed F plus vingt				

Collision en vol de l'Air France A-320 F-GJVG à Montpellier le 12/02/1999					
Transcription établie au 24 mars 1999					
Temps UTC	**PF**	**PNF**	**Ctl**	**PA**	**CAM**
15h 44mn 39		Alors j'te les mets... alors approche plus vingt cent soixante cinq affiché deux mille c'est affiché			
15h 44mn 52	Oui				
15h 44mn 53	Deux mille pieds bleu	Qu'est ce qu'il te faut d'autre			
15h 44mn 54	Ben pour l'instant tu vas mettre le track de retour le trois cent six				
15h 44mn 57		D'accord trois cent six track			
15h 45mn 04	Donc à deux mille pieds faut au moins que je m'éloigne à six six s'ils me le bloquent à deux mille	Alors			
15h 45mn 08		La Tour Air France cinq cent cinquante Fox Novembre bonjour deux mille pieds là sur la vent arrière	Idem PNF		
15h 45mn 13					*@ Altitude Alert*
15h 45mn 14	Train sur sorti		Air France Fox Novembre bonjour numéro deux derrière un trafic léger en courte rappelez finale		
15h 45mn 21		Numéro deux on a copié	Idem PNF		
15h 45mn 23		Donc t'as les Speed Brake			
15h 45mn 25	Oui j'ai la main dessus				
15h 45mn 26		J'attache les P N C			
15h 45mn 28					*@ Appel cabine*
15h 45mn 36	Volets deux				VS : Two thousand

Collision en vol de l'Air France A-320 F-GJVG à Montpellier le 12/02/1999 *Transcription établie au 24 mars 1999*					
Temps UTC	**PF**	**PNF**	**Ctl**	**PA**	**CAM**
15h 45mn 37		Train sorti trois vertes			
15h 45mn 40	Volets deux et Alt quinze cent				
15h 45mn 42		Quinze cent je vais lui dire qu'on poursuit vers quinze cent fais gaffe c'est pas la Grande Motte ça c'est (*)			
15h 45mn 45	Si si c'est la Grande Motte mais je vire avant normalement				
15h 45mn 46		Tu vires avant d'accord OK ça va			
15h 45mn 47	Oui oui				
15h 45mn 49	Alt quinze cent				
15h 45mn 50		On a liberté de manœuvre Fox Novembre on peut virer en base droite?	Idem PNF		
15h 45mn 53			(*) vous pouvez virer le numéro un va arriver en très courte		
15h 45mn 57	Volets trois				
15h 45mn 58		Fox Novembre	Idem PNF		
15h 46mn 01		OK gardes bien cent soixante cinq nœuds			
15h 46mn 06		Les volets à trois le train sorti les trois vertes			
15h 46mn 15		Je mets l'I L S en support			
15h 46mn 16	OK				
15h 46mn 20		J'te laisse faire hein on est à trois nautiques du seuil apparemment c'est bon			
15h 46mn 24		On est bien là j'crois			
15h 46mn 28		Ca a pas l'air mal ton affaire			

Collision en vol de l'Air France A-320 F-GJVG à Montpellier le 12/02/1999					
Transcription établie au 24 mars 1999					
Temps UTC	**PF**	**PNF**	**Ctl**	**PA**	**CAM**
15h 46mn 31	Volets trois on y est(*) Speed managé				
15h 46mn 33		(Oui)			
15h 46mn 34		Vitesse managée on arrive doucement sur le plan là de l'I L S			
15h 46mn 40					VS : One thousand
15h 46mn 41		Parfait			
15h 46mn 42	Les volets full				
15h 46mn 44		Bien joué			
15h 46mn 45	Volets full si tu peux				
15h 46mn 46		C'est fait			
15h 46mn 48	Eh bien check list avant atterrissage dés que tu voudras				
15h 46mn 50		Alors atterrissage A T H R			
15H 46mn 52	Eh bien Off				
15h 46mn 55		Mémo Landing			
15h 46mn 56	Landing vert				
15h 46mn 59		Check list avant atterrissage effectuée			
15h 47mn 08		(...)			
15h 47mn 14	Là c'était juste là quand même (...)				
15h 47mn 15		T'ention la vitesse moins dix (*)			
15h 47mn 24	@	@			VS : Five hundred
15h 47mn 33		(...)	Idem PNF		
15h 47mn 35	@	@			VS : Four hundred

Collision en vol de l'Air France A-320 F-GJVG à Montpellier le 12/02/1999 *Transcription établie au 24 mars 1999*					
Temps UTC	**PF**	**PNF**	**Ctl**	**PA**	**CAM**
15h 47mn 37			France Fox Novembre autorisé atterrissage trente et une droite trois cent quarante degrés seize vingt huit nœuds vous avez besoin de beaucoup de monde?		
15h 47mn 43		(...)	Idem PNF		
15h 47mn 46			Reçu		
15h 47mn 47					VS :Three hundred
15h 47mn 49		Alors on est autorisé atterrissage			
15h 47mn 50		Atterrissage Fox Novembre	Idem PNF		
15h 47mn 52			Autorisé atterrissage Fox Novembre trois cent quarante degrés seize vingt huit nœuds		
15h 47mn 53		Nous sommes autorisés et parés à l'atterrissage			
15h 47mn 54		Un tout petit peut rapide mais bon			
15h 47mn 58	OK	J'te laisse ton excédent de vitesse c'est bon là pour le le gradient?			
15h 47mn 59	Oui oui c'est bon oui oui				
15h 48mn 01					VS : One hundred
15h 48mn 05					VS : Fifty
15h 48mn 08					VS : Thirty
15h 48mn 09					VS : Retard retard
15h 48mn 12					VS : Five
15H 48mn 15					
15h 48mn 20		Alors spoilers reverse ralenti			
15h 48mn 24		Reverse cent nœuds			

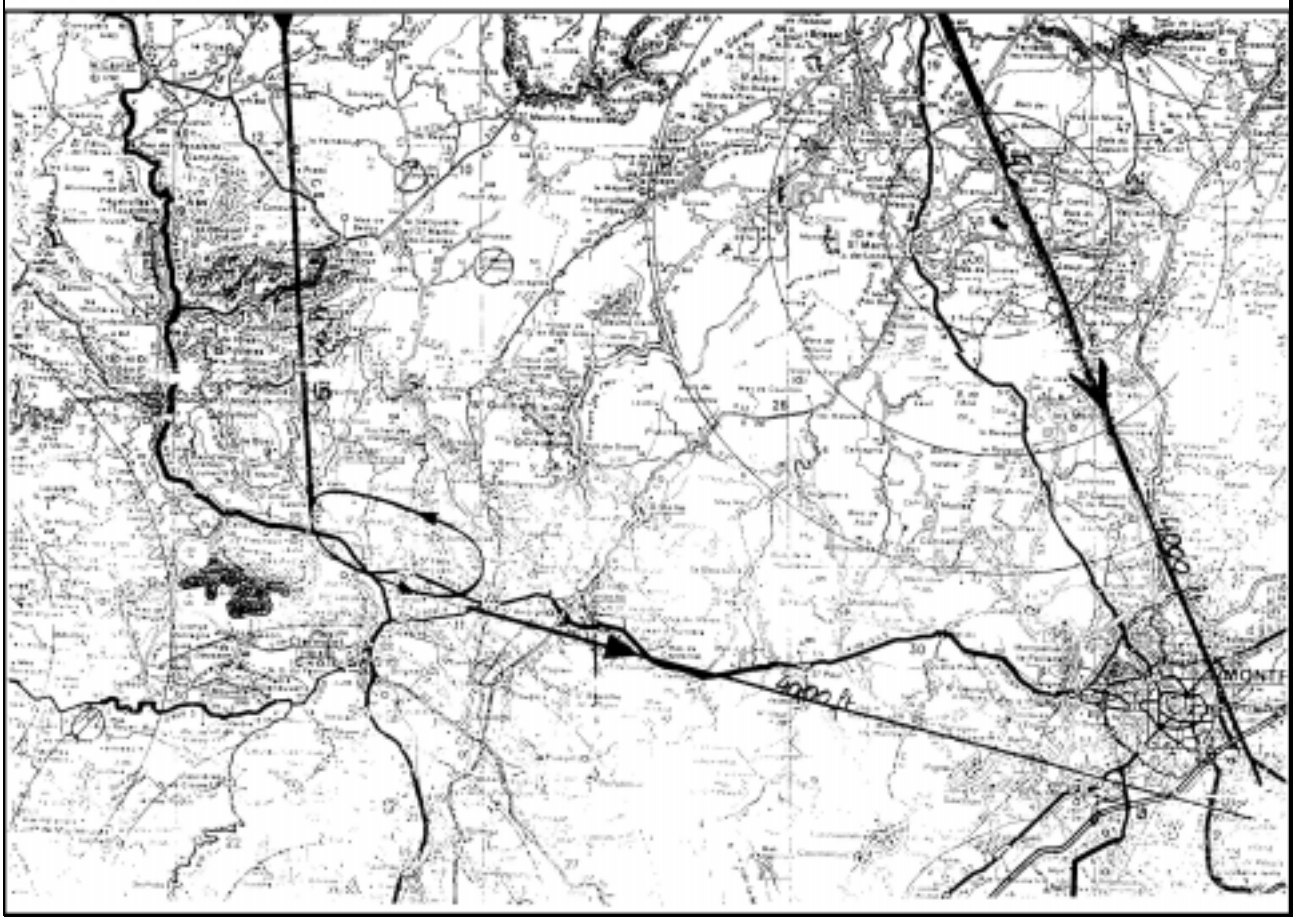
Collision en vol de l'Air France A-320 F-GJVG à Montpellier le 12/02/1999					
Transcription établie au 24 mars 1999					
Temps UTC	**PF**	**PNF**	**Ctl**	**PA**	**CAM**
15h 48mn 29		Quatre vingt			
15h 48mn 41		Bien alors on s'est posés comme je leur ai dit à l'heure			
15h 48mn 48		Alors si j'ai entendu y'avait une P N C qui a volé derrière là?			
15h 48mn 50	Oui donc il y'a un Crasdab				
15h 48mn 53		Elle a pas dit si elle voulait le Samu non?			
15h 48mn 55					@ *Appel PNC*
15h 48mn 58		Je commence ?			
15h 48mn 59	Action piste dégagée quand tu veux oui				
15h 49mn 03	(*)		Air France Fox Novembre à gauche et roulez vers Delta Quatre		
15h 49mn 06		A gauche Delta quatre	Idem PNF		
15h 49mn 08		Elle est blessée tu veux le Samu tu veux quelque chose?			
15h 49mn 09					CAM 4 : Non non ça va elle s'est remis elle aura des bleus c'est tout (*)
15h 49mn 12		Ouais			
15h 49mn 15		Alors je continue j'mets du Brake Fan			
15h 49mn 19	Oui				
15h 49mn 21	Et c'est Delta quatre hein			Annonce P N C	
15h 49mn 40		Tiens tu vas tu veux rester avec nous là pour témoigner ?			*Conversation avec CAM3*
15h 49mn 42					CAM3 : Bien sur
15h 49mn 58		Dans le pare-brise			

Collision en vol de l'Air France A-320 F-GJVG à Montpellier le 12/02/1999					
Transcription établie au 24 mars 1999					
Temps UTC	**PF**	**PNF**	**Ctl**	**PA**	**CAM**
15h 49mn 59		(*)			
15h 50mn 00	Je me suis demandé si on l'avait pas touché				
15h 50mn 48		Les pax ça va? Et les annonces pour les rassurer?			*Dialogue avec le Chef de cabine*
		(...)	(...)		
15h 51mn 10		On s'est bien complétés sur ce coup là tu l'as vu et moi je l'ai évité			
	(...)	(...) on a encore pas mis l'A P U Christophe			CAM 4 : (*)
	(...)	(...)			*Check list parking*
15h 52mn 32		Et encore on avait la bonne vitesse on avait tout			
	Les pilotes posent leur casque				
15h 52mn 37		Tu vois on aurait été à trois cent quarante nœuds on se le payait			
15h 53mn 44					CAM5 *(extérieur)* : Va voir ton aile
15h 53mn 46					(*)
15h 53mn 47		On a touché?			
15h 53mn 48		Il est mort le mec alors			
15h 56mn 12	*Fin d'enregistrement*				

.

ATTENTION.

Fev 98

Un nouveau giratoire a été institué au Nord Est du Lac du Salagou pour faciliter les arrivées des commerciaux par FRJ. (voir carte).

En plus de la trajectoire habituelle (VOR Mende - Simar - FRJ), (ne pas dépasser les 1280 QFE dans le périmètre connu) Exercer la plus grande vigilance dans le secteur de l'Arboras et Lodève entre 1290 et le FL80 en raison du nouvel axe d'arrivée (VOR MENDE - Giratoire Salagou - FRJ.)