

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
ÉDITION DES
DOCUMENTS ADMINISTRATIFS

DIRECTION DES JOURNAUX OFFICIELS
26, rue Desaix, 75727 PARIS CEDEX 15.
TELEX 201176 F DIRJO PARIS



TÉLÉPHONES :
STANDARD : (1) 40-58-75-00
ABONNEMENTS : (1) 40-58-77-77

COMMISSION D'ENQUÊTE

sur l'accident survenu le 10 avril 1989

près de Valence, commune de Léoncel (26),

à l'avion FH 227, immatriculé F-GGDM,

exploité par la compagnie Uni-Air International

RAPPORT FINAL

RAPPORT FINAL
SUR L'ACCIDENT SURVENU LE 10 AVRIL 1989 PRÈS DE VALENCE,
COMMUNE DE LÉONCEL (26),
À L'AVION FH 227, IMMATRICULÉ F-GGDM,
EXPLOITÉ PAR LA COMPAGNIE UNI-AIR INTERNATIONAL

AVERTISSEMENT

Le présent rapport est un document technique qui reflète le point de vue de la commission d'enquête instituée par arrêté du ministre de l'équipement, du logement, des transports et de la mer pour étudier les circonstances dans lesquelles s'est produit l'accident, objet de l'enquête, rechercher ses causes et en dégager les enseignements.

Conformément à l'annexe 13 à la convention relative à l'aviation civile internationale, l'enquête n'a nullement visé à la détermination des fautes et responsabilités. Elle a été conduite sans qu'une procédure contradictoire ait été nécessairement utilisée et avec pour objectif fondamental la prévention de futurs accidents.

SYNOPSIS

Date de l'accident :

Lundi 10 avril 1989, à 19 h 07 UTC (*).

Lieu de l'accident :

Léoncel (26).

Nature du vol :

Vol régulier, transport public de passagers, ligne EAS 602 Paris-Orly-Valence-Chabeuil.

Aéronef :

Fairchild Hiller FH 227 B ; immatriculation : F-GGDM.

Propriétaire :

Société BNP Bail, 23, rue de Marignan, 75008 Paris.

Exploitant :

Société Uni-Air International, aéroport de Toulouse-Blagnac, 31700 Blagnac.

Personnes à bord :

2 PNT ; 1 PNC ; 19 passagers.

Résumé de l'accident :

A la suite d'une erreur de navigation, l'avion percute la falaise de La Pierre-Chaue dans les contreforts du Vercors pendant la phase d'arrivée à l'aéroport de Valence.

Conséquences :

	PERSONNES		
	Tués	Blessés	Indemnes
Equipage	3	0	0
Passagers	19	0	0

Matériel : détruit à 100 p. 100 ;

Chargement : détruit à 100 p. 100 ;

Tiers : néant.

(* Les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en temps universel coordonné (UTC). Il convient d'y ajouter deux heures pour obtenir l'heure légale en France le jour de l'accident.

Sigles et abréviations utilisés dans ce rapport

C.E.M.P.N.	centre d'expertise médicale du personnel navigant.
CVR	enregistreur de conversations et d'alarmes sonores dans le poste de pilotage.
DME	équipement mesureur de distance.
E.A.S.	Europe Aéro Service (compagnie aérienne affrétée).
F 27	Fokker 27.
FH 227	Fairchild Hiller 227.
FDR	enregistreur de paramètres.
FL	niveau de vol (ex. : FL 140 = niveau de vol de 14 000 pieds).
GTP	groupe turbopropulseur.
GV	grande visite.
hPa	hectopascal (unité de pression atmosphérique).
IFR	règles de vol aux instruments.
ILS	système d'atterrissage aux instruments.
Kt	nœud (vitesse = 1 NM/heure).
mn	minute.
NDB	radiobalise non directionnelle à moyenne fréquence.
NM	mille nautique (1 852 m).
PNC	personnel navigant commercial.
PNT	personnel navigant technique.
PP1	pilote professionnel de 1 ^{re} classe.
QFE	pression atmosphérique à l'altitude de l'aérodrome.
QFU	direction magnétique de la piste en service.
QNH	calage altimétrique requis pour lire une fois au sol l'altitude de l'aérodrome.
RG	révision générale.
VOR	radiophare omnidirectionnel à très haute fréquence (VHF).

Glossaire

Niveaux de vol (FL) : surfaces isobares liées à la pression de référence 1 013,25 hPa et séparées par des intervalles de pression spécifiés. Les niveaux de vol sont exprimés en centaines de pieds. Ainsi, par exemple, le niveau 130 (FL 130) correspondant à une indication de 13 000 pieds sur un altimètre calé au calage sur standard de 1 013,25 hPa.

Radial : axe radioélectrique défini par son azimuth magnétique à la station VOR (exemple : radial 100 = demi-droite ayant pour origine le VOR et dirigée vers le 100° magnétique).

SOMMAIRE

Synopsis	Pages
1. Renseignements de base :	
1.1. Déroulement du vol.....	7
1.2. Tués et blessés.....	7
1.3. Dommages à l'aéronef.....	7
1.4. Autres dommages.....	7
1.5. Renseignements sur le personnel.....	7
1.6. Renseignements sur l'aéronef et l'exploitant.....	8
1.7. Conditions météorologiques.....	8
1.8. Aides à la navigation aérienne.....	9
1.9. Télécommunications.....	9
1.10. Renseignements sur l'aérodrome.....	9
1.11. Enregistreurs de bord.....	10
1.12. Renseignements sur l'épave et sur l'impact.....	10
1.13. Renseignements médicaux et pathologiques.....	10
1.14. Incendie.....	10
1.15. Questions relatives à la survie des occupants.....	10
2. Analyse :	
2.1. Déroulement du vol.....	11
2.2. Autres éléments d'analyse.....	11
3. Conclusions :	
3.1. Faits établis par l'enquête.....	11
3.2. Causes probables de l'accident.....	12
4. Recommandations :	
4.1. Formation des équipages.....	12
4.2. Analyse des vols.....	12
4.3. Affrètements.....	12
4.4. Equipements de bord.....	13
4.5. Utilisation des ILS.....	13
4.6. Aspects médicaux.....	13
4.7. Service de la navigation aérienne.....	13
4.8. Devis de masse et de centrage.....	14
5. Approbation du rapport.....	14

ANNEXES

	Pages
1. Plan de situation de l'accident.....	15
2. Procédures d'arrivée IFR à Valence.....	16
3. Trajectoire radar depuis le VOR de Moulins d'après les enregistrements d'Aix-en-Provence.....	17
4. Photographies du lieu de l'accident.....	18
5. Restitution graphique des enregistrements du FDR.....	19
6. Transcription de l'enregistrement des conversations et alarmes sonores dans le poste de pilotage (CVR).....	20
7. Protocole d'accord entre les contrôles d'approche de Lyon-Satolas et Valence-Chabeuil (extraits : aéronefs à l'arrivée).....	28

Arrêté portant création d'une commission d'enquête

Le ministre de l'équipement, du logement, des transports et de la mer,

Vu le code de l'aviation civile, et notamment son article R. 425-3 ;

Vu l'arrêté du 3 novembre 1972 relatif aux commissions d'enquête sur les accidents et incidents d'aéronefs civils ;

Vu l'annexe 13 de la Convention relative à l'aviation civile internationale (Convention de Chicago), et notamment son chapitre 5,

Arrête :

Art. 1^{er}. - Une commission d'enquête est instituée pour étudier les circonstances, rechercher les causes et dégager les enseignements de l'accident survenu le 10 avril 1989 au lieu-dit « Roche Chauve », commune de Léoncel (Drôme), à un avion de type Fairchild FH 227 de la compagnie Uni-Air International.

Art. 2. - La commission comprend les membres suivants :

M. Jean Lévêque, ingénieur général de l'aviation civile, président ;

M. Paul Arslanian, ingénieur en chef de l'aviation civile, vice-président ;

M. le professeur André Pfister, membre du conseil médical de l'aviation civile ;

M. Marc Brandon, pilote-inspecteur ;

M. Michel Gouet, ingénieur en chef de l'aviation civile ;

M. Jacques Dopagne, ingénieur de l'aviation civile ;

M. Bernard Mangane, ingénieur au bureau Enquêtes-Accidents ;

M. Jacques Haudiquet, ingénieur au bureau Enquêtes-Accidents.

Art. 3. - Le directeur général de l'aviation civile est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 11 avril 1989.

MICHEL DELEBARRE

DÉROULEMENT DES TRAVAUX

Les travaux d'enquête ont débuté immédiatement après l'accident.

La commission d'enquête s'est réunie à huit reprises entre le 14 avril 1989 et le 4 mai 1990.

La première réunion a eu lieu le 14 avril 1989 et avait pour but la préparation du rapport préliminaire. L'écoute du CVR avait déjà permis avant cette première réunion d'identifier l'erreur de navigation qui avait conduit à l'accident.

La deuxième réunion a eu lieu le 17 mai 1989 et a été consacrée à la mise au point du rapport préliminaire. Ce rapport a pu être publié dans la semaine qui a suivi. Une première recommandation concernant le danger d'utiliser les rayonnements arrière de l'ILS a été élaborée lors de cette réunion et adressée à la direction générale de l'aviation civile.

Une troisième réunion a eu lieu le 29 juin 1989. Au cours de cette réunion, il a été décidé d'entendre un certain nombre d'organismes sur des points particuliers soulevés par cet accident :

- les représentants du Service de la formation aéronautique et du contrôle technique (S.F.A.C.T.) et des centres de formation de Saint-Yan et du Centre d'instruction professionnel Rousseau Aviation (C.I.P.R.A.), afin de recueillir leur avis sur les problèmes de recrutement, de formation et de suivi du niveau de compétence des pilotes ;
- les représentants des organismes de la navigation aérienne : Direction de la navigation aérienne (D.N.A.) et commandants d'aérodrome de Lyon et de Valence, sur les améliorations possibles dans la répartition des tâches entre ces centres et l'organisation de l'espace aérien dans la région lyonnaise ;
- le Service des transports aériens (S.T.A.) en ce qui concerne les problèmes d'affrètement ;
- la Compagnie Europe Aéro Service (E.A.S.) en ce qui concerne le choix d'Uni-Air pour l'exploitation de la ligne Paris-Valence et les mesures prises pour s'assurer du maintien d'un niveau de sécurité satisfaisant pour les passagers ;
- la Compagnie Uni-Air en ce qui concerne le recrutement des pilotes, leur formation, le contrôle continu de leur aptitude, la composition des équipages, les consignes opérationnelles et la standardisation des équipements de radio-navigation sur sa flotte ;
- le représentant du Conseil permanent de sécurité aérienne de l'armée de l'air (C.P.S.A.A.) sur la formation et les antécédents du commandant de bord, ancien pilote militaire ;
- les représentants des différents syndicats de pilotes et de contrôleurs de la circulation aérienne sur leurs observations générales sur cet accident.

Ces réunions ont eu lieu les 18 et 19 septembre 1989 et ont effectivement permis de recueillir de très nombreuses réflexions dont il a été largement tenu compte dans la rédaction du présent rapport.

Trois autres réunions ont eu lieu le 6 novembre et le 8 décembre 1989 et le 13 février 1990 au cours desquelles se sont poursuivies l'analyse de l'accident, la rédaction du rapport final et l'étude des enseignements à tirer de cet accident (recommandations de sécurité).

Une dernière réunion tenue le 4 mai 1990 a permis la mise au point et l'approbation du rapport final.

1. RENSEIGNEMENTS DE BASE

1.1. Déroulement du vol

Le 10 avril 1989, le FH 227 B immatriculé F-GGDM de la compagnie Uni-Air International affrété par Europe Aéro Service décolle de Paris-Orly à 17 h 55 à destination de Valence-Chabeuil avec vingt-deux personnes à bord (dix-neuf passagers et trois membres d'équipage). Il assure le vol régulier 602 sous l'indicatif d'appel radiotéléphonique EY 602 GA. Le commandant de bord a déjà effectué plusieurs fois ce trajet avec le même aéronef.

Le vol se déroule normalement au niveau de vol 130 suivant la route prévue au plan de vol. Il passe le radiophare omnidirectionnel à très haute fréquence (VOR) de Nevers (NEV) à 18 h 23. Peu après le survol du VOR de Moulins (MOU), le contrôle régional de Paris le transfère au contrôle régional de Marseille qui le transfère à son tour au contrôle d'approche de

Lyon à 18 h 42 peu avant le passage de Lespi (intersection du radial 163 du VOR MOU et du radial 298 du VOR LSA). A 18 h 43, le contact radio est établi avec le contrôle d'approche de Lyon qui l'autorise selon la route standard Lespi-verticale VOR VNE (situé près de Vienne), c'est-à-dire suivant une route magnétique 133°.

A 18 h 49, le F-GGDM est autorisé à débiter la descente vers le niveau de vol 70, puis à 18 h 55, en approchant de VNE il est autorisé à poursuivre la descente vers le niveau de vol 60 et à virer à droite vers la radiobalise non directionnelle à moyenne fréquence de Valence (VE) en suivant la route magnétique 178°. Au passage de VNE, à 18 h 56, il vire effectivement à droite mais suit une route magnétique orientée 155°. Deux minutes plus tard, à 18 h 58, l'approche de Lyon le transfère à l'approche de Valence avec laquelle il établit le contact radio trente secondes plus tard. Il est alors autorisé à poursuivre sa descente vers l'altitude de 3 500 pieds, soit 1 067 mètres, sur la route spécifiée d'arrivée VNE-VE.

L'avion poursuit sa descente en suivant une route magnétique 155° jusqu'à 19 h 04. Il vire alors à droite au cap 200° pour rejoindre puis suivre une route magnétique 178° en maintenant une altitude légèrement supérieure à 3 500 pieds.

A 19 h 07, il percute la falaise de la Pierre-Chauve (44° 57 Nord, 05° 09 Est) près du col de Tourniol dans les contreforts du Vercors (commune de Léoncel) à une altitude topographique de 1 260 mètres.

1.2. Tués et blessés

BLESSURES	MEMBRES d'équipage	PASSAGERS	AUTRES personnes
Mortelles	3	19	0
Graves	0	0	0
Légères. - Aucune..	0	0	0

1.3. Dommages à l'aéronef

L'aéronef est entièrement détruit.

1.4. Autres dommages

La cargaison (150 kg) est entièrement détruite.

La zone de l'accident étant relativement désertique, seuls quelques arbustes situés en contrebas du point d'impact ont été heurtés par les débris.

1.5. Renseignements sur le personnel

a) Equipage de conduite :

Commandant de bord :

Homme, quarante-neuf ans.

Brevet de pilote professionnel de première classe (PP1) n° 2954 délivré le 7 juin 1974, licence correspondante validée jusqu'au 31 octobre 1989 (dernière visite médicale effectuée le 22 mars 1989 au C.E.M.P.N. de Paris. - Apte sans restriction. - Pas de dérogation médicale).

L'étude du dossier médical ne permet pas de mettre en évidence d'éléments susceptibles d'avoir eu une influence sur l'accident.

Stage de qualification Transport (SQT n° 115) effectué au Centre d'instruction des équipages de transport (C.I.E.T.) de l'armée de l'air de mars à juillet 1966 ;

Première présentation à l'épreuve hors-ligne du P.P. 1 le 10 mai 1973 ;

Complément d'entraînement effectué à l'issue de ce contrôle au C.I.E.T. en novembre 1973 puis février-mars 1974 pour une durée de vingt et une heures vingt ;

Seconde présentation et épreuve en ligne subies avec succès le 25 mars 1974 ;

Qualifié sur FK 27 le 9 décembre 1987, a suivi un stage théorique FH 227 au C.I.P.R.A. de Dinard du 23 au 24 novembre 1988 ;

Heures de vol, avant le vol de l'accident :

- total : 8 970 heures dont 577 sur FK 27/FH 227 ;
- dans les soixante derniers jours : 98 heures 30 ;
- dans les trente derniers jours : 31 heures 45 ;
- dans les dernières vingt-quatre heures : 3 heures 20 ;

Employé par la société Uni-Air International depuis le 1^{er} octobre 1988.

Copilote :

Homme : cinquante-neuf ans.

Brevet de pilote professionnel n° 1572 délivré le 24 février 1965, licence correspondante validée jusqu'au 17 avril 1989 (dernière visite médicale effectuée le 12 octobre 1988 au C.E.M.P.N. de Paris. - Apte sans restriction. - Pas de dérogation médicale).

L'étude du dossier médical ne permet pas de mettre en évidence d'éléments susceptibles d'avoir eu une influence sur l'accident.

Qualifié sur FK 27 le 27 juillet 1979 après stage théorique au C.I.P.R.A. et pratique à Air-Martinique puis complément théorique FH 227 au C.I.P.R.A. les 12, 13 et 14 mars 1988.

Heures de vol, avant le vol de l'accident :

- total : 15 639 heures ;
- dans les soixante derniers jours : 71 heures 30 ;
- dans les trente derniers jours : 45 heures 08 ;
- dans les dernières vingt-quatre heures : 1 heure 20 ;
- sur FK 27/FH 227 : non connues.

Employé par la société Uni-Air International depuis le 1^{er} avril 1987.

b) Personnel navigant commercial :

Femme, quarante-huit ans ;

Certificat sécurité sauvetage n° 8254 ;

Était employée par la société Uni-Air International depuis le 26 avril 1978.

c) Personnels des services de la circulation aérienne :

Lyon-Satolas ;

Au moment de l'accident et conformément aux consignes d'exploitation en vigueur, quatre positions de contrôle étaient ouvertes à Lyon-Satolas :

- la position chef de quart ;
- la position approche ;
- la position tour ;
- la position sol.

Chaque position était tenue par un contrôleur possédant la qualification requise pour tenir le poste.

Valence-Chabeuil :

Conformément aux consignes d'exploitation en vigueur à Valence, un seul contrôleur était en service. Il assurait les services de la circulation aérienne sur une position où étaient regroupées la position contrôle d'approche et la position contrôle d'aérodrome.

Ce contrôleur possédait la qualification approche et la qualification contrôle d'aérodrome requises pour exercer à Valence.

1.6. Renseignements sur l'aéronef et l'exploitant

Uni-Air International.

Créée en 1969, la société Uni-Air est devenue maintenant une filiale de la nouvelle société Uni-Air International qui assure la grosse majorité du trafic du groupe ainsi constitué.

L'activité des deux sociétés repose principalement sur des vols de transport public à la demande, mais aussi sur des lignes régulières en affrètement d'autres sociétés et sur le transport de fret.

Au moment de l'accident, la société comprenait trois secteurs :

Secteur F 27 (2 F 27 et 2 FH 227) dont l'un des avions était affecté à la ligne Paris-Valence ;

Secteur réacteur : Corvette, Learjet, Falcon 20 (11 avions) ;

Secteur moins de 5,7 tonnes : Beech 99, Twin Otter (huit avions).

Elle utilisait une soixantaine de pilotes.

La dernière autorisation de transport aérien attribuée à la compagnie datait du 15 décembre 1988. Elle était autorisée à effectuer des transports à la demande de passagers et de fret dans le monde entier avec des avions de moins de 15 tonnes. Elle était également autorisée à effectuer des transports à la demande à l'aide de F 27 et de Fairchild 227 en Europe et dans les pays riverains de la Méditerranée.

Cellule :

Constructeur : Fairchild Industries ;

Type : FH 227 B ;

N° de série : 532 ;

Année de construction : 1967 ;

Certificat de navigabilité : 109603 délivré le 3 juin 1988, validé jusqu'au 6 septembre 1991 ;

Certificat d'immatriculation : n° B 16908 du 26 juillet 1988.

Au jour de l'accident l'appareil totalisait 27 249 heures de vol dont 2 054 heures depuis la dernière grande visite, et 39 128 atterrissages.

Moteurs :

Constructeur : Rolls Royce ;

Type : DART 532 - 7 :

	Gauche	Droit
N° de série	13 526	15 153
Temps de fonctionnement total	41 879 h	7 744 h
Temps de fonctionnement depuis dernière RG.....	2 379 h	4 517 h

Hélices :

Constructeur : Dowty Rotol :

	Gauche	Droite
	DRG/343/67	DRG/39/65
Temps de fonctionnement total	11 925 h	17 084 h
Temps de fonctionnement depuis RG	1 722 h	3 810 h

Equipements :

L'équipement de l'avion satisfaisait aux règlements applicables aux avions exploités en transport public.

La disposition des commandes et des indicateurs sur la planche de bord de même que les moyens d'affichage des aides radio-électriques sur les différents indicateurs n'était pas d'une grande logique. Ainsi, si l'équipage désirait utiliser le DME de LSA, il devait :

- utiliser le DME 1, le seul permettant d'afficher la fréquence 114,75 ;
- afficher préalablement la fréquence VOR 114,75 ;
- passer ensuite sur la position HOLD.

Après ces opérations, l'indication DME par rapport à LSA (114,75) demeurait même si l'équipage sélectionnait une autre fréquence VOR.

De plus, cette disposition n'était pas identique sur tous les avions de type F 27 ou FH 227 utilisés par la compagnie.

Entretien :

Avant l'acquisition de l'avion par Uni-Air International, la dernière visite importante (PV 3 : visite de 600 heures) avait été effectuée par Air Polynésie qui l'exploitait alors. Depuis son acquisition en juin 1988, seules des visites mineures ont été effectuées, la dernière l'ayant été par TAT le 18 mars 1989.

L'examen des derniers comptes rendus matériel (C.R.M.) fait apparaître que, parmi les travaux différés, seuls ceux liés au radar météorologique concernent la navigabilité : le 7 avril 1989, l'équipage a signalé l'apparition d'un problème de faisceau tremblotant rendant le radar inutilisable dans un secteur de 1° à 2°. Après recherche par les services d'entretien, il a été constaté que cette anomalie était due à une mauvaise rotation de l'antenne et était donc d'origine mécanique. Il convient de préciser que ce mauvais fonctionnement ne concernait qu'un faible secteur de l'écran.

Masse et centrage :

Le devis de masse et de centrage relatif à ce vol n'a pu être retrouvé ni à l'aérodrome de départ, ni sur les lieux de l'accident.

Avant le départ du dernier vol, il avait été embarqué 1,4 tonne de carburant (JET A 1).

Compte tenu du carburant et des passagers embarqués (19), la masse au moment de l'accident était bien au-dessous de la masse maximum autorisée.

Quelle qu'ait été la répartition réelle des passagers dans la cabine, le centrage n'a manifestement joué aucun rôle dans cet accident.

1.7. Conditions météorologiques

1.7.1. Conditions générales

Situation en altitude :

Zone de basses pressions sur l'Atlantique, au Nord du 50° parallèle, se prolongeant en un vaste thalweg axé des Iles Britanniques à la France et à l'Algérie ;

Au niveau de vol 130, le long du trajet : vent de 210° puis 190°/40 kt, et, en descente, au niveau 50 : vent de 220°/25 kt ; Isothermes 0 °C : 2 400 mètres et - 10 °C : 4 300 mètres.

Situation en surface :

Zone dépressionnaire sur le Nord de l'Atlantique ; dépression principale, de valeur inférieure à 975 hPa, au voisinage des îles Féroë, à laquelle est associée une perturbation à caractère de front froid ondulant, axée à 18 heures des Féroë au centre de la mer du Nord, à la Lorraine et au Lyonnais.

Le vol s'effectue d'abord à l'arrière de la perturbation, en secteur de traîne active s'atténuant vers Moulins, et à partir du Rhône en ciel de corps.

1.7.2. Conditions météorologiques sur la plaine de Valence et les contreforts du Vercors

Conditions sur l'ensemble de la zone :

Ciel couvert par altocumulus et altostratus en couches, bases 2 300 à 2 700 mètres, sommets s'étageant entre 3 500 et 5 500 mètres, doublés de 5 à 7/8 cumulus et stratocumulus, bases 600 à 800 mètres, sommets à 1 600/2 000 mètres (altitudes) ;

Visibilité : 5 à 10 km ;

Pluie faible intermittente ;

Au moment de l'accident les contreforts du Vercors sont probablement dans les nuages.

Temps sur l'aérodrome de Valence-Chabeuil au moment de l'accident :

Vent : secteur Nord/05 kt ;

Visibilité : 5 à 6 km (estimation) ;

Pluie ;

Nuages : 8/8 Sc à 600/750 m (estimation) ;

Température : + 9 °C ;

QNH : 1010 hPa, QFE : 991 hPa.

1.8. Aides à la navigation aérienne

Aucune anomalie de fonctionnement des aides à la navigation aérienne n'a été signalée ni constatée avant et après l'accident.

Dans les jours qui ont suivi l'accident, un contrôle en vol spécial a été effectué à la demande de la commission d'enquête par l'avion laboratoire du service technique de la navigation aérienne (S.T.N.A.). Ce contrôle en vol a eu pour but d'enregistrer et de vérifier les signaux émis par les différents moyens de radionavigation et d'atterrissage susceptibles d'avoir été utilisés par l'aéronef avant l'accident.

Lors de ce contrôle :

- le signal émis par le VOR VNE le long de la route spécifiée d'arrivée VNE-VE a été mesuré par l'avion laboratoire évoluant à 3 500 pieds QNH. Le signal enregistré sur ce parcours, à cette altitude, a été déclaré correct et exploitable à bord des aéronefs ;
- le signal émis par le VOR LSA le long de la trajectoire suivie par l'aéronef après son passage à la verticale de la balise VNE a été enregistré. Le signal émis par ce VOR, même s'il devient de plus en plus bruité au fur et à mesure que l'on se rapproche du lieu de l'accident, n'en fournit pas moins à bord une indication de position correcte.

Par la même occasion, l'exploitation de l'enregistreur de conversations dans le poste de pilotage indiquant que l'équipage avait cherché à utiliser le rayonnement résiduel arrière de l'ILS de Valence, la commission a demandé aux spécialistes de faire également des mesures sur ce rayonnement parasite. Le rayonnement arrière émis par le radioalignement de piste (RAP) de l'ILS de Valence a donc été enregistré le long de la trajectoire suivie par l'aéronef entre le VOR VNE et le lieu de l'accident.

Cet enregistrement montre que :

- durant la première moitié du parcours, l'indicateur de bord présente un drapeau d'alarme (déclarant les indications inutilisables) ;
- durant la seconde moitié du parcours, le drapeau d'alarme peut disparaître. Dans ce cas, l'aiguille verticale de l'indicateur de bord donne une indication.

Cette disparition du drapeau d'alarme dans une zone située en amont du réflecteur parabolique ILS est normale sur ce type d'ILS, car toute l'énergie émise n'est pas entièrement réfléchie

par le réflecteur parabolique ILS. Une partie de l'énergie émise se propage vers l'arrière, pouvant même dans certaines directions fournir une indication d'axe stable.

Il faut rappeler qu'en France aucune procédure aux instruments n'est prévue ni possible avec usage du rayonnement arrière de l'ILS.

1.9. Télécommunications

1.9.1. Les communications radiotéléphoniques échangées entre le F-GGDM et les divers organismes de la circulation aérienne ont été normales et de bonne qualité à l'exception du premier contact avec le centre de contrôle régional de Marseille à 18 h 35 (voir transcription CVR). Le problème a été immédiatement réglé par changement de la fréquence affichée sur l'autre ensemble. Il semble en effet que les deux ensembles radio étaient calés sur la même fréquence, ce qui pouvait entraîner des perturbations.

A aucun moment l'équipage n'a signalé une quelconque difficulté aux organismes au sol.

1.9.2. La fréquence d'approche (125.7 MHz) de l'aérodrome de Valence est couplée à un radiogoniomètre dont l'indicateur est situé sur le pupitre du contrôleur.

En l'absence d'émission de la part de l'avion sur cette fréquence pendant les dernières minutes du vol, aucun relèvement n'a pu être effectué.

Toutefois, une vérification de cet équipement a été entreprise et a montré son bon fonctionnement.

1.9.3. L'avion était équipé d'une balise de détresse. Aucune réception de signal émis par cette balise n'a été signalée à l'heure de l'accident et pendant les heures qui ont suivi.

1.10. Renseignements sur l'aérodrome

L'aérodrome de Valence-Chabeuil est situé à environ 5 kilomètres dans l'Est de la ville de Valence et à une altitude de 162 mètres. Il est pourvu d'une piste en dur de 2 100 mètres de long, orientée 010°/190° ainsi que d'une piste non revêtue, réservée aux planeurs et aux avions légers.

Au plan des services de la circulation aérienne, l'aérodrome est doté d'un contrôle d'approche et d'un contrôle d'aérodrome. Il est pourvu d'une zone de contrôle (CTR) qui s'élève du sol à 300 mètres/sol. Cette CTR est surplombée par la partie C de la région terminale de contrôle (TMA) de Lyon dans laquelle le service du contrôle est également assuré par le contrôle d'approche de Valence jusqu'au niveau de vol 65.

Les altitudes minimales de sécurité, qui garantissent la marge de franchissement d'obstacles réglementaire dans les 25 milles nautiques autour de la balise VE ont pour valeurs : 5 100 pieds, 6 300 pieds et 9 200 pieds. A l'endroit de l'accident l'altitude de sécurité est de 9 200 pieds.

La trajectoire spécifiée d'arrivée que doivent suivre les aéronefs IFR en provenance du Nord-Ouest et à destination de Valence est, sauf instruction contraire des organismes du contrôle, la route VNE-VE. Cette route correspond au radial 178° de VNE et est entièrement située en espace aérien contrôlé.

Sur cette trajectoire, les services du contrôle peuvent autoriser les aéronefs à descendre à 3 500 pieds QNH. Cette valeur assure entre VNE et VE - sur le radial 178° - la marge de franchissement d'obstacles réglementaire.

Trois procédures d'approche aux instruments entièrement situées en espace contrôlé sont publiées pour la piste 01 (donc face au Nord) de Valence : une procédure ILS, une procédure ILS sans radioalignement de descente et une procédure s'appuyant sur VE. Les atterrissages en piste 19 pour les vols IFR s'effectuent à l'issue de manœuvres à vue libres ou imposées après percée aux instruments sur l'axe radiobalisé 010°.

L'aérodrome de Valence n'est pas doté de station météorologique. La station météorologique la plus proche est celle de Montélimar.

Les renseignements météorologiques que doivent communiquer les organismes de la circulation aérienne aux pilotes pour effectuer les phases d'arrivée et de départ sont obtenus à Valence de la manière suivante :

- les pressions (QNH, QFE), la force et la direction du vent sont lues sur des appareils installés à la tour de contrôle (baromètres et déport à la tour des mesures de l'anémomètre) ;
- la mesure de visibilité résulte de l'observation depuis la tour de contrôle de repères caractéristiques (tour d'horizon) ;

- les autres renseignements, en particulier le plafond, ne sont pas mesurés et peuvent simplement être estimés.

Les indicateurs de pression du type baromètre anéroïde en service à la tour de Valence au moment de l'accident présentaient depuis plusieurs mois des défauts de fiabilité, mais il a été vérifié que le jour de l'accident les valeurs données à l'équipage étaient correctes.

1.11. Enregistreurs de bord

Pour ce type d'aéronef l'arrêt du 5 novembre 1987 relatif aux conditions d'utilisation des avions exploités par une entreprise de transport aérien rend obligatoire l'emport d'un enregistreur de conversations et d'alarmes sonores dans le poste de pilotage (CVR) et d'un enregistreur permettant la reconstitution de la trajectoire de l'avion (FDR).

Le FH 227 F-GGDM était donc équipé :

- d'un CVR Sundstrand V 557, numéro de série 1557 ;
- d'un FDR SFIM A 5610 S1, numéro de série 591 B.

Le FDR a été retrouvé le lendemain matin dans les débris de l'épave. Il avait été fortement endommagé par l'impact. Le boîtier électronique et le chargeur de bande photographique étaient désolidarisés. Cependant, malgré le délai de plus d'une heure imposé aux enquêteurs techniques avant qu'ils puissent accéder aux débris de l'appareil, la bande n'a pas été trop voilée par cette exposition prolongée à la lumière du jour et a pu être exploitée.

Le CVR s'était détaché de son support à l'impact et avait dévalé la pente. Il a été retrouvé environ 300 mètres plus bas. Il avait subi une très forte accélération longitudinale et plusieurs chocs violents ayant entraîné une importante déformation mécanique du boîtier extérieur et la destruction de toute la partie électronique qui n'est pas protégée.

Ce boîtier extérieur a dû être découpé à la cisaille. Le boîtier antichoc/antifeu a subi une déformation et la bande magnétique s'est repliée sur elle-même du fait de la forte décélération subie à l'impact. Elle présente de nombreuses pliures qui se sont malgré tout estompées après enroulement sur bobine et passage au lecteur. Le signal n'a pas subi de dégradation importante du fait de ces déformations.

Le développement de la bande FDR a permis de reconstituer la trajectoire air de l'avion (voir en annexe 5) et de la comparer avec la trajectoire radar. Selon cette reconstitution, l'impact a eu lieu au cap 173° à une vitesse de 187 kt et une altitude de 3 800 pieds au calage standard (1 013,25 hPa).

La transcription du CVR comprenant les conversations à l'intérieur du poste de pilotage, les communications radio entre aéronefs et organismes au sol et divers bruits figure en annexe.

Cette transcription a été très largement facilitée par le fait que les deux pilotes utilisaient leur équipement de tête (micro-casque).

Les analyses spectrales effectuées sur la voie ambiance ainsi que les conversations entre pilotes permettent d'affirmer que les groupes motopropulseurs fonctionnaient.

1.12. Renseignements sur l'épave et sur l'impact

L'appareil s'est écrasé en ligne de vol sur une falaise située juste en dessous d'un point coté 1 308 mètres (La Croix de Tourniol) dans le 300° à 1 500 mètres du village de Léoncel.

Le point d'impact, au premier tiers inférieur de la falaise, est très nettement visible grâce aux traces de fumée laissées par la combustion du carburant au moment de l'impact.

Après le choc initial, les débris de l'appareil sont tombés dans la zone d'éboulis située au pied de la falaise. Cette zone d'éboulis présente une pente d'environ 40° et est couverte de cailloutis, d'herbe haute et de quelques arbustes qui ont arrêté les principaux éléments de l'appareil.

L'épave principale est constituée par une partie de l'arrière du fuselage comprenant le tiers inférieur de la dérive et de la gouverne de direction et par la majeure partie de l'aile gauche et du moteur gauche, le tout reposant sur le sol en position inverse.

L'enregistreur de paramètres a été retrouvé à cet endroit, encore en place dans la pointe arrière du fuselage.

A une vingtaine de mètres à l'Ouest, sur la même courbe de niveau, arrêtés par un arbuste, se trouvent la partie extrême de l'aile droite en position normale et quelques panneaux de la voilure centrale droite, avec en particulier le longeron arrière et les articulations de volet.

Entre la partie principale de l'épave et cet élément de l'aile droite on trouve, de l'Est vers l'Ouest, une quantité importante de petits débris, la majeure partie des sièges passagers, puis trois pales d'hélice et des panneaux de voilure.

En dessous de cette zone se trouvent quelques éléments de moteur dont un compresseur centrifuge, des panneaux de fuselage et des éléments de voilure de différentes longueurs (2 à 3 mètres).

Plus bas, à environ 10 mètres en dessous de l'épave principale, se trouvent une porte d'accès cabine et le carénage arrière d'une nacelle moteur.

A l'Est de l'épave principale, entre 0 et 30 mètres sur la même courbe de niveau, ont été retrouvés : une pale d'hélice, des éléments des glaces frontales du cockpit et un morceau de pédale de palonnier.

Toute cette zone est jonchée de petits débris difficilement identifiables compte tenu de leur fragmentation.

A 20 mètres environ en dessous de l'épave principale se trouvent de nombreux éléments des trains d'atterrissage, des régulateurs d'hélice, un alternateur et une bouteille d'oxygène. Dans l'Ouest, à 10 mètres et légèrement en dessous, se trouve la pointe arrière d'une nacelle moteur.

A 45 mètres en dessous de l'épave principale se trouve le plan fixe horizontal comportant encore un tiers de la dérive. Cette partie de dérive est fortement plissée. Une pale d'hélice pliée en deux est fichée dans le plan fixe. A la même hauteur, à 10 mètres à l'Est, se trouve un moyeu d'hélice sur lequel est encore fixée une pale.

Le CVR a été trouvé 10 mètres en dessous du plan fixe. Sur la même courbe de niveau se trouvaient le pneu de la roulette de nez, une porte d'issue de secours à 10 mètres environ vers l'Ouest puis divers éléments du régulateur de carburant, du relais d'accessoire, une génératrice démarreur et une articulation de contrefiche de train principal.

1.13. Renseignements médicaux et pathologiques

La commission a été informée des résultats des analyses toxicologiques effectuées dans le cadre de l'enquête judiciaire par l'institut de médecine légale de Grenoble. Ces examens effectués par chromatographie en phase gazeuse montrent l'absence de drogues psychotropes, de dérivés benzodiazépines ou cannabinoïdes dans le tissu musculaire des deux pilotes. Ils déclinent chez le copilote un taux d'alcool de 0,5 gramme par kilogramme.

Le résultat de l'analyse ne peut être contesté car aucune des causes pouvant le mettre en doute n'est reconnue :

- le corps n'a pas été carbonisé et n'a donc pas été soumis à une augmentation de température pouvant accélérer les phénomènes de fermentation cellulaire ;
- il n'y a pas eu d'inhalation de gaz toxiques avant la mort.

De plus, la néogenèse d'alcool *post mortem* est peu probable car le tissu musculaire du pilote, traité de la même manière, ne contient pas de traces d'alcool.

1.14. Incendie

A l'impact, le carburant contenu dans les différents réservoirs s'est répandu sur la paroi rocheuse et a pris feu, ainsi qu'en témoignent les traces de suie noire laissées sur la falaise. La combustion a donc été localisée principalement sur la paroi, quelques débris de l'épave, en particulier l'aile gauche et le moteur gauche, ont continué à brûler en arrivant sur la zone d'éboulis.

1.15. Questions relatives à la survie des occupants

Le dernier contact radio a eu lieu à 19 h 05 avec les opérations de la Compagnie E.A.S. à Valence. Le copilote prévoyait la verticale du terrain à 19 h 10 et l'atterrissage à 19 h 15.

A 19 h 35, la phase de détresse a été déclenchée. La zone initiale de recherche comprenait les départements de la Drôme, de l'Isère, du Rhône et de l'Ardèche.

A 21 heures, l'exploitation des enregistrements radar a conduit à définir une zone de recherche plus réduite, située entre les villages de Peyrus et Léoncel.

Le premier témoignage recueilli à 21 h 39 a permis de centrer les recherches sur le col de Tourniol.

L'épave a été découverte à 23 h 20.

Compte tenu de la violence de l'impact, l'accident ne laissait aucune possibilité de survie aux occupants de l'avion.

2. ANALYSE

2.1. Déroulement du vol

Jusqu'au passage du VOR de Vienne, le vol se déroule normalement en apparence. L'équipage est détendu, il plaisante et ne fait état d'aucun problème particulier. La répartition des tâches est la suivante : le commandant de bord est aux commandes, le copilote assure les communications, procède aux affichages de fréquence et aux calculs d'estimées.

A 18 h 35, le contrôleur de Marseille signale un problème de réception (voix chevrotante) qui disparaît rapidement, après un changement de fréquence sur la seconde VHF. Après une tentative infructueuse de contact avec l'escale d'EAS à Valence, un contact préliminaire avec l'approche de Valence permet au copilote d'obtenir les renseignements météorologiques mesurés ou estimés sur l'aéroport de destination.

Peu avant LESPI (18 h 44), le commandant de bord demande l'affichage de Vienne (VOR VNE) sur son récepteur VOR, et de 114.75 (fréquence correspondant au VOR/DME LSA) avec le radial 178 sur celui du copilote. Cette dernière indication est surprenante, car 178 correspond à la route à prendre de VNE pour se diriger vers Valence. Il convient de noter que l'indicatif LSA ne sera prononcé par aucun des deux hommes à cette occasion. Par contre, trois minutes plus tôt, à 18 h 41, le copilote avait annoncé avoir sélectionné LSA et 112.7 Montélimar sur le 2. Il s'agissait vraisemblablement des fréquences DME. C'est ici que se situe la première source d'erreur possible.

A 18 h 47, le copilote indique que le passage de Vienne devrait se faire à 18 h 57. A 18 h 49, la descente commence. On constate à cette occasion une augmentation de la vitesse de l'avion, qui passe de 187 à 225 kt.

Entre 18 h 54 et 18 h 55, moins d'une minute avant l'arrivée sur VNE, l'équipage identifie avec précision des repères au sol.

Juste avant le passage de VNE, le contrôleur de Lyon-Satolas signale à l'équipage : « G.A., vous arrivez sur Vienne - à droite sur VE au 60. » Le pilote prend alors un cap Sud puis annonce : « Voilà 178 dans un premier temps... 114.75. » Il y a tout lieu de penser qu'il affiche lui-même sur son indicateur le radial 178 et sur son récepteur VOR la fréquence 114.75. Le copilote lui dit d'ailleurs en plaisantant qu'il l'aurait fait pour lui, considérant que c'est son travail. Quoi qu'il en soit, LSA VOR est identifié. C'est à ce stade que se situe l'erreur fondamentale conduisant à la catastrophe. La commission a retenu trois hypothèses pour cette erreur :

1. Affichage du bon radial matérialisant la route à suivre à partir de VNE, avec affichage voulu provisoire puis oublié de la fréquence 114,75 (LSA). Ce processus est nécessaire si l'on veut recevoir le DME LSA compte tenu de l'installation de bord (commandes récepteurs et indicateurs des moyens de radio-navigation).

2. Affichage de la fréquence de LSA au lieu de celle de VNE.

3. Erreur sur la trajectoire à suivre : le 178 de LSA (au lieu de VNE).

Les conditions dans lesquelles se passent la sélection et la vérification du VOR ne permettent pas de lever le doute mais peuvent permettre en revanche de mieux comprendre que l'équipage ne se rende pas compte de l'erreur commise.

Il est clair qu'à partir de ce moment, le pilote utilise le 178 de LSA pour se diriger vers Valence et qu'il prend des caps pour rejoindre ce radial. Il ne semble pas y avoir eu ensuite pendant plusieurs minutes de la part de l'un ou l'autre pilote un lever de doute à partir d'une représentation mentale même sommaire, par exemple écart entre route à suivre et cap - ou par une utilisation rationnelle des autres informations radio-électriques.

Le copilote reprend le réglage des radiocompas puis affiche l'ILS de Valence sur son récepteur à la demande du commandant de bord. Il est 19 h 01 mn 30 s et le commandant de bord annonce : « Je suis sur l'axe donc... et plus de problème ». Ils font les vérifications d'approche. A partir de 19 h 02 mn 31 s, le commandant de bord commence à s'inquiéter des indications de son radio-compas qui lui paraissent incohérentes avec ce qu'il croit être sa position. Le copilote déclare que ses indications sont bonnes et lui en transfère l'affichage sans doute par le positionnement de la clé de l'indicateur du commandant de bord (aiguille n° 2 sur ADF).

Le commandant de bord observe toujours avec surprise que l'instrument indique 30 degrés d'écart mais l'interception du radial 178 le rassure. Pour un pilote, une information VHF est toujours plus crédible qu'une information MF, surtout de nuit. Il demande alors l'affichage de l'ILS sur son récepteur et affiche ou fait afficher le QFU inverse sur son indicateur. Le

copilote entre ensuite en contact radio avec l'escale. A 19 h 06 mn 15 s, le commandant de bord s'inquiète à nouveau de l'indication du radio-compas.

A 19 h 07 mn 02 s, malgré une vérification de distance avec le DME de Montélimar (MTL) qui trouble les deux pilotes, le commandant de bord semble cependant se conforter dans sa certitude d'être sur la bonne route par une utilisation malencontreuse de l'ILS dans un secteur où ses indications étaient inutilisables. C'est dans ces conditions que l'avion percute la falaise.

2.2. Autres éléments d'analyse

A partir de l'erreur initiale, l'analyse des actions de l'équipage fait apparaître un manque d'esprit critique au niveau de chacun des pilotes ainsi qu'un contrôle mutuel insuffisant dans le cadre de la répartition des tâches. Ce cadre est lui-même peu défini par l'exploitant. En outre, le contact radio avec les opérations EAS de Valence a eu lieu dans une phase de vol où la disponibilité du copilote eût été plus utile pour le suivi de la navigation que pour des considérations d'ordre commercial.

Il est possible que l'équipage qui avait prévu de passer le VOR VNE à 57 (soit 2 minutes plus tard) se soit cru plus à l'Ouest de la route, pensant avoir viré avant la verticale. Ceci rendait plausible la nécessité d'une altération de cap plus longue pour rejoindre le radial 178. La phraséologie du contrôleur « Vous arrivez sur Vienne » a pu entretenir cette ambiguïté.

Les indications météorologiques approximatives obtenues du fait de l'insuffisance des moyens à Valence ont pu conduire l'équipage qui avait connaissance de cette situation à repousser au dernier moment sa prise de décision quant au type d'approche finale à effectuer.

La disposition des commandes et des indications sur la planche de bord de même que des moyens d'affichage n'était pas identique sur les quatre avions du secteur F27 de la Compagnie. Ces différences ont pu entraîner des hésitations et de mauvaises interprétations de la part de l'équipage.

De plus, l'équipement de radionavigation de bord, aboutissement de modifications successives au cours de la vie de cet avion, donnait un ensemble hétéroclite, propice aux erreurs d'affichage et d'interprétation.

Les noms de lieu associés aux moyens de radionavigation dans les cartes d'arrivée aux instruments Jeppesen utilisées par l'équipage pouvaient être source de confusion. En effet, le VOR VNE est appelé « Lyon-Satolas » et le VOR LSA « Lyon ».

L'association de ces noms aux indicatifs codés pourrait provenir de la présentation ambiguë du Manuel d'Informations Aéronautiques français. En effet, dans la liste des aides radio associées à l'aérodrome de Lyon-Satolas figurent les VOR « VNE et LSA » sans qu'une dénomination en clair leur soit donnée.

La répartition des tâches du service du contrôle d'approche entre les approches de Lyon et de Valence, en vigueur au moment de l'accident, n'a pas permis d'utiliser de manière optimale la couverture radar existante.

Le contrôleur de Valence ne disposant pas d'image radar ne pouvait détecter au goniomètre l'erreur de navigation en l'absence d'appel radio de l'avion.

Enfin, la commission s'est interrogée sur le rôle qu'à pu jouer le taux d'alcoolémie du copilote car celui-ci procédait aux vérifications des instruments. Sachant que le taux d'alcool trouvé dans les tissus (ici 0,5 g) est équivalent ou légèrement inférieur à celui qui se trouve dans le sang et sachant que l'alcoolémie décroît d'environ 0,16 gramme par heure, on peut estimer qu'il avait au début du vol une alcoolémie voisine de 0,7 gramme.

Cette dose est suffisante pour créer une dégradation des performances chez un sujet devant exécuter simultanément plusieurs tâches. Des études réalisées aux Etats-Unis démontrent nettement qu'une alcoolémie de 0,4 gramme est capable d'entraîner une détérioration dangereuse des facultés d'accomplissement des manœuvres de pilotage, et cela d'autant plus que le rythme des opérations est accéléré.

3. CONCLUSIONS

3.1. Faits établis par l'enquête

L'aéronef était certifié et entretenu conformément à la réglementation en vigueur.

La masse et le centrage n'ont pas joué de rôle dans l'accident.

Aucun défaut significatif de fonctionnement de l'avion ou de ses équipements n'a été mis en évidence.

L'équipage détenait les brevets, licences et qualifications réglementairement nécessaires à l'accomplissement du vol.

Les aides à la navigation aérienne fonctionnaient normalement.

Les organismes de la circulation aérienne ont fourni les services du contrôle et d'information de vol conformément aux règlements et consignes en vigueur.

Le vol se déroulait de nuit. Au moment de l'accident, l'équipage n'avait pas la vision du sol.

Le copilote présentait une alcoolémie modérée.

Après le passage de Vienne, l'avion devait suivre le radial 178 du VOR VNE.

L'équipage a affiché le VOR LSA et s'est dirigé sur le radial 178 de ce VOR.

L'équipage n'a pas tenu compte des indications des radio-compas.

Dans la phase finale du vol, l'équipage a affiché l'ILS de Valence. Il en a, semble-t-il, utilisé le rayonnement arrière.

Le contrôle de l'avion a été transféré par l'approche de Lyon à l'approche de Valence conformément aux consignes en vigueur.

La couverture radar disponible permettait de suivre la trajectoire de l'avion. Cependant seule l'approche de Lyon dispose d'une visualisation des images radar.

Dans les dernières minutes du vol, l'absence d'émission de l'avion sur la fréquence d'approche de Valence n'a pas permis l'affichage d'une indication radiogoniométrique.

L'avion a heurté le relief à dix milles nautiques à l'Est de la route qu'il devait obligatoirement suivre, compte tenu de son altitude de vol.

3.2. Causes probables de l'accident

L'accident résulte directement d'une erreur de navigation.

Cette erreur a pour causes directes :

- l'affichage et l'utilisation du VOR LSA au lieu de VNE ;
- une insuffisance de la représentation mentale de la trajectoire de l'avion à partir des autres informations disponibles.

En outre, le manque de rigueur dans le partage des tâches, dans leur exécution ainsi que dans le contrôle mutuel sont des facteurs contributifs.

La commission a également noté que les faits suivants ont pu faciliter la genèse d'une situation critique :

- la documentation de navigation qu'utilisait l'équipage et l'organisation du tableau de bord de l'avion pouvaient être sources d'erreurs ;
- l'organisation de l'espace aérien dans la région de Valence ne permettait pas une utilisation optimale des moyens radar existants ;
- les tâches de l'équipage étaient peu définies par l'exploitant ;
- le copilote présentait une alcoolémie modérée mais significative.

4. RECOMMANDATIONS

4.1. Formation des équipages

L'enquête ayant mis en évidence une erreur de navigation, la commission s'est interrogée sur le comportement de l'équipage et les différents facteurs qui ont pu l'amener à commettre cette erreur.

L'interrogation principale porte sur la non-détection de cette erreur de trajectoire et sur la matérialisation permanente de la position de l'avion dans l'espace. Par ailleurs, la commission a noté de graves insuffisances dans :

- le contrôle de la trajectoire par chacun des pilotes ;
- le contrôle croisé des actions effectuées ;
- l'organisation du travail à bord et la répartition des tâches.

Il n'est pas possible d'affirmer que ce type de comportement est tout à fait exceptionnel. Cela pose donc le problème de la formation pratique de base, du niveau de qualification et du maintien des compétences des équipages de transport aérien.

4.1.1. Formation de base

En ce qui concerne la formation de base, la commission d'enquête recommande :

- que l'accent soit mis sur la représentation mentale permanente de la position de l'aéronef dans l'espace et sur l'aptitude à un haut niveau de charge de travail en gardant

une disponibilité suffisante. Ces acquis doivent permettre aux pilotes de conserver ultérieurement au cours de leur carrière des comportements réflexes d'analyse rapide des informations.

Ensuite, s'appuyant sur cette formation de base, viendront se greffer les applications en ligne incluant une bonne répartition des tâches tout en conservant un engagement responsable et systématique des deux pilotes par rapport à la trajectoire de l'aéronef, quelle que soit leur fonction à bord.

4.1.2. Qualification de type

Lors de la qualification d'un membre d'équipage de conduite sur un nouveau type d'aéronef, la commission rappelle que la formation correspondante doit comprendre non seulement un enseignement de base à caractère documentaire et descriptif de la nouvelle machine mais aussi une formation en vol. Cette formation pratique doit comporter l'utilisation en condition de vol aux instruments et notamment assurer la connaissance précise des performances, des caractéristiques et des équipements de l'appareil.

Dans le cas d'aéronefs de même « famille », couverts par la même qualification officielle, la commission d'enquête recommande :

- qu'une attention particulière soit portée à la qualification des pilotes en insistant particulièrement sur les différences de définition et d'équipements.

4.1.3. Maintien du niveau de compétence

Il serait illusoire de penser qu'un diplôme puisse garantir à lui seul une compétence suffisante dans les divers domaines d'exploitation pour la durée d'une carrière. Un apport substantiel et permanent doit donc être fourni par les exploitants grâce à un encadrement de qualité.

La commission d'enquête recommande :

- que l'attention des exploitants soit attirée sur leur responsabilité dans l'acquisition et le maintien du niveau de compétence de leur personnel navigant (compétence ayant ici un sens différent et plus exigeant que les « privilèges » conférés par l'obtention des diplômes d'Etat).

Cette exigence nécessite que l'exploitant dispose d'une structure d'instruction suffisante ou, dans le cas contraire, utilise les centres d'instruction ou les services d'autres compagnies.

La commission d'enquête recommande :

- que les exploitants ayant une structure de formation insuffisante soient invités à utiliser les centres et moyens de formation extérieurs disponibles.

4.1.4. Méthode de travail à bord

La commission d'enquête recommande :

- qu'une méthode rigoureuse de travail à bord comportant une répartition des tâches avec vérifications croisées des actions soit généralisée et respectée rigoureusement dans le cadre des consignes opérationnelles des compagnies.

L'application effective de cette méthode de travail en équipage devrait faire l'objet de tous les soins du chef pilote et de l'encadrement afin de lutter contre les dérives pouvant résulter de la routine.

4.2. Analyse des vols

A l'occasion de cet accident, la commission a été amenée à constater l'extrême importance de la mise en œuvre, à des fins tant correctives que préventives, d'une analyse des vols basée sur tous les éléments disponibles, y compris les enregistreurs de vol. Un tel type d'analyse des vols n'est actuellement exigé réglementairement que pour les avions de plus de 40 tonnes exploités en équipage à deux.

La commission recommande :

- que l'obligation réglementaire d'une telle analyse des vols soit étendue aux avions d'une masse maximale certifiée au décollage de plus de 20 tonnes et pour tous les avions à réaction.

4.3. Affrètements

La commission estime que, dans le cas d'un affrètement, l'affrèteur, qui fournit son « label » et donc bénéficie de la confiance des passagers, ne peut se désintéresser de la capacité technique de la compagnie affrétée d'assurer le type de service attendu.

Certes, la compagnie affrétée doit elle-même avoir reçu les autorisations nécessaires pour effectuer du transport public. Cependant, dans une phase de création ou de croissance rapide de certaines petites compagnies aériennes, ces dernières peuvent avoir de la difficulté à évaluer certains problèmes techniques tels que le contrôle de la machine, de ses équipements ou de la compétence des équipages.

Si, en elle-même, la procédure de l'affrètement, largement employée actuellement, ne constitue pas un risque pour la sécurité aérienne, l'existence d'une garantie normale de l'affruteur vis-à-vis du public lui impose de prendre un minimum d'assurances sur le niveau technique du couple machine-équipage affrété.

La commission recommande en conséquence :

- qu'un texte réglementaire délimite précisément les obligations de chacune des compagnies affréteuse et affrétée.

4.4. Equipements de bord

4.4.1. Il est important qu'une « planche de bord » ne soit pas « bricolée » par adjonctions successives d'éléments, sans que ceux-ci s'intègrent dans une conception d'ensemble de nature à éviter les confusions.

La commission recommande :

- qu'une étude soit réalisée en vue d'amener les exploitants à une meilleure standardisation dans les équipements de pilotage et de navigation et dans la disposition des planches de bord de leurs avions de même type ou de types voisins.

Dans le but d'éliminer autant que possible tout ce qui peut porter en germe un risque de confusion, la commission tient à souligner l'intérêt du montage de dispositifs permettant d'afficher automatiquement sur le tableau de bord l'indicatif de l'équipement radioélectrique qui émet sur la fréquence effectivement reçue (décodeurs automatiques d'indicatif).

4.4.2. Dans certaines circonstances, le pilote automatique est un équipement essentiel pour l'amélioration de la disponibilité de l'équipage qui peut ainsi se concentrer davantage sur les fonctions décisionnelles primordiales.

La commission recommande :

- que, sur avion exploité en transport public, le montage d'un dispositif de pilotage automatique soit rendu obligatoire.

4.5. Utilisation des ILS

A l'occasion de l'examen approfondi de la bande d'enregistrement des conversations et de la reconstitution des dernières phases du vol, la commission a acquis la conviction que la tentation de l'équipage a été très forte, s'il n'y a cédé, d'utiliser le faisceau arrière de l'ILS de Valence comme aide de guidage d'axe afin de survoler les installations de l'aéroport cap au Sud et d'effectuer ensuite, en fonction des conditions météorologiques réellement rencontrées, un retour sur l'axe d'atterrissage en service face au Nord.

En France, aucune procédure officielle n'est basée sur ce rayonnement qui peut être considéré comme parasite et qui n'est d'ailleurs aucunement contrôlé, même si parfois, et le phénomène n'en est que plus dangereux, certains rayonnements secondaires peuvent donner une impression d'axe stable.

La commission recommande en conséquence (*) :

- que, par tous moyens de diffusion aux équipages, il soit bien rappelé qu'en aucun cas ce rayonnement arrière, variable et irrégulier suivant les installations, ne peut et ne doit être utilisé pour fournir un guidage.

4.6. Aspects médicaux

Les constatations faites à l'occasion de cet accident amènent la commission à rappeler que l'aptitude physique des navigants et leurs pratiques alimentaires (y compris en matière d'alcoolémie) doivent faire l'objet de rappels fréquents et d'un suivi médical approprié.

(*) Compte tenu de l'urgence, par lettre du 13 juillet 1989, la commission d'enquête avait transmis cette recommandation à la direction générale de l'aviation civile. Une circulaire d'information aéronautique, série A, n° 6, du 14 décembre 1989 a été publiée pour attirer l'attention des usagers en leur rappelant qu'il est dangereux de vouloir utiliser les rayonnements arrière des ILS.

La commission recommande :

- qu'une action de sensibilisation soit entreprise auprès des compagnies pour que tous les navigants soient avertis des risques graves que peut entraîner la consommation de boissons alcoolisées même si l'alcoolémie qui en résulte peut paraître minime et sans conséquence dans les circonstances de la vie courante.

Elle préconise qu'une législation soit élaborée pour fixer un taux d'alcoolémie maximum au-delà duquel tout vol serait interdit, quelle que soit la fonction exercée au sein de l'équipage. Compte tenu de la faiblesse du taux limite qui serait fixé, les règlements devraient préciser les modalités d'analyse à employer pour l'application de ces dispositions.

4.7. Service de la navigation aérienne

4.7.1. Utilisation optimale des moyens radar

La commission recommande :

- que, sans modifier en particulier les dispositions d'application mondiale qui conditionnent le fonctionnement du contrôle de la circulation aérienne civile et les responsabilités juridiques respectives qui en découlent pour le commandant de bord et pour le contrôleur de la circulation aérienne, la couverture radar disponible soit employée au mieux, là où elle existe, pour les fins du contrôle de la circulation aérienne.

Ceci peut entraîner une extension de certains espaces aériens de façon à englober de nouvelles portions de trajectoires ou une nouvelle définition de la limite entre deux espaces aériens contigus. Ces révisions auraient essentiellement pour effet de faciliter la détection par le contrôleur, dans le cas où sa charge de travail réglementaire qui consiste à séparer les avions entre eux le lui permettrait, d'une anomalie grave dans le comportement d'un appareil et de tenter d'intervenir à temps de façon à porter assistance à des personnes qu'il est possible de présumer en péril.

4.7.2. Dispositif d'alerte de proximité du sol

La commission recommande :

- que, de même qu'en matière de contrôle de la circulation aérienne un « filet de sauvegarde » a été mis en œuvre, soient poursuivies et encouragées les études et recherches aux fins de mettre au point un dispositif automatique d'alerte des contrôleurs, lorsque la hauteur de l'avion au-dessus du sol environnant, dans une zone à définir, tombe au-dessous d'une certaine valeur.

4.7.3. Publications aéronautiques

La commission recommande :

- que soient évitées dans les publications aéronautiques toutes possibilités de confusion entre le nom d'une aide radio-électrique, son indicatif et son site géographique qui doivent autant que possible pouvoir être corrélés sous une dénomination simple.

Il serait de même souhaitable d'éviter d'utiliser dans la même zone des indicatifs trop voisins.

Cette recommandation vise à permettre une corrélation intellectuelle dénuée d'ambiguïté et à faciliter ainsi la tâche de préparation du vol, les tâches de navigation à bord, ainsi qu'à préciser les échanges radio entre l'équipage et le personnel au sol.

4.7.4. Informations météorologiques

Il est important que, par quelque moyen que ce soit, pourvu qu'il soit fiable et de qualité, le pilote dispose tant d'une prévision d'atterrissage valable que d'une observation précise du temps présent.

S'il n'est pas possible de disposer de personnel météorologique spécialisé, il est indispensable que le personnel du contrôle dispose d'équipements installés dans la tour de contrôle lui permettant de fournir à l'équipage les paramètres météorologiques nécessaires.

La commission recommande :

- qu'une attention persistante soit apportée à la fourniture des informations météorologiques nécessaires au pilote pour décider des conditions de son approche sur un aéroport.

4.3. *Devis de masse et de centrage*

Après avoir constaté qu'il ne lui a pas été possible de disposer du devis de masse et de centrage, détruit dans l'accident, la commission recommande :

- que la réglementation relative à ce document soit rappelée, à savoir qu'un exemplaire du devis de masse et de centrage doit rester disponible au sol, de façon à être utilisable pour toute recherche.

5. APPROBATION DU RAPPORT

Le présent rapport a été adopté à l'unanimité par les membres de la commission d'enquête le 4 mai 1990.

Suivent les signatures.

ANNEXES

1. Plan de situation de l'accident.
2. Procédures d'arrivée IFR à Valence.
3. Trajectoire radar depuis le VOR de Moulins d'après les enregistrements d'Aix-en-Provence.
4. Photographies du lieu de l'accident.
5. Restitution graphique des enregistrements du FDR.
6. Transcription des conversations et alarmes sonores dans le poste de pilotage (CVR).
7. Protocole d'accord entre les contrôles d'approche de Lyon-Satolas et Valence-Chabeuil (extraits : aéronefs à l'arrivée).

ANNEXE 1
Plan de situation
de l'accident



JEPPESEN

13 JAN 89 (11-1)

VALENCE, FRANCE

CHABEUIL
ILS Rwy 01

LOC 109.3 VE

Apt. Elev 531'

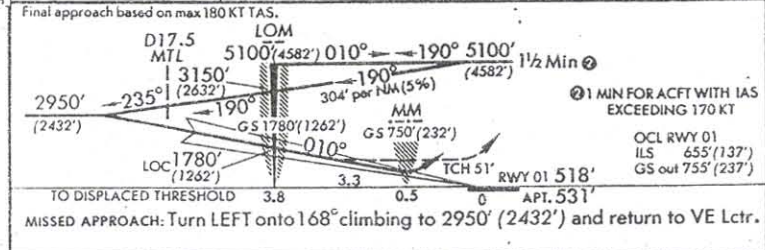
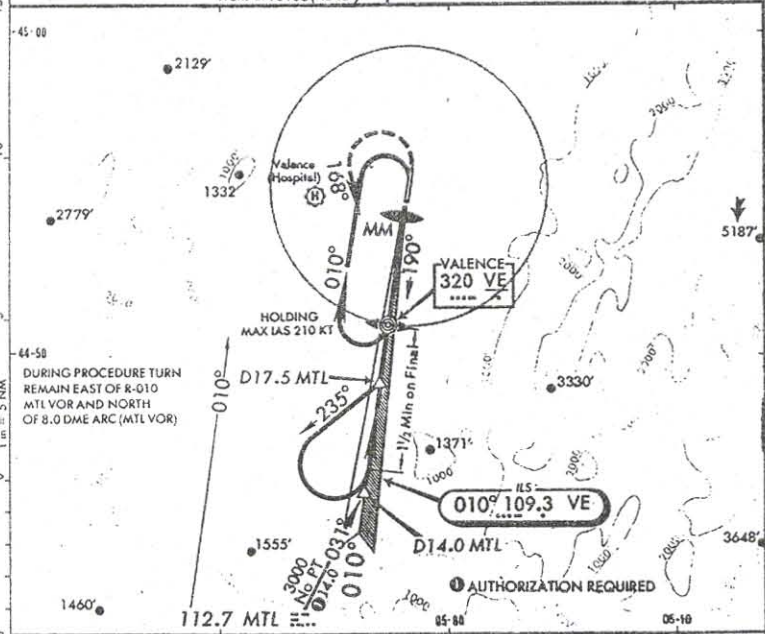
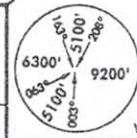
LYON Approach (R) 119.25 128.5 VHF/DF

*VALENCE Approach 125.7

*VALENCE Tower 120.1

Alt Set: hPa Trans level: By ATC Trans alt: 5100'(4582')

MSA VE Lctr



STRAIGHT-IN LANDING RWY 01			CIRCLE-TO-LAND	
AUTHORIZED OPERATORS	ILS	LOC (GS out)	MDA	CEIL-VIS
DH 751'(233')	DH 751'(233')	MDA 770'(252')	A 1300'	510'
A 1200m	1200m	1500m vis 1600m	B 769'	2000m
B 1200m	1250m	1500m vis 1600m	C 1360'	550'
NOT APPLICABLE			D	NOT APPLICABLE

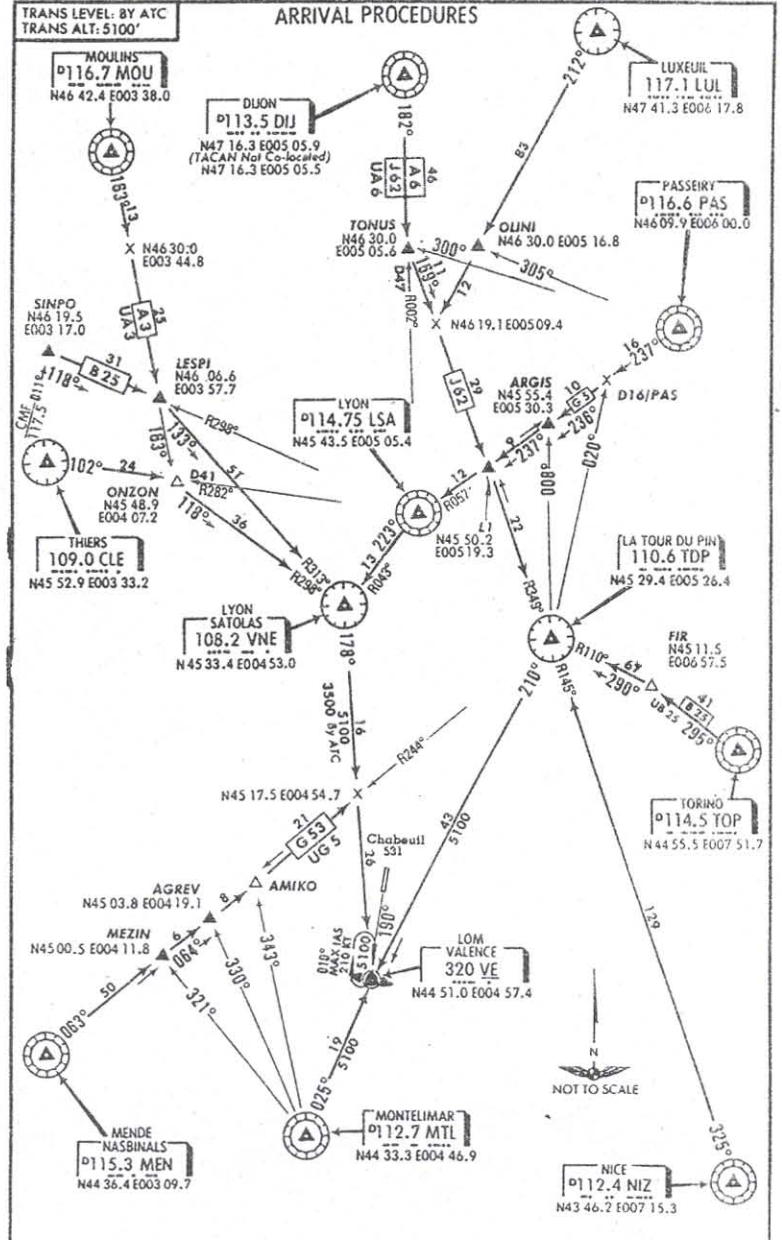
Wind speed-Kts	70	90	100	120	140	160	For ACFT with speed (1.3 Vso) above 135 KT not applicable.
ILS GS	3.00°	3.77	4.84	5.38	6.46	7.53	8.61
LOC Descent Gradient 5.2%	3.69	4.74	5.27	6.32	7.38	8.43	9.50
	1000m	1100m	1200m	1300m	1400m		

JEPPESEN

8 SEP 89 (10-2)

VALENCE, FRANCE

CHABEUIL

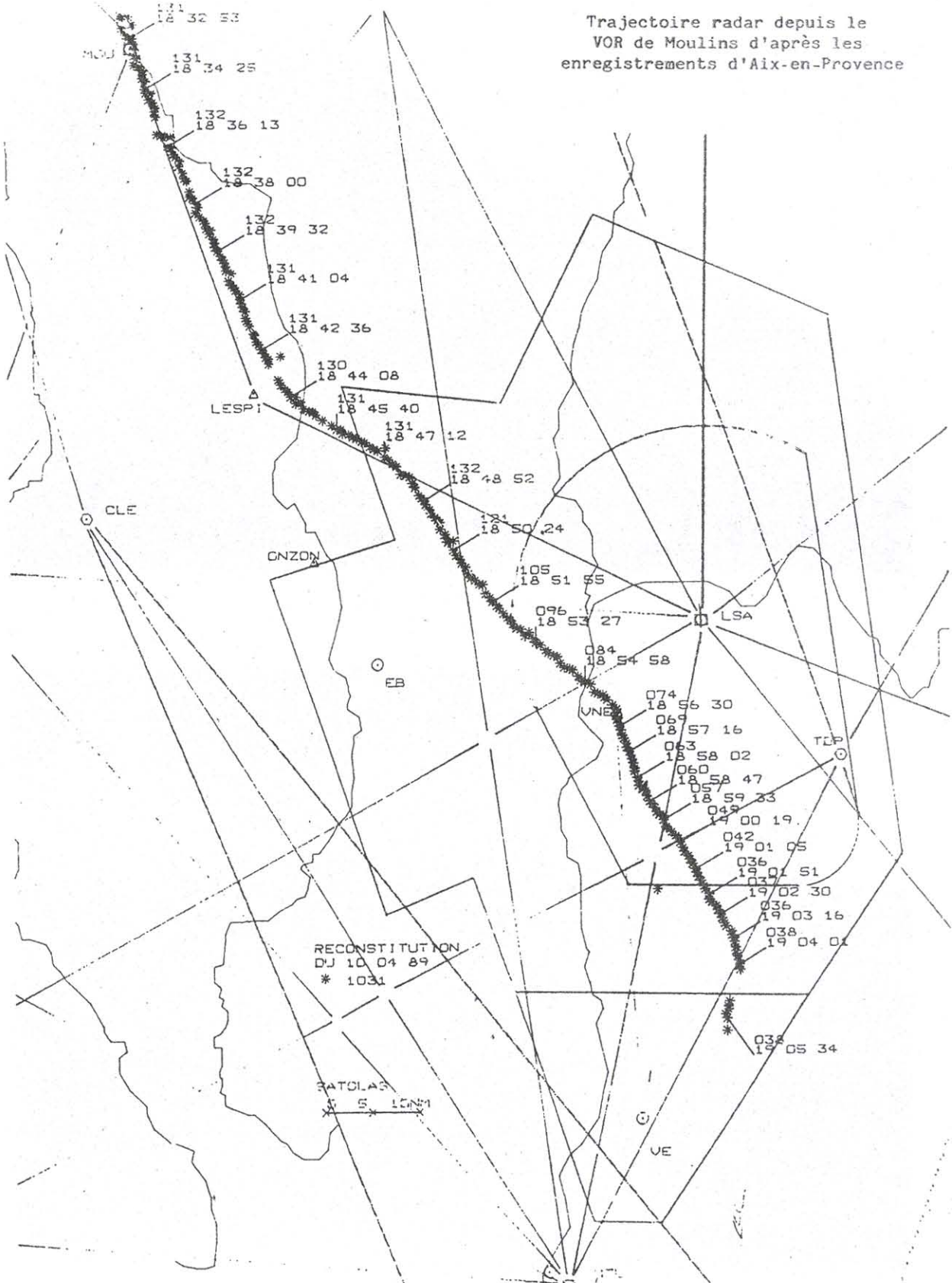


Procédures d'arrivées IFR à Valence

ANNEXE 2

ANNEXE 3

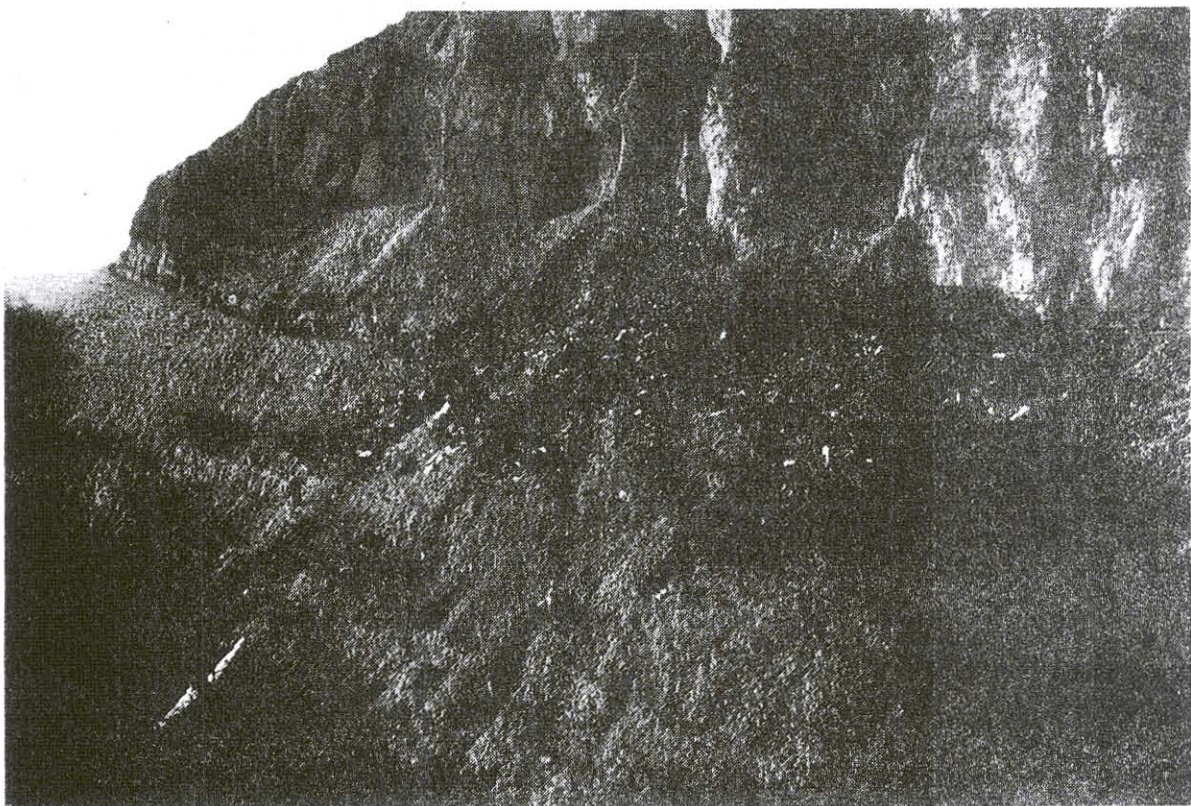
Trajectoire radar depuis le
VOR de Moulins d'après les
enregistrements d'Aix-en-Provence



ANNEXE 4

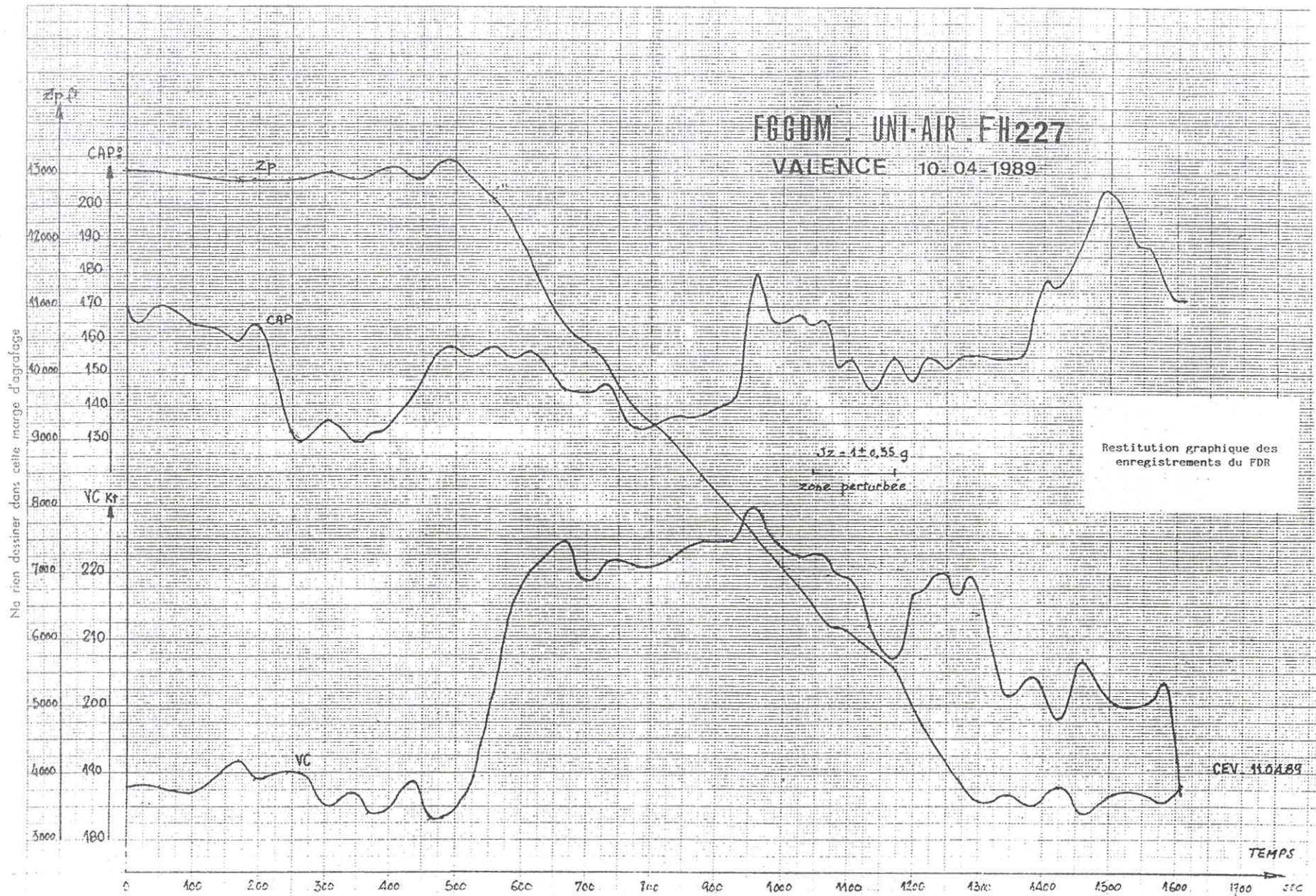


Vue aérienne du lieu de l'accident



Vue de la falaise de la Pierre Chauve

ANNEXE 5



ANNEXE 6

TRANSCRIPTION DE L'ENREGISTREMENT DES CONVERSATIONS ET ALARMES SONORES DANS LE POSTE DE PILOTAGE (CVR)

HEURE	DE	A	
	B	Paris Contrôle	... et cent vingt trois quatre-vingt
	?	?	80.
18 h 34' 24"	?		Rires.
	B	Marseille CTL	Marseille EY 602 GA bonsoir.
34' 30"	Trafic	Escale	L'escale de XJ.
	Marseille CTL	602 GA	EY 602 GA bonsoir maintenez niveau 130 et en route sur LESPI initialement et je vous rappelle pour Vienne dès que possible.
	Trafic	Escale	Oui alors le bloc prévu à 19 h 10 entre 5 et 10 avec 230 passagers à bord.
34' 40"	B	Marseille CTL	D'accord alors en route sur LESPI initialement et 130 GA.
	A	B	Ben voilà.
34' 54"	Marseille CTL	602 GA	Oui répétez la fin du message s'il vous plaît.
34' 58"	B	Marseille CTL	Oui oui on est on va euh LESPI et ensuite heu on vous attend pour revenir à Vienne sur heu au niveau 130.
	Trafic	Escale	D'accord on maintient l'écoute et pour le technique l'avion est en état.
35' 00"	Marseille CTL	602 GA	D'accord et pour information GA je vous reçois avec une voix très chevrotante.
35' 05"	B	Marseille CTL	Ah c'est pourtant pas ça hein, je sens j'avais avoir cent ans.
	A		(Rires.)
	B	A	Ah, les s... (rires) !
35' 19"	Marseille CTL	Trafic	Britair 064 XB appelez Bordeaux 124. Sorry 129.4.
	ATIS		Two octas nine...
	Trafic	Marseille CTL	Oui avec Bordeaux 129.4 au revoir.
	Marseille CTL	Trafic	Au revoir.
35' 20"	A	B	Je te l'ai changé pour pas qu'y ait d'interférences.
	B	A	Oui.
	Trafic	Marseille CTL	Marseille contrôle, Littoral 2.17 JB bonsoir, stable au 140 pour débiter la descente.
	Marseille CTL	Trafic	JB bonsoir pour la descente descendez 90.
	Trafic	Marseille CTL	JB.
35' 38"	B	Marseille CTL	Oui Marseille GA c'est toujou, toujours chevrotant ?
35' 40"	Marseille CTL	602 GA	Non c'est fort et clair, c'est parfait.
	B	Marseille CTL	OK merci (en riant).
35' 45"	Trafic	Marseille CTL	137 KX pour la descente.
	B	A	Ah les s... dis-donc !
	A	B	(Rires.)
	A	B	Là, ils ont été durs avec toi hein !
35' 51"	Marseille CTL	Trafic	137 KX, descendez niveau 90.
	B	A	Ah dis (rires) ah qu'est-ce que j'aurais, j'aurais v... vieillli hein (rires).
	Trafic	Marseille CTL	90 KX.
36' 00"	B	A	(Rires) allez on va mettre 130,7 là, je vais voir si je suis chevrotant avec euh.
	A	B	Avec Papa.
	B	A	Oui.
36' 10"	B	A	Allez euh j'essaie.
	Trafic	Marseille CTL	Marseille Air Inter 3.40 QE bonjour.
36' 14"	B	A	Tu resteras à l'écoute.
	A	B	Oui je reste sur la une.
	B	Opération P	Papa opérations de GA bonsoir.
	Opération P	602 GA	(Porteuse seulement.)
	B	Opération P	Papa opérations de GA bonsoir.
	Opérations P	602 GA	(Porteuse seulement.)
	Marseille CTL	Trafic	Inter QE bonjour, descendez au niveau 170 initialement.
36' 20"	Trafic	Marseille CTL	Vers 170 Air Inter QE, unité sept, unité sept zéro confirmez.
	Marseille CTL	Trafic	Je confirme et la route sur Vienne.
	Trafic	Marseille CTL	La route sur Vienne QE.
36' 30"	Trafic	Marseille CTL	Marseille littoral 387 RK bonsoir.
	Marseille CTL	Trafic	Littoral RK bonsoir, contact radar, maintenez le niveau 100.
	Trafic	Marseille CTL	Niveau 100 sur Clermont heu RK.
	Marseille CTL	Trafic	Littoral CG cause portée radio vous m'appellez maintenant sur 130.95.
37' 00"	Trafic	Marseille CTL	130.95 CG.
	A	B	Tu l'as eu ?
	B	A	Hein ?
37' 10"	Marseille CTL	Trafic	Littoral 217 JB, l'approche de Lyon 128 décimale 5.
	A	B	Tu l'as pas eu ?
	B	A	Non mais j'avais...

HEURE	DE	A	
	A	B	Essays, essaye la météo de...
	B	A	Oui.
	Trafic	Marseille CTL	Au revoir messieurs.
	B	A	Oui, j'ves essayer de l'avoir euh.
	Marseille CTL	Trafic	Oui CG sur 130.95.
	A	B	Dis-lui en même temps qu'elle te, qu'elle te donne une idée du plafond et d'la visi quoi.
	B	A	Oui 125.7.
37' 20"	Marseille CTL	Trafic	Air Inter QE descendez 150.
	Trafic	Marseille CTL	Vers le niveau 150 Air Inter QE.
	Trafic	Marseille CTL	Marseille COTAM 17.78 bonsoir.
37' 30"	Marseille CTL	Trafic	17.78 Marseille, montez bonsoir contact radar maintenez 190 et procédez Thiers Montélimar ensuite.
	Trafic	Marseille CTL	Thiers Montélimar 17.78.
37' 55"	B	Valence APP	Valence euh EY... heu GA bonsoir.
38' 00"	Valence APP	802 GA	802 GA Valence bonsoir.
	B	Valence APP	Oui ce serait pour avoir une petite dernière.
38' 04"	Valence APP	802 GA	C'est la zéro une en service le vent est du secteur nord environ 6 nœuds QNH 1010, FE 991 niveau de transition 80 la visi de l'ordre de 5, 6 kilos et... le plafond il doit y avoir à peu près 2 000 pieds.
38' 24"	B	Valence APP	Oui y'a, y'a que le QNH que j'ai mal reçu.
38' 27"	Valence APP	802 GA	Le QNH unité zéro unité zéro.
38' 31"	B	Valence APP	OK unité zéro unité zéro c'est très bien ben à tout de suite heu on arrive vers 10 hein.
38' 38"	Valence APP	802 GA	Oui d'accord j'ai oublié de vous signaler qu'il pleut qu'à la visi, la piste est mouillée.
38' 41"	B	Valence APP	Oui il pleut, la piste est mouillée à tout de suite.
	Valence APP	Trafic	EA 5 sur 5.
39' 30"	Valence APP	Trafic	H-GG.... Taxi runway 01.... Are you ready... to copy the clearance ?
	Trafic	Valence APP	Runway 01... and I'am ready to copy.
	B	A	Bon j'suis revenu avec toi.
	A	B	Oui.
	B	A	Il pleut.
	A	B	Ah oui.
	B	A	Le vent du nord 8 nœuds.
39' 40"	Marseille CTL	Trafic	Littoral KX... l'approche de Clermont 125.0 au revoir.
	A	B	Un vent du nord 8 nœuds.
39' 45"	B	A	Ouais ééééé et la transition. on.. de vol c'est 80 euh, c'est la 10 en service, 2 000 pieds de plafond.
39' 55"	A	B	Oui, il y a 2 000 de plafond.
	B	A	Ouais OK bon on verra.
39' 58"	A	B	On verra hein de toute façon sinon je ferai un vent arrière sinon je te dis je me reporte en XXXX.
40' 00"	B	A	Ouais ouais te fais pas de souci ouais, dans la via faut pas s'em...bêter hein.
	A	B	Non.
	****	****	(Bruit de recherche au radio compas.)
	Trafic	Marseille CTL	Inter KE nous approchons du niveau 150.
	****	****	(Bruit de recherche au radio compas.)
40' 30"	Marseille CTL	Trafic	KE l'approche de Lyon 128 décimale 5 au revoir.
	Trafic	Marseille CTL	Avec Lyon 128.5 Air Inter KE au revoir.
	****	****	(Bruit de recherche au radio compas.)
41' 00"	B	A	J'ai pas encore heu...
	A	B	Oh non ça je ne, je suis pas étonné. Tu mets le 133 dans ta fenêtre s'il te plaît parce que bientôt on va y arriver.
41' 18"	B	A	Oh ouais, Oh oui parce que je crois que son..on, son Vienne avant ben tu vois Y, Y déconne.
	A	B	Oui oui, il veut rien nous donner quoi.
41' 30"	B	A	Eh bien tant pis pour lui.
	A	B	Non ben ... on dirait qu'il revient.
	B	A	Je t'ai mis heu LSA hein.
	A	B	D'accord.
41' 40"	B	A	Et en attente 112.7 Montélimar sur le 2.
	B	A	Boooh ! alors ça c'est merveilleux dis donc hein combien qu'tu me donnes ? Combien tu m'donnes ?
	A	B	Pour avoir quoi ?
	B	A	Ben pour avoir fait tout ça.
41' 50"	A	B	Combien j'te donne ?
	B	A	Ouais.
	A	B	J'sais pas moi heu... une bière ?
	B	A	Ouais.
	A	B	Ça te va ?
	B	A	Oui, ça me va.
42' 02"	A	B	(Plaisanteries diverses.)
42' 25"	B	A	Ah ouais c'est la première fois que je fais le Vienne ds... de...

HEURE	DE	A	
42' 27"	A	B	Le Valence avec moi.
	B	A	De nuit oui, non mais de nuit.
42' 40"	A	B	Ah de nuit... ouais.
	B	A	Ah.
42' 50"	Marseille CTL	602 GA	EY GA pour instruction de route l'approche de Lyon 128.5 au revoir.
	B	Marseille CTL	128.5 au revoir.
	A	B	Il va p'âtre nous donner autre chose.
	B	A	Oui, on va lui demander, tu m'diras que ça nous arrangera pas.
	A	B	Non non mais.
43' 05"	Trafic	Marseille CTL	... Marseille bonsoir Air... XXXX.
	A	B	J'aime autant pour pouvoir descendre sur l'axe tu comprends.
	B	A	Oui je crois aussi hein ?
	A	B	Eh c'est ce qu'il y a de mieux, comme c'est tangent un p'tit peu...
	B	A	C'est ce que j'étais en train de réfléchir.
	A	B	Comme ça, ça permet.
43' 12"	Lyon APP	Trafic	Oui 50 et procédure A... après Vienne deux mille huit 1010 Air Inter Heu QE.
	Lyon APP	Trafic	217... JB Lyon radar descendez trois mille trois 1010.
43' 28"	Trafic	Lyon APP	Vers trois mille trois au QNH 1010 euh littoral JB.
	Lyon APP	Trafic	Vous êtes à... 6 nautiques de WS, Grenoble 119.3.
	Trafic	Lyon APP	Grenoble 119.3 bonsoir merci !
	Lyon APP	Trafic	Bonsoir messieurs.
43' 30"	B	Lyon APP	Lyon EY 602 GA bonsoir euh LESPI Vienne 130.
	Lyon APP	602 GA	Rappelez pour la descente monsieur.
	B	Lyon APP	C'est très bien.
	A	B	Allez eh ben euh 133 ici et puis, tu m'mets Vienne chez moi voilà.
43' 50"	Trafic	Lyon APP	Lyon approche de 407 SY bonjour on passe 35 en montée.
	A	B	Et puis tu t'mets heu 114.75 chez toi, et 178.
	****	****	Trois points trait, trait point, point (VOR VNE).
43' 57"	Trafic	Lyon APP	Roger, sortie sur Montélimar dès maintenant et 080 SY.
	B	A	J'ai identifié pour toi.
	A	B	Merci.
	Trafic	Lyon APP	Oui par la droite sur Montélimar direct ?
44' 03"	Lyon APP	Trafic	Affirmatif.
	Trafic	Lyon APP	Oui.
	B	A	114.75 pour l'instant.
	A	B	178.
44' 28"	B	A	Bon alors LESPI 44, ah ben dis donc t'es fort hein toi ! Là là là je sens que t'es fort !
44' 37"	A	B	Pourquoi tu dis ça ?
	B	A	Ah parce que tu passes à pile à 44 à LESPI.
44' 42"	A	B	Ah parce que c'était to... c'était ton estimée ?
	B	A	Ah ouais ouais ouais ça alors là là là je dois dire heu hein.
	A	B	Ouais.
	B	A	T'es fort.
44' 50"	Trafic	Lyon APP	DAV 22 au 80.
	Trafic		J'vous rappelle DAV 22.
	B	A	Y'a plus de plafonnier là dessus ?
45' 10"	Lyon APP	Trafic	Continuez 150 DAV 22.
	A	B	Si si.
	B	A	C'est pas ça ?
	Trafic	Lyon APP	DAV 22 le 150.
45' 15"	A	B	Euh non, c'est là.
	B	A	Ah ! p... oui alors, non non ben tu peux éteindre hein.
	A	B	Tu veux le rouge ?
45' 20"	B	A	C'était pous savoir heu voilà oui tu laisses rouge.
	A	B	Voilà.
	A	B	Merci m'sieur.
	A	B	De rien m'sieur...
	B	A	Alors je te dois une bière là.
45' 32"	Lyon APP	Trafic	ZJ vous arrêterez la montée niveau 120 pour l'instant.
	Trafic	Lyon APP	Limité à 120 ZJ.
	A	B	Ouais.
45' 38"	Lyon APP	Trafic	Le niveau 130 arrive en face à 15 nautiques et je vous rappelle.
	B	A	Oui c'est pour nous.
45' 42"	Trafic	Lyon APP	Oui on est IMC de toute façon.
45' 45"	Lyon APP	Trafic	D'accord mais quel est votre taux de montée là ?
45' 47"	Trafic	Lyon APP	1 000 pieds.
45' 50"	Trafic	Lyon APP	SY on approche 80 pour plus haut.
	Lyon APP	Trafic	Et Marseille c'est euh SY Marseille 126.7 pour vous.
45' 58"	Trafic	Lyon APP	Marseille 126.7 bonsoir m'sieur et merci.

HEURE	DE	A	
48' 00"	Lyon APP	Trafic	OK, alors ZJ j'confirme arrêtez à 120 ça ne passera pas, ça va être trop près hein, pas avec le niveau 130.
	B	A	On fait le pétrole demain matin ?
	A	B	Oui affirm !
48' 22"	Lyon APP	Trafic	On arrive 120 et on maintient ZJ.
48' 28"	Trafic	Lyon APP	Oui, il arrive à 8 nautiques à peine en face.
	B	A	Là on plie les gaules et on s'en va ?
	A	B	Voilà, c'est ça on s'en va manger !
	Lyon APP	Trafic	Reçu.
48' 30"	Trafic	Lyon APP	Lyon good evening... HB-VGG flight level 85 climbing for 70.
	B	A	Bon ben, j'veis descendre hein!
	A	B	Oh ben attends quand même.
	B	A	Ah bon ! (rires).
48' 37"	Lyon APP	Trafic	Roger, GG maintien seven zero I call you back heu for higher level.
	B	A	Ah ! moi j'te disais d'jà, ça comme ça hein hein oui oui oui.
48' 40"	A	B	Ah moi aussi j'te disais ça comme ça parce qu'en plus je vais te dire si tu ouvrais la porte ça me ferait mal aux oreilles.
	B	A	Ah ! bon.
48' 50"	A	B	Voilà, tu vois c'est gênant quand même.
	B	A	Oui oui.
48' 56"	Lyon APP	Trafic	807 euh 808 KL bonsoir montez sur Clermont niveau 130.
47' 02"	Trafic	Lyon APP	Vers Clermont niveau 130 KL. On peut avoir un cap pour Clermont de notre position 808 KL ?
47' 18"	Trafic	Lyon APP	Je vous rappelle pour un cap sur Clermont.
	A	B	A quelle heure tu estimes Vienne euh ? A l'heure ronde non ?
	B	A	Heu j'veis te dire ça tout de suite parce que euh j'ai marqué ça... à 57.
47' 30"	A	B	Quais d'accord bon, ok bon on va descendre bof heu... dans 3, 4 minutes quoi.
	B	A	Oui.
47' 40"	Lyon APP	Trafic	GG climb level one zero zero now.
	A	B	Toute façon je pense que ce sera en fonction de.
47' 44"	Trafic	Lyon APP	OK, GG one zero zero.
	A	B	De l'autre qui est en face...
	B	A	Oui oui.
47' 48"	Lyon APP	Trafic	Contact Marseille control one two six seven now.
	Trafic	Lyon APP	Control one two six seven now...
	B	A	Quinze, dix-huit heu 4 minutes, 2 minutes ben on doit, on devrait le croiser là hein.
	A	B	Oui oui.
47' 58"	Trafic	Lyon APP	Inter QE nous nous virons pour nous aligner sur LOC.
48' 02"	Lyon APP	Trafic	Roger, contactez la tour 120.0 au revoir.
48' 05"	Trafic	Lyon APP	120.0 QE au revoir.
48' 11"	Lyon APP	Trafic	AT contactez Marseille maintenant 126.7.
48' 16"	Trafic	Lyon APP	126.7 au revoir, merci.
48' 28"	Trafic	Lyon APP	L'approche bonsoir Littoral 2.28 YW.
48' 32"	Lyon APP	Trafic	227 heu YW bonsoir.
48' 40"	Trafic	Lyon APP	Oui eh bien on passe heu 2 000 pieds dans l'axe pour euh le 80.
48' 43"	Lyon APP	Trafic	Montez dans l'axe je vous rappelle pour virer à gauche.
	Trafic	Lyon APP	Reçu.
48' 50"	Lyon APP	Trafic	OK ZJ vous reprenez la montée vers 140, Marseille 123.8.
	Trafic	Lyon APP	Vers 140 et 123.8 bonsoir.
	A	B	Voilà donc on va pouvoir demander la descente.
49' 00"	B	Lyon APP	Oui Lyon de EY GA pour débiter la descente.
49' 05"	Lyon APP	802 GA	Débutez vers 70.
49' 07"	B	Lyon APP	70 GA.
	B	A	Alors voilà.
49' 16"	Lyon APP	Trafic	KL cap sur Clermont 280 approximativement.
49' 20"	Trafic	Lyon APP	Reçu merci.
	B	A	OK là c'est partiii..., ça c'est correct.
49' 26"	Trafic	Lyon APP	DAV 22 on arrive au 150 pour avoir le 170.
	B	A	1010.
49' 30"	Lyon APP	Trafic	Voyez avec Marseille 126.7 DAV 22 au revoir.
49' 34"	Trafic	Lyon APP	Bonsoir 126.7.
	B	A	Allez une p'tite check heu.
	A	B	Oui.
49' 37"	Lyon APP	Trafic	KL taux de montée ?
	B	A	Avant la descente, avant atterrissage, avant descente.
	A	B	Oui.
49' 42"	B	A	Météo, contact OPS, briefing.
	A	B	C'est vu.
	B	A	Paramètres d'atterrissage.
	A	B	Sont notés.

HEURE	DE	A	
48' 47"	B	A	Pressurisation, c'est parti.
	A	B	C'est réglé.
	B	A	Désembuage pare-brise à moitié.
	A	B	Oui.
	B	A	Altimètre 2 ^e pilote affiché.
48' 52"	Lyon APP	Trafic	YW cap sur Roanne.
	B	A	Heu, on a dit heu le 1013.3 heu 3.3.2 au départ.
	Lyon APP	Trafic	Y 800 pieds.
48' 57"	Trafic	Lyon APP	Le cap sur Roanne et on aurait une préférence sur Thiers si possible.
	B	A	... consignes PAX c'est fait.
50' 00"	Lyon APP	Trafic	D'accord mais je vous rappelle y'a un y'a juste un trafic à 5 nautiques devant, un Nord 2.6.2, dès que je peux vous mettre, je vous mets hein.
	A	B	Ouais, euh ! non elles sont pas fait les consignes PAX là.
	B	A	Oui, eh bien si, ça y est c'est affiché les consignes PAX hein ?
50' 10"	A	B	Euh non ! c'est, elles sont sur OFF là Paul, non.
	B	A	Ah ouais, ben m... alors.
	A	B	Dans l'autre sens maintenant, voilà c'est ça !
50' 20"	Lyon APP	Trafic	Vous montez assez rapide euh YW actuellement ?
	B	A	Réchauffage carburant.
	A	B	Euh manuel.
	B	A	Euh ouais, enfin...
50' 27"	Trafic	Lyon APP	Oui actuellement on est à 1 600 pieds minutes, on peut plus haut si vous voulez.
	B	A	Intercom de carburant c'est fermé. Les synchros hélices sans objet. La check est terminée.
50' 32"	Trafic	Lyon APP	Je crois qu'ça va être bon là...
	Lyon APP	Trafic	Faut pas casser la machine quand même.
50' 37"	Trafic	Lyon APP	Elle risque rien celle-là.
50' 46"	Lyon APP	Trafic	Vous pouvez prendre sur Clermont euh YW maintenant !
	B	A	Je commence à voir le sol.
	A	B	Oui oui.
	A	B	Ah mais ça sera peut être... parce que eux ils savent qu'estimer le plafond et ça sera peut-être bon...
50' 50"	Lyon APP	Trafic	Littoral YW je confirme cap sur Clermont monsieur.
	A	B	Comme ça on pourra faire une... P... ! on est obligé de réduire m... !
51' 03"	Lyon APP	Trafic	Littoral YW Lyon ?
51' 08"	Trafic	Lyon APP	Oui cap sur Clermont pour YW.
	Lyon APP	Trafic	Roger.
51' 15"	B	A	T'avais fait de la Caravelle aussi toi Louis ?
	A	B	Ah non non.
	B	A	Non ?
51' 20"	A	B	Non ça non hélas ! non parce que ça m'aurait servi tu vois, si j'avais heu 1 000 heures de Caravelle.
	B	A	Ouais.
51' 28"	A	B	Non, non, j'ai terminé toujours les vieux appareils, et puis je crois que c'est encore bien barré tu vois.
	B	A	(Rires.)
51' 34"	A	B	J'ai toujours terminé que les vieilles les vieux trucs. Le Beech, le heu D 18 E, le D 18 F, le C 47 heu, le Nord deux mille cinq heu, que des vieilles machines.
51' 51"	B	A	Ouais, tu les as usées quoi ?
	A	B	Ah ouais.
51' 54"	B	A	Ah te fais pas de souci on t'appellera bientôt le tonton hein ou heu hein...
51' 58"	A	B	Ouais ouais mais d'toute façon en quittant l'armée ils voulaient m'envoyer au musée de l'air avec les avions.
52' 03"	B	A	A aaah ! C'est pas mal ça !
	A	B	(Rires.) Ils m'ont dit quand même depuis l'temps q'tu les envoies là-bas au musée de l'air, on va t'y envoyer, toi aussi, oh eh dites, ça arrivera un jour... ça arrivera un jour.
52' 32"	B	A	Normalement on devrait pas tarder... ah ! non on avait dit cinq, 57 hein.
52' 47"	A	B	57 hein encore deux, trois minutes mais ça devrait être bon hein.
	B	A	On approche de XXXX, oui c'est bon.
53' 19"	Trafic	Lyon APP	L'approche Littoral 2.27 YW heu Clermont-Ferrand heu, on ne reçoit pas Clermont-Ferrand, vous avez heu il y a eu quelque chose ? Il est HS ou pas ?
53' 29"	Lyon APP	Trafic	... Pas de renseignements pour l'instant euh, on va voir.
	Trafic	Lyon APP	YW.
53' 44"	Trafic	Trafic	YL nous pour info on reçoit Clermont.
	Trafic	Trafic	Ah merci beaucoup.
	Lyon APP	Trafic	Vous le recevez maintenant heu KL je pense hein ?
53' 50"	Trafic	Lyon APP	Oui affirm.
	Lyon APP	Trafic	KL au 90 c'est ça ? KL ?
53' 55"	Trafic	Lyon APP	Oui, on a des battéments c'est bon merci.
54' 08"	Lyon APP	Trafic	YW quel est votre cap ?
54' 10"	Trafic	Lyon APP	Actuellement on a un cap deux sept zéro.

HEURE	DE	A	
54' 12"	Lyon APP	Trafic	Roger heu prenez à gauche heu un cap 24.0.
54' 20"	Trafic	Lyon APP	Faut prendre 24.0. à gauche pour YW et on pourrait monter ?
54' 23"	Lyon APP	Trafic	Ok, y'a pas de problème vous montez vers 140 et seulement un trafic qui vous gêne à 4 nautiques à vos midi au niveau 95 et prenez cap 240 vers 140.
54' 30"	Trafic	Lyon APP	240 vers 140 YW.
	B	A	Y'a encore une couche en dessous mais ça a l'air d'se heu.
	A	B	Oui oui ça a l'air d'être bon.
54' 40"	B	A	Ouais... on va voir ça au Sud...
55' 10"	A	B	Ah oui la route pour aller à Saint-Etienne est bien éclairée là... alors là...
55' 17"	Lyon APP	Trafic	Air Inter 830 U deux fois bonsoir.
	B	A	On arrive sur le Rhône.
55' 21"	Lyon APP	Trafic	... U deux fois bonsoir.
	A	B	On doit arriver au péage déjà.
55' 23"	Trafic	Lyon APP	Oui... au 110 en route sur Lyon direct.
	B	A	Ah non alors on paie pas hein on a payé déjà hein.
	A	B	Oui oui on a payé déjà.
	Lyon APP	Trafic	Oui descendez vers le niveau 80 vous passez avec Grenoble direct LYS pour ILS.
55' 32"	Trafic	Lyon APP	Oui vers le niveau 80 et après ?
55' 36"	Lyon APP	Trafic	Sur LYS direct et approche ILS.
55' 39"	Trafic	Lyon APP	D'accord LYS et approche ILS.
55' 41"	Lyon APP	802 GA	GA vous arrivez sur Vienne, à droite sur VE au 80.
55' 45"	B	Lyon APP	Oui, VE au 80 euh GA.
	A	B	Voilà, 178 dans un premier temps... 114, 75...
55' 57"	Trafic	Lyon	L'approche bonjour Provence 5.58.
	B	A	Je l'aurais fait hein mon grand.
	A	B	Oui ben vas-y, vas-y fais-le.
	B	A	Hein parce que moi je vais rouspéter si j'travaille pas hein !
	A	B	Oui oui.
58' 05"	Lyon APP	Trafic	APR 5.58 ?
	****	**** (LSA)	(Point trait point point, trois points, point trait en morse [LSA].)
	A	B	Ben non comme t'étais en train d'écrire j'voulais pas t'embêter.
58' 07"	Trafic	Lyon	Oui on est en descente vers 110.
	B	A	Ah t'est... ah t'es sympa.
58' 09"	Lyon APP	Trafic	Vers 110 directe LYS.
	Trafic	Lyon APP	LYS 5.58.
	B	A	C'est identifié.
	A	B	D'accord.
	A	B	178, ok, c'est bon ; les VE c'était bon ?
	B	A	Alors les VE je vais te dire.
	A	B	Oui.
	B	A	Normalement je les recevais tout à l'heure.
	A	B	D'accord je vais prendre un petit peu moins pour rattraper l'axe... ce qui me permettra de descendre.
	Ecoute	Balise VE	(Trois points trait, point.)
	B	A	Bon alors en v'là déjà un... (3 mots marmonnés, incompréhensibles).
58' 40"	Trafic	Lyon APP	90 vers 80 pour plus bas.
58' 43"	Lyon APP	Trafic	Descendez trois mille huit QNH 1010.
58' 44"	Trafic	Lyon	Trois mille huit, 1010.
58' 51"	Lyon APP	Trafic	YW vous pouvez reprendre une navigation sur Clermont à droite maintenant.
58' 55"	Trafic	Lyon APP	Navigation normale sur Clermont-Ferrand pour YW.
	B	A	Le tien il est plutôt douteux.
	A	B	D'accord ah ! ben on reprendra après.
	B	A	Oui oui on va attendre un p'tit peu on n'est pas...
57' 02"	Lyon APP	Trafic	KL vous rappelez stable niveau 130, vous passez 118 correct ?
	B	A	... Y'a 40 nautiques encore.
57' 08"	Trafic	Lyon APP	Affirm KL.
57' 15"	B	A	Oh on risque de voir les éclats hein, parce que là on est encore au 70 oui.
57' 22"	Lyon APP	Trafic	630 UU descendez deux mille huit au QNH, la tour 120.0 clair ILS bonne soirée.
57' 27"	Trafic	Lyon APP	Deux mille huit et 120.0 pour U deux fois au revoir.
57' 31"	Lyon APP	Trafic	Au revoir monsieur.
	Trafic	Lyon APP	Ça doit être du nimbostratus... tus, ça tu vois nimbostratus... la façon dont c'est fait.
57' 43"	Trafic	Lyon APP	Lyon approche Airjet 205 KV, bonsoir.
57' 50"	Lyon APP	Trafic	Bonsoir 205 KV, bonsoir, montez à droite sur Montélimar.
	B	A	... Mais ça a diminué comme ça...
	A	B	Ouais, ouais.
	Lyon APP	Trafic	... Vers le niveau 110, rappelez stable.
57' 52"	Trafic	Lyon APP	Vers Montélimar, à droite direct et 110, on vous rappelle stable KV.
	B	A	J'te dirais, c'est ce qu'on m'a appris, hein.
	A	B	Ouais, ouais, j'pense qu'on t'a pas bien, euh..., on t'a bien appris.
58' 00"	Lyon APP	Trafic	APR 5.58, descendez niveau 90.

HEURE	DE	A	
58' 07"	Trafic B	Lyon APP A	90.
58' 10"	Lyon APP A	802 GA B	Mais comme je suis un autodidacte, j'ai appris ça dans les bouquins, ouais, ouais. 205, heu pardon, EY 802 GA, appelez Valence 125.7.
58' 21"	B	Lyon APP	Bof... 205 ?
58' 24"	Lyon APP B	802 GA Lyon APP	125.7, au revoir, bonne nuit ! Bonsoir, de même !
	B		Merci.
58' 52"	B	Valence	(Rires.)
58' 56"	Valence	802 GA	Valence de EY 802 GA, rébonjour.
58' 58"	B	Valence	802 GA rébonjour.
59' 08"	Valence	802 GA	Oui, on arrive bientôt sur le 178 et on est au niveau 80 et à 20 nautiques de Lyon.
59' 12"	B	Valence	Oui, descendez 3 500 pieds au QNH 1 010 maintenant et vous rappelez atteignant.
59' 21"	A	B	3 500 et 1 010 hau GA.
	B	A	OK, donc je mets directement le FE.
	A	B	Oui.
59' 25"	B	A	9.9.5.
	A	B	Oui, je te l'ai calculé comme ça, c'est 1 015 millibars.
59' 28"	B	A	Oui.
59' 32"	A	B	Pour 500 et heu non, combien là on a.
	B	A	Non heu 200.
	A	B	Oh m... alors ! Je me suis gouré, alors attends.
59' 34"	B	A	Non, 230 pieds, hein.
	A	B	C'est faux !
59' 36"	B	A	Oh oui, parce que.
59' 42"	A	B	Alors, heu, ça fait 8, heu, oui 8 millibars, heu, ça fait 1 002.
	B	A	1 002.
59' 48"	B	A	Allez roulez !
19 h 00' 04"	A	B	J'sais pas pourquoi, ah oui, tu vois, l'habitude d'avoir, heu, je sais... ça « c'est Cologne, ah, ah, ah... » (rires).
	B	A	(O.K.), donc moi, je redescends pour, heu, 3 000, heu 300.
00' 20"	A	B	Oui, alors normalement, là, tu devrais avoir 5 000 top.
00' 22"	B	A	Oui, c'est bon !
	A	B	Alors on est, on est les meilleurs, les plus forts....
00' 36"	B	A	J'sais pas si on verra grand-chose sinon j'enf... tu me mettras l'ILS chez toi tu peux me le préparer avec l'axe inverse ?
00' 53"	A	B	Oui je vais te le préparer... alors c'est 109.3... 109.3 mais pour un 010.
	B	A	Oui mais tu mets pour qu'y soit directif, tu mets donc heu directionnel tu mets donc le 190.
01' 02"	A	B	Oui.
	B	A	On va aller r'mon, on va remonter l'installation, si je l'vois pas.
01' 10"	A	B	D'accord... 190 affiché !...
01' 17"	B	A	Voilà.
01' 20"	A	B	Non là ici c'est non, on commence à voir les...
01' 23"	B	A	Oui je pense hein.
	A	B	Of ça risque d'être juste tout de même, ah ! on verra hein ?
01' 35"	B	A	Oui eh bien on va voir toute façon j'suis encore... je suis sur l'axe donc et plus de problème et...
	A	B	Bon alors on va se faire une p'tite check approche.
01' 41"	B	A	Et tu me feras la check approche Paul.
	A	B	Alors, circuit sécurité petit pas vol.
01' 45"	B	A	C'est chez moi, c'est bon !
02' 05"			Réchauffage carburant, on va le passer sur auto. Les consignes PAX, on se les affiche.
02' 14"	****	****	Pressurisation, c'est correct...
02' 19"	B	A	L'APU, on va se le mettre en route... tiens il ne sonne pas ? hein.
	A	B	Tut ! (signalisation APU).
02' 31"	A	B	Voilà ça démarre, c'est correct !
02' 35"	B	A	Ouais.
02' 42"	****	****	P... ! dis donc il est pas terrible mon radio compas hein.
03' 28"	B	A	Attends, je vais essayer de te le peu de te le peaufiner hein, ... mais je crois que celui-là il est il est un peu c...
03' 34"	A	B	Fort bruit de porteuse du radio compas et deux identifications trois points trait, point (VE).
03' 36"	B	A	Ouais, j'réussis pas à... c'est pas de première catégorie hein.
			Ben non je vois ça c'est même de, de... pas... de rien du tout oui.
			Qu'est ce que t'as ? moi non je, je l'ai moi il est en bonne direction.

HEURE	DE	A	
	A	B	Ah ! oui... ah ! ouais.
03' 41"	B	A	Ben, écoute je vais le passer chez toi alors !
	A	B	Tant que ça il y a trente, tant que ça de degrés ?
	****	****	(Porteuse du radio compas et passage de l'indicatif VE.)
03' 51"	B	A	P... c'est bizarre ça que t'ais, t'ais ça.
03' 54"	A	B	Non non non attends attends voilà si y a les deux... hein !
	B	A	Ah bon d'accord !
	A	B	Ouais ouais.
03' 59"	B	A	Y'a 5 degrés de différence hein mais c'est pas, c'est pas de la 1 ^{re} catégorie hein.
	A	B	Ben non parce que normalement il est dans l'axe heu...
04' 02"	B	A	N'importe comment, te fais aucun souci on aura Valence. On arrive sur l'axe.
	A	B	Oui.
04' 30"	B	A	On est sur l'axe.
04' 34"	A	B	Bon eh bien t'as qu'à me passer l'ILS chez moi.
	B	A	Oui.
04' 38"	A	B	190 voilà !
04' 50"	***	***	Trois points trait, point (VE, ILS).
04' 57"	B	A	Identifié !
	A	B	OK, quelle heure est-il ? On est à combien ? Tu estimais l'arrivée à combien ?
05' 02"	B	A	Heu c'était 9... 9.
	A	B	C'est ça, il me semble, hein ?
05' 08"	B	A	Onze, oui on a passé une minute d'avance, heu à 10.
05' 15"			Eh ! j'ai pas eu Papa ! J'veis rappeler.
05' 18"	A	B	Eh non tu l'avais pas appelé hein.
05' 23"	B	Opérations P	Papa opérations de GA.
05' 28"	Opérations P	602 GA	Oui Valence bonsoir.
05' 31"	B	Opérations P	Bonsoir Papa ben on arrive là à peu près à 10 à la verticale on sera à 15 au sol.
05' 36"	Opérations P	602 GA	Oui, la tempé est de 11 degrés unité unité.
05' 41"	B	Opérations P	11°, il y a 19 PAX à bord et 150 kg de bagages.
05' 47"	Opérations P	602 GA	OK merci Paul.
	B	Opérations P	A tout de suite.
05' 55"	B	A	Alors 11°.
	A	B	Ouais.
06' 15"	A	B	C'est bizarre que y'ait vraiment 30 degrés d'écart tu te rends compte l'... entre le radio compas et le... et l'ILS !
	B	A	Oui c'est bizarre !
	A	B	Oui, là il est pas bon hein, ils l'ont peut être changé hein ?
	B	A	Heu tu t'écartes là hein du...
06' 39"	A	B	Oui oui ben on doit passer verticale, c'est peut-être ça qui correspond hein ?
	B	A	Oui.
06' 43"	A	B	D'toute façon je vais réduire y'a qu'à mettre à douze mille cinq.
	B	A	Oui.
06' 47"	A	B	Non j'étais bien là y'a un instant là mais.
	B	A	Oui alors donc tu es en panne !
07' 02"	A	B	Trente nautiques, voilà c'est ça, oh ben on est encore loin effectivement hein ?
	B	A	Ouais, ouais.
	A	B	Eh ! oui.
07' 10"	B	A	Mais enfin le radio compas lui, c'est pas bon hein !
07' 13"	B	A	Mais là tu augmentes tu es trop sur la gauche là !
	A	B	De quoi ?
07' 20"	A	B	Mais non il est directionnel non 190 là.
	B	A	T'es sûr ?
07' 25"	A	B	Eh bien sûr.
	B	A	Parce que moi je l'ai vu arriver dans l'autre sens hein he allez je vais te le...
07' 30"	A	B	Voilà on passe verticale là je pense là VE. Mets-le en inverse chez toi !
07' 33"	B	A	Je vais me mêler en inverse.
07' 40"	A	B	Non non... c'est à 19 nautiques de toute façon on est loin encore hein.
	B	A	Ouais ouais.
07' 50"	A	B	C'est pour ça, non ! non ! qu'est-ce qu'y dit en inverse ? et oui.
07' 52"	B	A	Peuh oui ! il est à droite.
	A	B	Il est à droite en inverse eh oui ben...
	B	A	Ouais ouais.
19 h 07' 58"	A	B	C'est ça, c'est bon !

ANNEXE 7

Aérodrome de Lyon-Satolas

N° 499 LL/CA

Date : 27 mai 1982

Aérodrome de Valence-Chabeuil

N° 360 VAL C 41

Date : 26 mai 1982

ACCORD

RELATIF À LA COORDINATION ENTRE LE CONTRÔLE D'APPROCHE DE LYON-SATOLAS ET LE CONTRÔLE D'APPROCHE DE VALENCE-CHABEUIL

1. L'accord suivant a été conclu entre l'aérodrome de Lyon-Satolas et l'aérodrome de Valence-Chabeuil conformément aux prescriptions du règlement de la circulation aérienne (R.A.C. 3-6) et des instructions en vigueur à ce jour afin de fixer les procédures de coordinations relatives aux vols I.F.R. au départ et à l'arrivée de la partie de la T.M.A. Lyon déléguée à l'approche de Valence-Chabeuil.

Les spécifications du présent accord :

a) Ne peuvent en aucun cas être interprétées de façon contradictoire par rapport aux documents précités ;

b) Représentent les éléments minima permettant une coordination sûre et efficace. Il est donc entendu que chaque organisme devra prendre de sa propre initiative les mesures complémentaires appropriées pour en accroître la rapidité et la souplesse ;

c) Devront être fidèlement reprises dans les notes de service ou chapitres particuliers de consigne d'exploitation propres à chacun des organismes qui devront les échanger avant leur mise en vigueur.

2. Modifications.

2.1. Il est admis que dans certains cas, et notamment les cas d'urgence, le but de ces procédures peut être atteint plus efficacement mais avec autant de sécurité en dérogeant aux spécificités du présent accord.

Dans ce cas, le contrôle d'approche de Lyon et le contrôle d'approche de Valence-Chabeuil devront se tenir en liaison étroite et les contrôleurs faire preuve d'initiative personnelle et du meilleur jugement en autorisant les dérogations provisoires compatibles avec les intentions de cet accord.

2.2. Des révisions définitives ou l'annulation pure et simple de ces procédures seront étudiées en commun. Les modifications à la présente lettre qui en résulteront seront entérinées par les autorités compétentes.

3. Moyens de liaison entre les deux organismes.

La ligne téléphonique directe spécialisée entre les deux organismes est réservée à des fins exclusives de coordination. Dans le cas où cette liaison serait en panne, la procédure d'auto-transfert sera appliquée par les aéronefs à l'arrivée. Pour les aéronefs au départ, le contrôleur d'approche de Valence-Chabeuil utilisera la voie téléphonique PTT.

Dans le cas où cette dernière liaison serait également en panne, les aéronefs recevront une autorisation de départ en VMC qu'ils devront impérativement maintenir jusqu'à ce que le contact soit établi avec Lyon approche et qu'ils en aient reçu une « autorisation IFR ».

4. Cheminements types d'arrivée et de départ de l'aérodrome de Valence-Chabeuil.

Les cheminements types à utiliser dans la région terminale de contrôle de Lyon sont définies dans l'A.I.P. France.

Les cheminements définis correspondent aux itinéraires que sont tenus d'utiliser les aéronefs en IFR. Ils peuvent cependant en déroger après autorisation des organismes responsables dans le cas où une application intégrale n'est pas nécessaire compte tenu de la situation de trafic existante.

5. Délégation de contrôle.

L'espace contrôlé délégué à l'approche de Valence-Chabeuil est défini en annexe 1.

6. Procédures de coordination.

Les modalités de coordination du trafic entre les deux organismes et les délégations de responsabilité qui en découlent sont précisées en annexe II.

7. Cet accord annule et remplace l'accord du 7 juin 1979 et ses annexes.

L'ingénieur de l'aviation civile
commandant l'aéroport de Lyon-Satolas
B. CHAFFANGE

L'ingénieur principal des études
et de l'exploitation de l'aviation civile
commandant l'aéroport de Valence-Chabeuil
R. BAUD

1.2.4. Le contrôle d'approche de Valence-Chabeuil demandera aux commandants de bord de mettre leur transpondeur en fonctionnement sur le code attribué dès le décollage.

1.2.5. Les aéronefs au départ seront transférés en fréquence à l'approche de Lyon dès qu'ils n'interféreront plus avec d'autres aéronefs placés sous la responsabilité du contrôle d'approche de Valence-Chabeuil. Ce transfert s'effectuera au plus tard au franchissement des limites de la délégation.

1.2.6. Sur instruction particulière du contrôle d'approche de Lyon, les aéronefs au départ pourront être transférés directement sur une fréquence du contrôle régional sud-est.

1.3. Coordination pour les aéronefs à l'arrivée

1.3.1. L'approche de Lyon fournira à l'approche de Valence :

L'heure estimée d'arrivée à VE.

La position et l'altitude de l'aéronef au moment du transfert.

Les aéronefs à l'arrivée seront transférés à l'approche de Valence-Chabeuil au plus tard au franchissement des limites de la délégation.

1.2.3. L'approche de Valence-Chabeuil fournira à l'approche de Lyon :

La piste en service.

Le niveau de transfert ou l'altitude de transfert.

L'indication de l'absence de contact radio avec l'aéronef dans un délai de 3 minutes après le préavis de transfert.

En cas d'approche interrompue suivie d'un déroutement, l'approche de Valence avisera immédiatement l'approche de Lyon qui lui précisera le cheminement à suivre et le niveau de transfert.

2. Transmission des plans de vol

Le service du contrôle de la circulation aérienne de Lyon-Satolas sera destinataire de tous les messages de plan de vol IFR tant au départ qu'à l'arrivée de Valence-Chabeuil.

3. Détermination du niveau de transition METAR

Le niveau de transition sera déterminé par l'approche de Valence et communiqué à l'approche de Lyon.

L'approche de Valence fournira à l'approche de Lyon les valeurs météorologiques disponibles (notamment le QNH - QFE).