

---

---

# JOURNAL OFFICIEL

DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

ÉDITION DES DOCUMENTS ADMINISTRATIFS

---

---

## RAPPORT FINAL

de la Commission d'Enquête sur l'accident

survenu près de Rodez le 28 janvier 1979 au Fokker 27

immatriculé F-BYAH de la Société U.A.R.

---

## SOMMAIRE

1. *Synopsis.*
2. *Composition de la commission d'enquête et résumé des travaux.*
3. *Investigations techniques :*
  - 3.1. Déroulement du vol ;
  - 3.2. Personnes tuées ou blessées ;
  - 3.3. Dommages à l'avion ;
  - 3.4. Dégâts aux tiers ;
  - 3.5. Renseignements sur les personnes à bord :
    - 3.5.1. Equipage ;
    - 3.5.2. Autres occupants.
  - 3.6. Renseignements sur l'aéronef :
    - 3.6.1. Cellule ;
    - 3.6.2. Turbines ;
    - 3.6.3. Equipements ;
    - 3.6.4. Devis de masse et centrage.
  - 3.7. Conditions météorologiques.
  - 3.8. Aides à la navigation.
  - 3.9. Télécommunications.
  - 3.10. Aérodrome.
  - 3.11. Enregistreurs de bord.
    - 3.11.1. Enregistreurs de paramètres (FDR).
    - 3.11.2. Enregistreurs des communications verbales et alarmes sonores (CVR).
  - 3.12. Examen des lieux de l'accident et de l'épave.
  - 3.13. Renseignements médicaux et pathologiques.
  - 3.14. Incendie.
  - 3.15. Survie. — Opérations de secours.
  - 3.16. Essais et recherches :
    - 3.16.1. Expertise des altimètres ;
    - 3.16.2. Radioaltimètres.
4. *Analyse et conclusions :*
  - 4.1. Faits établis par l'enquête ;
  - 4.2. Causes probables.

*Pièces annexes.*1. *SYNOPSIS**Date et heure de l'accident.*

Dimanche 28 janvier 1979.  
Vers 17 h 26 locales (1).

*Emplacement de l'épave.*

A 17,4 km dans le Sud-Est de l'aéroport de Rodez-Marcillac ;  
Longitude 02.40'17" E, latitude 40.19'30" N ;  
Commune de Sainte-Radegonde ;  
Altitude : environ 780 mètres ;  
Altitude de l'aéroport : 580 mètres.

*Nature du vol.*

Transport public ;  
Vol de contrôle après intervention sur un aileron.

(1) Les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en heures légales. Il convient de retrancher une heure pour obtenir le temps universel (T. U.) utilisé en aéronautique.

## Avion.

Fokker F 27 MK 500.  
Immatriculé F-BYAH.

*Propriétaire et exploitant.*

Union aéronautique régionale (U. A. R.).  
Aéroport de Rodez-Marcillac, 12000 Rodez.

*Personnes à bord.*

Commandant de bord : Delsaut (Henri).  
Officier pilote : Collard de Macquerh (Henri).  
Mécanicien contrôleur : de Kermoal (Guy).  
Mécanicien : Fizelier (Christian).  
Technicien Fokker : Wijma (Herman).  
En mission d'évaluation : Chaigneau (Philippe).  
(Pilote Air Alpes).

*Résumé et nature de l'accident.*

Après un vol d'environ un quart d'heure en évolutions au niveau 70 aux environs de la balise RZ, l'équipage du F-BYAH annonce son intention d'effectuer une procédure ILS. Le contrôle lui demande de rappeler en virage de procédure mais, malgré des appels répétés, n'aura plus aucun contact avec l'appareil qui a percuté le relief dont la crête se trouvait très probablement dans la couche nuageuse.

*Conséquences.*

| PERSONNES<br>à bord.       | MATÉRIEL | CHARGEMENT  | TIERS                  |
|----------------------------|----------|-------------|------------------------|
| 5 tués.<br>1 blessé grave. | Détruit. | Sans objet. | Dommages négligeables. |

2. *COMPOSITION DE LA COMMISSION D'ENQUÊTE**RÉSUMÉ DES TRAVAUX*2.1. *Commission d'enquête.*

Par arrêté du 29 janvier 1979, le ministre des transports a désigné une commission d'enquête composée de :

*Président.*

M. Gautier (François), ingénieur général de l'aviation civile à l'Inspection générale de l'aviation civile et de la météorologie ;

*Vice-président.*

M. Guillevic, (Paul), ingénieur général de l'aviation civile, chef du bureau Enquêtes-accidents ;

*Membres.*

M. Vigier, (Michel), ingénieur au bureau Enquête-accidents ;  
M. Bessette (Michel), ingénieur au bureau Enquêtes-accidents ;  
M. de Castelbajac (Jean), pilote inspecteur à l'organisme du contrôle en vol ;  
M. le docteur Lavernhe (Jean), membre du conseil médical de l'aéronautique civile ;  
M. Touret (Bernard), ingénieur au service technique aéronautique, avec mission d'étudier les circonstances, rechercher les causes et dégager les enseignements de l'accident survenu le 28 janvier 1979 près de Rodez, à l'avion Fokker 27, immatriculé F - BYAH de la compagnie U.A.R.

## 2.2. Résumé des travaux.

Avisés dès le déclenchement de l'alerte, les enquêteurs du district aéronautique de Toulouse étaient sur les lieux le 29 janvier au matin. Ils étaient rejoints, le même jour vers 14 heures, par deux membres du bureau Enquêtes-accidents, rendus sur place grâce à un avion du S.F.A.C.T. qui devait apporter à Paris, dans la soirée, les enregistreurs de paramètres (F.D.R.) et des communications (C.V.R.) immédiatement prélevés.

Au cours de leur examen des conditions d'impact et de l'épave, poursuivis les 29 et 30 janvier, les enquêteurs, avec l'accord des autorités judiciaires, prélevaient également les planches de bord pilote et copilote ainsi que le tableau de commande du pilote automatique. L'épave principale, ne pouvant être déplacée en bloc, était laissée sur place, rivetée pour en interdire l'accès. L'ensemble des autres débris était ramassé et regroupé sur l'aérodrome de Rodez sous hangar de la Société U.A.R.

La commission d'enquête prenait alors le relais des premières investigations et tenait sa première séance plénière le lundi 5 février. Son président devait successivement, les 1<sup>er</sup> et 26 février, désigner des experts : MM. Fave, Venet et Villier pour suivre les questions relatives aux enregistreurs, à la procédure effectuée par l'équipage et à l'assistance météorologique.

Par ailleurs, conformément aux dispositions de l'annexe 13 de l'O.A.C.I., l'accident avait été notifié à l'état constructeur (Pays-Bas) et, le lundi 19 février, le président de la commission a accueilli à Paris le chef du bureau enquêtes-accidents néerlandais, M. Van Reijssen, qui a été tenu informé des premiers résultats des investigations.

La commission d'enquête s'est rendue sur les lieux de l'accident le 1<sup>er</sup> mars 1979. Ce même jour, contacts ont été pris avec les autorités préfectorales et judiciaires à Rodez où la commission a également entendu les représentants de l'exploitant et la majorité des pilotes de la compagnie.

La commission a fait procéder dans les installations spécialisées du centre d'essais en vol (C.E.V.) à Brétigny, du service technique de la navigation aérienne (S.T.N.A.) à Paris, chez le constructeur Jaeger à Courbevoie, aux expertises des altimètres et au dépouillement des enregistreurs de paramètres et de conversation.

Au cours de ces travaux, la commission a tenu six réunions plénières dont les procès-verbaux figurent au dossier de l'accident.

## 3. INVESTIGATIONS TECHNIQUES

### 3.1. Déroulement du vol.

#### 3.1.1. Evénements antérieurs.

Les comptes rendus techniques de vol des équipages U.A.R. laissent entendre, depuis fin 1978, qu'il pouvait y avoir sur l'aéronef F-BYAH un problème de vibrations d'ailerons. La garantie de cet avion se terminant au mois de février 1979, des techniciens du constructeur s'étaient déplacés à Rodez pour résoudre ce problème qui était connu de Fokker. Après une première intervention le 20 décembre 1978 sur l'aileron droit, une modification analogue devait être entreprise sur la gauche et ces travaux avaient été effectués sur l'aéronef au cours de la journée du dimanche 28 janvier 1979. Avant la mise en service du F-BYAH pour assurer le courrier régulier prévu au départ de Rodez à 18 heures, un vol de contrôle avait été prévu.

De plus, en raison d'une difficulté mineure, notée par M. Delsaut, sur la fonction « roll » du pilote automatique, ce dernier avait décidé de prendre la place de commandant de bord pour ce vol ; la présence du technicien Fokker permettant, le cas échéant, d'aviser le constructeur.

#### 3.1.2. Le vol.

Une fois les travaux terminés, les opérations d'U. A. R. prenaient contact directement avec le centre régional de la navigation aérienne de Bordeaux pour demander à effectuer ce vol de contrôle, verticale balise RZ au niveau de vol 70. A 17 h 07, l'équipage demandait à la tour de Rodez la mise en route pour un vol local de quinze minutes environ.

Se trouvant à bord de l'appareil le commandant de bord H. Delsaut, l'officier pilote Collard de Macquerh, le mécanicien Fissler, le technicien Fokker Herman Wijma, le mécanicien contrôleur Gaultier de Kermaal, et le pilote Chaigneau en mission d'évaluation pour le compte de la Société Air Alpes.

A la prise de contact, le contrôleur d'aérodrome s'inquiète auprès de l'équipage de ne pas avoir reçu de plan de vol pour le vol projeté (il faut préciser que le contrôle Rodez Marcillac n'est pas habilité à assurer le contrôle d'approche). Après communication téléphonique avec le C.R.N.A. de Bordeaux, le contrôleur autorise le décollage qui a lieu à 17 h 15.

Dès ce moment, l'équipage passe sur la fréquence du C.R.N.A. de Bordeaux (124,5 Mhz) et effectue diverses évolutions, apparemment liées aux nécessités du contrôle technique, aux environs de la balise RZ au niveau de vol prévu.

A 17 h 23, après avoir quitté la fréquence de Bordeaux, le F-BYAH rappelle le contrôle d'aérodrome de Rodez sur 119,1 Mhz, lui indique qu'il a clôturé avec Bordeaux. Il l'informe qu'il est en descente à 6 500 ft et engage une procédure ILS.

Le contrôleur de service lui demande de rappeler en virage de procédure. Le F-BYAH n'accuse pas réception et, à partir de ce moment, malgré les appels répétés de contrôle d'aérodrome, aucune réponse ne sera faite par l'avion.

Les conditions météorologiques du moment étaient telles que les crêtes du relief étaient invisibles. L'appareil avait été aperçu par divers témoins à une altitude jugée « anormalement basse ».

## 3.2. Personnes tuées et blessées.

|                           | MEMBRES<br>d'équipage. | PASSAGERS | TIERS |
|---------------------------|------------------------|-----------|-------|
| Mortellement blessés .... | 2                      | 3         | »     |
| Blessés non mortellement. | »                      | 1         | »     |
| Indemnes .....            | »                      | »         | »     |

## 3.3. Dommages à l'avion.

L'appareil a été pratiquement détruit. Seuls quelques éléments d'aménagement intérieur ont pu être récupérés.

## 3.4. Dégâts aux tiers.

Les dégâts aux tiers ont été insignifiants : sillons dans un pâturage et quelques arbres et arbustes légèrement étêtés ou abimés.

## 3.5. Renseignements sur les personnes à bord.

### 3.5.1. Equipage.

Pilote commandant de bord :

Nom : Delsaut.

Prénom : Henri.

Date et lieu de naissance : 18 août 1947, à Lyon.

Profession : pilote professionnel de 1<sup>re</sup> classe faisant fonction du chef du secteur F 27 de la Compagnie U. A. R.

Situation de famille : marié, un enfant.

Adresse : Nuccs, commune de Valady (Aveyron).

Brevets et licences : PP n° 3220 du 25 mai 1970, qualification IFR du 23 septembre 1972, PP 1 n° 3347 du 12 juillet 1977 validée jusqu'au 31 mars 1979.

Qualification instructeur PPA validée jusqu'au 31 décembre 1979.

Derniers contrôles périodiques : hors ligne le 10 juillet 1978 ; en ligne le 2 décembre 1978.

Numéro d'inscription au registre du PN : ATA 2447 du 8 août 1974 ; ATP 3770 du 8 avril 1974.

Qualifications de type : MS 760-CM 170-SNB 5 ; PA 30-PA 34-BN 2 A ; DHC 6-Be 93-N 262 ; F 27 (du 18 mai 1977).

Heures de vol totales : 6 367 h 13 dont 1 590 h 08 de nuit et 4 328 h 56 IFR.

Heures de vol dans les deux mois précédant l'accident : 61 h 36.

Heures de vol dans les quarante-huit heures précédant l'accident : néant.

Heures de vol sur F 27 : 1 021 h 28.

Temps de repos entre dernier vol et décollage avant l'accident : M. Delsaut n'avait pas volé depuis le 3 janvier 1979 car il se trouvait en stage théorique de qualification Caravelle à Air France.

#### Déroulement de carrière :

M. Delsaut a été initialement formé par la marine nationale (aéronavale) où il a obtenu son brevet de pilote le 6 juillet 1967. Après avoir quitté l'aéronavale en 1972, il a été employé pendant trois mois par Air Gabon (devenu depuis Air Inter Gabon) et est entré à Air Alpes en mars 1973 où il a été nommé commandant de bord en avril 1974. Il a dû quitter cette compagnie en 1976 à la suite d'une compression de personnel et a pu être embauché la même année par Air Rouergue (devenu U. A. R.).

#### Formation F 27 :

M. Delsaut a suivi un stage théorique F 27 chez Fokker, à Amsterdam, et sa qualification en vol a été effectuée dans le sein de sa compagnie en mai 1977.

#### Copilote :

Nom : Collard de Macquerh.

Prénom : Hervé.

Date et lieu de naissance : 8 août 1947, à Tunis.

Profession : pilote professionnel, copilote F 27 à la Compagnie U. A. R.

Situation de famille : marié, un enfant.

Adresse : Sainte-Juliette-sur-Viaur (Aveyron).

Brevets et licences : PP-IFR n° 5825 du 5 août 1975, validée jusqu'au 30 avril 1979.

Derniers contrôles périodiques : hors ligne le 12 septembre 1978, en ligne le 18 octobre 1978.

Inscription au registre du PN : ATP 4090 du 6 août 1975.

Qualification de type : BE 95-BE 33-BE 99; PA 31-F 27 (du 28 mars 1976).

Heures de vol totales : 1 991 h 06 dont 680 h 33 de nuit et 1 630 h 25 IFR.

Heures de vol dans les deux mois précédant l'accident : 103 h 20.

Heures de vol dans les quarante-huit heures précédant l'accident : 6 h 55.

Heures de vol sur F 27 : 1 178 h 35.

Temps de repos entre dernier vol et décollage avant accident : 30 h 24, respectant ainsi la réglementation en vigueur.

#### Déroulement de carrière :

M. Collard a été tout d'abord formé à ses frais par l'école Transair, à Lyon, en 1975. Après un premier échec à l'examen en vol de pilote professionnel, il a obtenu ce brevet ainsi que la qualification de vol aux instruments bimoteurs en août 1975. Les observations des examinateurs au cours des épreuves en vol font ressortir une certaine timidité et un certain manque de précision et d'organisation.

M. Collard est entré à Air Rouergue (devenu U. A. R.) en août 1975 où il a été employé comme copilote.

#### Formation F 27 :

La qualification F 27 de M. Collard s'est entièrement déroulée à Amsterdam, chez Fokker, en mars 1976.

En mission d'évaluation pour le compte d'Air Alpes par accord entre Air Alpes et U. A. R. :

Nom : Chaigneau.

Prénom : Philippe.

Né le 3 novembre 1947 à Angers.

Demeurant au Bourget-du-Lac (73).

Situation de famille : marié.

Brevets et licences : PP n° 2661 du 13 octobre 1969, qualification IFR du 12 mai 1972, PPI n° 3177 du 13 avril 1976.

Inscription au registre de PN : ATA 1856 du 15 mars 1971, ATP 2992 du 15 mars 1971.

Qualification de type : PA 23-Be 99; N 262-F 27.

Heures de vol totales : 6 100 heures.

M. Chaigneau a effectué toute sa carrière à Air Alpes où il était entré le 15 mars 1971. Il était commandant de bord F 27.

#### Mécanicien contrôleur :

Nom : Gaultier de Kermoal.

Prénom : Guy.

Né le 21 juin 1947 à Languidic (56).

Situation de famille : marié, deux enfants.

Demeurant à Rodez, 8, rue des Fleurs.

Employé à la Compagnie U. A. R.

#### Mécanicien de piste :

Nom : Fizelier.

Prénom : Christian.

Né le 21 mars 1952 à Paris (16°).

Situation de famille : marié.

Demeurant à Clairvaux (Aveyron).

Employé par la Compagnie U. A. R.

#### Technicien de la maison Fokker :

Nom : Wijma.

Prénom : Hermann.

Né le 28 juin 1936 à Leeuwarden (Pays-Bas).

Situation de famille : marié, quatre enfants.

Demeurant à Badhoevedorp (Hollande).

Profession : ingénieur chez Fokker.

A noter que M. Wijma occupait dans le poste d'équipage le strapontin rabattable entre les deux pilotes.

#### 3.6. Renseignements sur le matériel.

##### Raison sociale du propriétaire :

Union aéronautique régionale (U. A. R.), aéroport de Rodez-Marcillac, 12000 Rodez.

##### 3.6.1. Cellule.

Constructeur : Fokker V. F. W.

Type : Fokker F 27 MK 500.

Numéro de série : 10570.

Certificat d'immatriculation : B 15793, 19 février 1978.

Certificat de navigabilité : 338 08, 13 février 1978.

Dernière visite Véritas : 26 janvier 1978.

Classé en catégorie : normale.

Mention d'emploi : TPP 1.

Situation : V.

Date d'expiration de la validité : 26 janvier 1981.

Temps total d'utilisation :

Depuis fabrication : 1 704 h 15.

Accident antérieur : néant.

### 3.3.2. Groupe motopropulseur.

Constructeur : Rolls Royce.

Type : Dart 532-7 R.

Moteur gauche : numéro de série 14628 ; temps total de fonctionnement : 1 706 h 15.

Moteur droit : numéro de série 14624 ; temps total de fonctionnement : 1 707 h 53.

Hélices : Dowty Rotol.

Type : R 193-4-30-4-61.

Hélice gauche : DRG 128-77 ; temps total de fonctionnement : 1 704 h 15.

Hélice droite : DRG 128-77 ; temps total de fonctionnement : 1 704 h 15.

### 3.6.3. Matériel radioélectrique de bord.

Deux E/R VHF Collins 618 M 3 002.

Un ATC XPR Collins 621 A B.

Deux radiocompas Collins 51 Y 4.

Un DME Collins 860 E 4.

Un radar météo Bendix RDR 1300.

Un Marcker Collins 51 Z 4.

Un Marker B.A. Collins.

Deux RVOR/Loc. + Glide Collins 51 RV 1.

Un radio-altimètre, type Collins AL 101 (avec deux indicateurs).

### 3.6.4. Devis de masse et centrage.

Aucun devis de masse et centrage n'avait été établi pour ce vol. Néanmoins les divers éléments en possession des enquêteurs ont permis de reconstituer ce document pour l'établissement duquel il a été tenu compte de :

Une masse de carburant de 1300 kg dont l'influence sur le centrage est négligeable ;

200 kg d'eau-méthanol (W/M) non compris dans la masse et l'indice de base ;

La présence à l'avant de l'appareil de trois personnes en plus des deux pilotes ;

La présence à l'arrière de l'appareil d'une personne remplaçant (en masse et indice de centrage) le P.N.C. normalement prévu à cet endroit ;

La présence dans la soute arrière de 130 kg de lest (gravier sous emballage plastique) se trouvant à bord en permanence lorsque l'armement de l'avion était de quarante-huit sièges passagers.

La masse sans carburant permettant l'exploitation du graphique de centrage qui a été prise égale à la masse de base corrigée puisque la charge marchande était nulle.

Il en résulte que, lors de l'accident, l'avion se trouvait hors de la limite de centrage avant maximal autorisé d'une valeur d'index de 47,7 — 28,7 = 19,0 correspondant à une quantité nécessaire minimale supplémentaire de lest arrière de 270 kg. Soit un total de 400 kg en tenant compte des 130 kg embarqués.

Il est à noter que les consignes de la compagnie prévoyaient l'emport d'une quantité minimale de 475 kg de lest en soute arrière pour tout vol d'entraînement à trois pilotes seuls en cockpit.

En l'absence constaté de tout supplément de lest ou charge équivalente, l'avion était donc largement hors de la limite de centrage avant maximal autorisé qui est de 20 p. 100 MAC (corde moyenne aérodynamique de l'aile) dans les conditions du jour. Le centrage réel était en effet de 14,6 p. 100 MAC.

Circonstance aggravante : le train d'atterrissage était au moment de l'accident en position rentrée, ce qui amène à un centrage encore légèrement plus avant (environ 0,5 p. 100 MAC).



## 3.7. Conditions météorologiques.

## 3.7.1. Assistance météorologique.

En l'absence de station météorologique sur l'aérodrome de Rodez, les conditions de l'assistance météorologique sont précisées par une convention du 18 mars 1974 passée entre la direction de la météorologie et le syndicat mixte gestionnaire de l'aérodrome.

Par lettre du 22 mars 1978, le syndicat mixte faisait savoir au chef de la station météorologique de Toulouse-Blagnac chargé de l'assistance à l'aérodrome de Rodez que, par suite d'une réorganisation du contrôle (prise en compte des opérations par les officiers contrôleurs de la circulation aérienne (O.C.C.A.) et compte tenu des horaires des deux agents d'exploitation, il n'y aurait plus d'observations météorologiques les samedis et dimanches, les O.C.C.A. se chargeant de remettre aux équipages les protections reçues de la station météorologique de Toulouse et de communiquer, à la demande, les conditions météorologiques sur l'aérodrome.

En réponse, le 29 mars 1978, le directeur de la région météorologique Sud-Ouest faisait part au gestionnaire de son inquiétude quant à l'assistance météorologique des samedis et dimanches. Il demandait qu'un programme minimum d'observations soit au moins maintenu et que ces observations soient acheminées régulièrement à la station de Toulouse (deux observations le samedi matin, deux observations le dimanche en fin d'après-midi), ces observations devant servir de base à l'établissement des prévisions d'atterrissage pour les vols retours des lignes régulières.

Après accord du gestionnaire, les observations devaient être effectuées et transmises, du lundi au vendredi, par les agents d'exploitation; les samedis et dimanches, elles devaient l'être par les O.C.C.A.

Les investigations conduites par la commission ont fait ressortir que, si les observations étaient bien transmises en semaine, les samedis et dimanches elles ne l'ont été que très rarement.

En ce qui concerne le jour de l'accident, qui était un dimanche, aucune observation n'avait été transmise à la station météorologique de Toulouse-Blagnac.

Ces faits n'ont eu aucune répercussion sur le déroulement de l'accident.

## 3.7.2. Situation météorologique au moment de l'accident.

## Situation générale :

La région de Rodez se trouvait en bordure Nord d'un corps pluvio-neigeux qui s'étendait des Pyrénées aux Alpes.

## Temps à l'aérodrome de Rodez à 17 h 30 :

En l'absence d'observation météorologique le 28 janvier à l'aérodrome de Rodez, les informations ci-dessous sont :

Les données de vent et de pression lues par le contrôleur de la tour de contrôle de Rodez (cf. communications échangées entre la tour de contrôle et l'avion) :

Les extraits de l'étude de la situation générale, en accord avec les informations fournies par un agent d'exploitation de l'aérodrome de Rodez (chargé en particulier d'effectuer les observations météorologiques) présent sur l'aérodrome peu de temps après l'accident :

|                   |          |        |
|-------------------|----------|--------|
| Vent au sol ..... | 320"     | 10 kts |
| QFE .....         | 933 mb   |        |
| QNH .....         | 1 000 mb |        |

Ces données sont en accord avec la situation générale :

|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| Visibilité ..... | 2 000 à 4 000 m avec brume.         |
| Nuages .....     | 7 à 8/8 Sc entre 300 et 600 mètres. |
| Temps .....      | Nuageux.                            |

(Des averses de neige ont été notées au cours de la nuit suivante du 28 au 29.)

Température sous abri = + 1 °C.

## Temps au lieu de l'accident à 17 h 30 :

L'accident s'est produit à 17 km au Sud-Est de l'aérodrome.

L'altitude du lieu d'impact est de 780 mètres.

De l'étude de la situation météorologique, en particulier des observations des stations météorologiques de Gourdon (260 mètres) et de Millau (720 mètres), il ressort que sur la région l'altitude de la base des nuages (couche de stratocumulus) est vers 700/800 mètres.

## A 17 heures :

Gourdon 3/8 de Sc/cu à 450 mètres (710 mètres mer).

3/8 de Sc/cu à 1 200 mètres.

Millau 8/8 de Sc/cu à 120 mètres (840 mètres mer).

D'autre part, compte tenu du vent d'Ouest-Nord-Ouest, on peut estimer que la base des nuages s'abaissait sur les collines au vent (Sud-Est de Rodez), lesquelles se trouvaient bouchées ou, au moins, accrochées.

## Vent en altitude.

En l'absence de mesures effectuées dans la région de Rodez, les données citées ci-dessous sont extraites du sondage de vent fait à Toulouse (13 heures).

|                    |      |        |
|--------------------|------|--------|
| 500 mètres .....   | 280° | 14 kt. |
| 750 mètres .....   | 280° | 14 kt. |
| 1 000 mètres ..... | 290° | 8 kt.  |
| 1 250 mètres ..... | 300° | 11 kt. |
| 1 500 mètres ..... | 300° | 14 kt. |
| 2 000 mètres ..... | 290° | 16 kt. |

(Les niveaux sont donnés en altitudes.)

## 3.8. Aides à la navigation.

Aucune panne de secteur E.D.F. n'a eu lieu dans la zone de Rodez au moment de l'accident. Il n'a pas été constaté à la tour de Rodez d'alarme sur les systèmes de surveillance de la balise RZ ou du système d'atterrissage aux instruments (ILS).

Une vérification en vol faite le 24 avril 1979 par le service « Contrôle en vol et homologation » du service technique de la navigation aérienne a permis de constater que les caractéristiques de l'émetteur d'alignement de descente étaient identiques à celles relevées le 27 octobre 1978, date de la précédente vérification.

Il n'a pas été constaté d'anomalie d'indication de différence de modulation à un angle de site de 1° (annexe 10 de l'O.A.C.I., § 31465). En particulier durant la phase de rapprochement, dans le virage de procédure, le fonctionnement du radiophare d'alignement de descente était correct.

## 3.9. Télécommunications.

On trouvera en annexe la teneur des conversations téléphoniques et radio relatives au vol du F-BYAH.

Ces communications n'appellent pas d'observations particulières, à l'exception de la communication téléphonique préalable au vol où l'on remarque que l'agent d'opérations d'U.A.R. ne s'est pas correctement identifié dans son premier contact avec le centre régional de la navigation aérienne (C.R.N.A.) de Bordeaux. La teneur et le ton de cette conversation laissent supposer pour l'agent du C.R.N.A. que son correspondant est le contrôleur de la tour de Rodez et non l'agent de la compagnie.

## 3.10. Aérodrome.

## 3.10.1. Installations.

La création de l'aérodrome de Rodez a été autorisée en février 1966.

Mis en service à titre provisoire en janvier 1970, il a été ouvert à la circulation aérienne publique par arrêté ministériel en avril 1971.

L'aménagement et l'exploitation de l'aérodrome ont été pris en charge par un syndicat mixte en janvier 1974.

A l'époque de l'accident, l'aéroport dont l'altitude est de 580 mètres (1 906 pieds) disposait notamment :

D'une piste (13-31) de 1 900 × 45 mètres dont le QFU 31, muni d'un balisage d'approche axial de 600 mètres avec deux feux à éclats au seuil, était équipé d'un système d'atterrissage aux instruments ILS (radiophares d'alignement, de descente et de piste, deux radiobornes médiane et extérieure).

D'une radiobalise RZ située à l'opposé de l'axe ILS à 2,4 Nm de l'entrée de piste 13.

### 3.10.2. Contrôle.

Le service de contrôle d'approche n'était pas assuré sur l'aérodrome qui, depuis octobre 1970, comportait un service opérations remplacé en avril 1978 par un service de contrôle d'aérodrome.

Un chef d'aérodrome, assisté de cinq O. C. C. A. (novembre 1978), assurait le fonctionnement de ce service limité au circuit de piste et à la plate-forme, le centre régional de la navigation aérienne de Bordeaux assumant les transferts nécessaires.

La gestion du trafic aérien, avec des pointes de quarante mouvements IFR par jour et parfois sept à huit aéronefs simultanément VFR-IFR, s'était souvent ressentie de ces conditions peu favorables à une discipline convenable des usagers, à l'efficacité des services de contrôle locaux et à la rigueur des trajectoires.

### 3.10.3. Procédures. — Calages altimétriques.

L'approche qu'aurait dû suivre le F-BYAH est celle décrite sur la fiche L/ILS-RWY 31 du S. I. A., en date du 13 juillet 1978, dont on trouvera copie en annexe.

Après les évolutions au niveau 70 au-dessus de la balise RZ, l'appareil doit revenir à la verticale de la balise à 6800 pieds QNH. A partir de ce point, la descente est effectuée au cap inverse de la piste (133°) sur un plan de 5 p. 100 conduisant à passer la radioborne extérieure à 4610 pieds QNH. La descente est ensuite stabilisée à 4400 pieds QNH et, pendant ce palier, l'appareil doit effectuer le virage de procédure par ouverture à gauche de 45°. Une fois revenu face à la piste, l'appareil s'axe sur le radio-alignement de piste et se met en descente dès la capture du radio-alignement de descente.

Il faut noter que le moment de l'ouverture de 45° à gauche pour initier le virage de procédure n'est pas précisé sur la fiche : en particulier, il n'est pas dit si cette ouverture doit s'effectuer dès la mise en palier à 4400 pieds QNH, ou après une certaine distance, ou un certain temps en palier.

De plus, l'implantation inhabituelle de la balise RZ ne permet pas son utilisation par l'équipage pour déterminer le point de début d'ouverture du virage de procédure.

Il reste à noter que la documentation utilisée par U.A.R. était de type Jeppesen employée de préférence à la documentation officielle publiée par le S.I.A. pour les mêmes raisons de commodité opérationnelle que les autres compagnies de même type couvrant un réseau éventuellement international.

Pour l'exécution de ces procédures, les équipages de la Compagnie U.A.R. utilisaient normalement le calage QFE sur tous les aérodromes sauf sur ceux dont l'altitude ne permettait pas l'affichage de ce calage sur les altimètres de bord, ce qui était, en particulier, le cas de Rodez.

Les calages retrouvés sur les deux altimètres du F-BYAH étaient effectivement de :

996,5 mb à gauche ;

1 001,0 mb à droite,

qui correspondaient au QNH du moment, 1000 mb (\*).

Or, les altimètres du F-BYAH étaient d'un modèle permettant l'affichage du QFE jusqu'à une altitude très supérieure à celle de Rodez. Cette importante caractéristique était inconnue de tous les pilotes U.A.R. interrogés lors de l'enquête.

Cette pratique d'alternance d'utilisation du QNH et du QFE comporte un risque d'erreur aux conséquences potentielles d'autant plus graves que l'altitude topographique est élevée.

### 3.10.4. Compagnie U. A. R.

Cette entreprise avait fait l'objet, dans les mois précédant l'accident, de nombreuses observations de l'administration.

(\* Aux légères différences près qui peuvent s'expliquer par la prise en compte d'une éventuelle correction instrumentale connue de l'équipage et par les suites de l'impact.

En particulier, les faibles connaissances aéronautiques de la direction qui n'avait pas su s'entourer de véritables responsables qualifiés du personnel navigant et des opérations, des problèmes hiérarchiques internes entraînant une atmosphère conflictuelle quasi permanente avaient pour résultat un manque de rigueur dans les consignes opérationnelles souvent même inexistantes.

L'absence de manuel d'exploitation, toujours en cours de rédaction malgré le dépassement de délais plusieurs fois reportés, avait comme conséquence la généralisation de « procédures personnelles » faute de directives précises.

### 3.11. Enregistreurs de bord.

Le F-BYAH était normalement équipé d'un enregistreur de paramètres et d'un enregistreur de conversation et alarmes sonores. Les deux enregistreurs ont été récupérés sur les lieux de l'accident dans la matinée du 28 janvier et portés à l'aérodrome de Rodez par un navigant d'U. A. R.

Ils ont fait l'objet de dépouillement au centre d'essais en vol de Brétigny pour l'enregistreur de paramètres et dans les installations spécialisées du service technique de la navigation aérienne pour l'enregistreur de conversation.

#### 3.11.1. Enregistreurs de paramètres (FDR).

L'enregistreur de marque Sunstrand FA 542, n° 980/4000/008, n° de série 5457 est de type analogique graphique.

La réglementation impose que sur cet appareil soient enregistrés :

- le temps ;
- la vitesse ;
- le cap ;
- l'altitude ;
- l'accélération normale ;
- le passage des balises 75 Mhz.

Le boîtier extérieur avait légèrement souffert de l'impact. Il présentait peu de déformations. L'enregistreur a été ouvert sans difficulté et la bande a été extraite facilement. La bande support d'enregistrement avait été montée récemment. Elle contenait une dizaine de vols. Elle était en bon état, si ce n'est quelques tiraillements constatés sur les trous d'entraînement, laissant à penser que le moteur d'entraînement ou le frein exerçait une traction supérieure à la normale.

Quelques déficiences ont été constatées sur les paramètres enregistrés :

Sur le cap :

Sur cet enregistreur, le cap est enregistré par l'intermédiaire de deux capteurs : le premier donne une valeur du cap comprise entre 090° et 270°, valeur Nord ou Sud, le second, appelé lever de doute, précise si la valeur du cap est sur la demi-rose 090°-180°-270° ou sur 270°-360°-090°. Le paramètre lever de doute n'était pas enregistré sur la bande de l'accident.

Sur l'accélération normale :

L'accélération normale enregistrée sur la bande était constante, dénotant un mauvais fonctionnement de ce capteur.

Sur le passage des balises 75 Mhz.

Ce paramètre n'était pas enregistré ; l'enregistreur monté sur le F-BYAH ne permettait pas cet enregistrement et aucune dérogation n'avait été accordée à ce sujet.

#### 3.11.1.1. Travaux sur l'enregistreur de paramètre.

Depuis l'acquisition par U.A.R. du F-BYAH, l'enregistreur n'avait fait l'objet d'aucune opération d'entretien. A défaut de l'étalonnage propre à cet enregistreur qui aurait pu être réalisé au cours de cette opération, il a donc été appliqué l'étalonnage standard pour ce type d'instrument.

Une première trajectoire air a été tracée. Aucune mesure de vent en altitude n'était faite à Rodez, le vent au sol sur l'aérodrome au moment de l'accident était du 320°/10kt. Les vents en altitude à Toulouse à 12 heures TU étaient du 280°-190°, 14 à 16 kt, d'une direction plus Ouest que le vent au sol à Rodez. Le vent moyen appliqué à la trajectoire air qui permet de faire coïncider le point de décollage et le point d'impact à leur trace sol réelle est du

312/15 kt. Ce vent est cohérent avec la valeur du vent en altitude à Toulouse. L'absence d'enregistrement des balises ne permet pas de valider la trajectoire au-dessus des radiobornes extérieure et médiane. La comparaison de la trajectoire enregistrée par le Cautra et de la trajectoire sol calculée fait apparaître quelques légers écarts d'une trajectoire sur l'autre, ceci est dû au fait que la trajectoire issue de l'enregistreur a été tracée en supposant un pilotage « bille au milieu ». Comme certains virages de la trajectoire atteignent 50° et plus d'inclinaison, la méconnaissance de l'angle d'attaque oblique fait diverger pendant ces virages la trajectoire Cautra de la trajectoire calculée. Cependant la phase procédure de la trajectoire depuis le passage de la balise RZ jusqu'à l'impact peut être considérée exacte, dans la mesure où elle est recalée à son extrémité sur le point d'impact et où, depuis la balise RZ, les virages n'ont pas été négociés à grande inclinaison.

#### Validité de l'horloge du FDR :

Le Fokker a été vu par le radar de Toulouse depuis le niveau 42 en montée vers RZ, pendant la phase croisière, et en descente jusqu'au niveau 45 en éloignement sur l'axe du localiser.

La superposition de la courbe d'altitude enregistrée par le Cautra et de la courbe d'altitude enregistrée par le FDR fait apparaître que l'horloge du FDR et l'horloge du Cautra sont synchrones. Ceci permet de situer avec exactitude les différents événements du vol, notamment l'heure du décollage à 17 h 15 mn 16 s et l'heure de l'impact à 17 h 28 mn 34 s (heure Cautra).

#### 3.11.1.2. Déroulement du vol selon l'enregistreur de paramètres.

Après décollage en piste 31, la montée a été effectuée au cap 280 à une vitesse indiquée de 120 kt passant à 125 kt en fin de montée, avec un vario moyen de 1 800 ft/mn. Un palier d'accélération vers 180 kt au niveau 70 a été maintenu pendant une trentaine de secondes avant une mise en virage de 180° par la droite avec une inclinaison de 25° se desserrant à 18° pendant la deuxième partie du virage au cap de sortie 90°. A partir de ce point, le Fokker a décrit trois virages successifs au niveau 75 et à une vitesse indiquée de 190-195 kt, virages serrés d'inclinaison 55° et de 90° de variation de cap, successivement à droite, à gauche et à droite.

En sortie, l'appareil survolait RZ au cap 200 au niveau 75 et à 190 kt de vitesse indiquée. Après un éloignement de 30 secondes au cap 200-210, le F-BYAH est revenu sur la balise RZ par un virage à droite. RZ a été survolé en rapprochement au cap 90° et à 6 800 ft QNH pour une vitesse indiquée de 205 kt. Le cap 90° qui l'a porté au Nord de l'axe a rapidement été porté à 145°. Ce cap lui a fait couper l'axe d'approche vers le seuil de piste 31. La radioborne médiane a été survolée à 5 600 ft QNH au Sud de l'axe à 4,3° de l'axe localiser.

Au passage de la radioborne externe, l'appareil se trouvait à 4 360 ft QNH à 1° de l'axe du localiser, au Sud de l'axe. La fiche de procédure du terrain indique un survol de la radioborne extérieure à 4 610 ft QNH en éloignement.

Dès le passage de la radioborne extérieure au cap 130, l'appareil vire de 40° par la gauche, toujours en descente. En début de branche d'éloignement au cap 090°, le taux de chute augmente puis l'altitude se stabilise aux alentours de 2 800 ft QNH avant la fin de l'éloignement. La vitesse est à ce moment en régression, de l'ordre de 180 kt. Vers le cap Sud, pendant le virage de procédure, la vitesse est de 160 kt, l'altitude de 2 700 ft QNH. L'altitude continue à décroître vers 2 600 ft. Avant la fin du virage de procédure, l'appareil entre en collision avec le sol, l'inclinaison calculée était de 17° droite, la vitesse 150 kt, l'altitude du point d'impact 2 590 ft/780 m.

Le point d'impact est sur un plan à 0,7" (1,3 p. 100 par rapport au point d'aboutissement de l'ILS sur la piste) à 6,3° à droite de l'axe d'alignement.

#### 3.11.2. Enregistreurs de conversations et alarmes sonores (CVR).

L'enregistreur embarqué est un enregistreur de marque Sunstrand V 567, 103600-002, numéro de série 3493.

Le boîtier extérieur a souffert de l'impact. La bande a pu être extraite et être placée sur un banc de recopie.

Le niveau d'enregistrement de la piste ambiance est très faible, au point que certaines communications air-sol, correctement enregistrées sur les pistes 3 et 4 (boîtes de mélange pilotes) disparaissent sous le bruit de fond dans la piste 1 (ambiance).

Les difficultés d'écoute de la bande n'ont donc pas permis de réaliser une transcription complète. Les communications échangées entre les organismes de la circulation aérienne et les autres avions n'ont pas été reprises sur la transcription.

L'écoute et la transcription de la bande permettent cependant de faire ressortir quelques points, en particulier les suivants :

— le copilote était aux commandes au moment du décollage. Le CVR a enregistré « tu veux le décoller » (commandant de bord), et c'est encore le commandant de bord qui a annoncé les vitesses pendant le roulage au décollage « V1, Vr » ;

— par contre, il semble que le commandant de bord pilotait pendant la phase du vol au niveau 70, pendant laquelle ont eu lieu les essais d'ailerons. Aux questions posées par le technicien de chez Fokker sur le bon fonctionnement de l'avion, les réponses étaient toujours faites par le commandant de bord ;

— le copilote paraît avoir repris les commandes vers le passage des radiobornes. Le CVR a enregistré les paroles suivantes à ce moment :

(Indicatif de la radioborne médiane) :

Cdb : tu te mets au cap ++ ;

(Indicatif de la radioborne extérieure) :

Cdb : ça y est, tu es prêt ;

Second pilote : oui ;

— pendant le virage de procédure, le commandant de bord et le technicien de chez Fokker ont eu une conversation relative, semble-t-il, au fonctionnement du pilote automatique, mais la mauvaise qualité de la bande n'a pas permis d'identifier le problème ou les fonctions du pilote automatique mis en cause.

#### 3.12. Examen des lieux de l'accident et de l'épave.

##### 3.12.1. Impact.

L'épave se situe dans l'Est-Sud-Est de la ville de Rodez, à quelque 17 km dans les 123° géographiques de l'aérodrome de Rodez-Marcillac. L'altitude du lieu d'impact est de 780 mètres (celle du terrain de Rodez est de 580 mètres).

L'aéronef a percuté le sol, en position de virage à droite selon une assiette légèrement positive, à environ 10 mètres en-dessous d'une ligne de crêtes.

Du point d'impact au sommet de la crête, la distance est de 70 mètres environ. L'avion a rebondi après l'impact, a passé la ligne de crêtes en effleurant une hale d'environ 1,20 mètre de hauteur, est retombé de l'autre côté sur la partie descendante à environ 30 mètres de la ligne de crêtes, a poursuivi sa course, a dérapé légèrement au passage d'une légère rupture de pente et s'est immobilisé brutalement contre une ligne d'arbres.

La trace au sol est rectiligne et indique une trajectoire orientée au 250° par rapport au Nord magnétique.

##### 3.12.2. Description de l'épave.

###### Fuselage :

Nez arraché et éclaté ;

Cabine passagers rompue au niveau de l'emplanture des ailes et écrasée par ces dernières. Cette cabine est aussi brisée à l'arrière du poste de pilotage ;

Dessous de coque arraché sur toute la longueur ;

Deux issues, côté droit, perdues au cours de la glissade ;

Deux portes côté gauche encore solidaires.

###### Empennage :

Arraché du fuselage à l'arrière de la cloison de pressurisation et resté au début des traces ;

Plan horizontal gauche arraché de l'empennage ;

Plan horizontal droit replié sur le plan vertical qui, lui, est couché sur le sol ; orienté en sens inverse de la trajectoire suivie par l'épave ;

Cône d'empennage arraché.

###### Aile gauche :

Brisée après le berceau moteur ; différents morceaux sont dispersés sur la deuxième partie des traces au sol.

###### Aile droite :

Brisée au niveau du berceau moteur ; les morceaux sont dispersés sur la première partie des traces au sol.

**Gouvernes :**

- a) Direction : solidaire de la dérive ;  
 b) Profondeur :  
 Droit : solidaire du plan fixe ;  
 Gauche : désolidarisé du plan fixe ;

**c) Gauchissement :**

Alleron droit arraché et retrouvé à peu de distance du point d'impact ;

Alleron gauche solidaire de l'extrémité de l'aile gauche disloquée.

Aucune trace de vibrations de fréquences basses ou élevées n'a été relevée sur l'un ou l'autre alleron.

**Volets :**

Rentrés, disloqués.

**Commandes de vol :**

Manches tordus vers l'avant, câblerie rompue par la perte des éléments (empennage et ailes) ;

Compensateur de profondeur 1/2 cabré.

**Train :**

Train principal droit : une contrefiche dans la partie montante de la trace au sol, les roues et la jambe de train situées dans la deuxième partie de la trace au sol.

Train principal gauche : contrefiche, jambe et roues solidaires entre elles et situées dans la deuxième partie de la trace au sol.

Boulette de nez : située dans la deuxième partie de la trace au sol.

**Moteurs :**

Droit : arraché, retrouvé dans la deuxième partie de la trace au sol ;

Gauche : encore attaché à l'aile, mais sorti de son logement et encastré dans la carlingue.

**Hélices :**

Droite : deux pales cassées à l'emplanture situées à peu près au deuxième point d'impact ; le cône et les deux autres pales à quelques mètres ; pales vrillées.

Gauche : le cône et les quatre pales solidaires retrouvés dans la première partie des traces au sol à quelques mètres plus loin du cône droit ; pales vrillées.

**Réservoirs carburant :**

Rompus à l'impact ; carburant répandu surtout dans la première partie de la glissade.

**Cockpit :**

Pare-brise maculé mais intact ;  
 Sièges poussés en avant par les équipements situés derrière les cloisons pilotes ;

Plancher disloqué.

**Tableau de bord :****a) Instruments de contrôle de vol :**

- Altimètre gauche calage 996,5 mb, altitude indiquée 4395 ft ;
- Altimètre droit calage 1001 mb, altitude indiquée 2500 ft ;
- VHF 119,1 (fréquence TWR Rodez) ;  
 131,55 (fréquence opération de la compagnie) ;
- Radar météo : OFF ;
- Anémomètre gauche 40 kt ;
- Anémomètre droit 280 kt ;
- Variomètre droit — 455 pieds/mn ;
- Variomètre gauche + 5800 pieds/mn.

**Plateau de route :**

|  | Fréquences.       | Gauche.  | Droit.   |
|--|-------------------|----------|----------|
| Cap affiché (présélec-<br>tion) .....        | —                 | 345      | 324      |
| Cap indiqué .....                            | —                 | 255      | 252      |
| ADF 1 (gauche) ....                          | 387 Hz (RZ)       | 315      | 338      |
| ADF 2 (droit) .....                          | 387 Hz (RZ)       | 318      | 319      |
| VOR/ILS (gauche) ..                          | 110,1 MHz (Rodez) |          |          |
| VOR/ILS (droit) ....                         | 110,1 MHz (Rodez) |          |          |
| Radio-altimètre (mar-<br>queurs occultés) .. |                   | 40 pieds | 80 pieds |

**Commandes du directeur de vol :****Gauche :**

Rotacteur de fonction : sur Q/S man.  
 Commande de la tendance tangage : 2,5° cabré.  
 Tenue d'altitude : off.

**Droit :**

Course : 313 à gauche, 310 à droite

**b) Instruments de contrôle moteur :**

Droit : éjecté.

Gauche : tout à zéro.

**c) Electricité :**

Alternateurs sur ON.

Chauffage pitot sur ON.

Chauffage pare-brise sur LOW.

**3.13. Renseignements médicaux et pathologiques.****3.13.1. Dossiers médicaux.**

L'examen des dossiers médicaux d'archives détenus par le conseil médical de l'aéronautique civile montre que le commandant de bord et le copilote avaient subi, depuis moins de six mois, leur examen de renouvellement d'aptitude conformément à l'arrêté du 25 janvier 1978. Les comptes rendus des médecins examinateurs n'indiquant aucune constatation susceptible de mettre en cause cette aptitude, ils avaient été reconnus aptes à l'issue de cette visite.

**3.13.2. Constatations médico-légales.**

Seul le corps du commandant de bord, M. Delsaut, a fait l'objet d'une autopsie détaillée avec un protocole qui a été communiqué à la commission d'enquête par le juge d'instruction chargé de l'enquête judiciaire. Les certificats de décès des autres occupants ne comportaient qu'une description sommaire des lésions et n'ont pas pu être exploités.

La mort de M. Delsaut est imputable à un impact thoracique ayant provoqué des lésions cardiovasculaires graves. Les autres blessures n'étaient pas immédiatement mortelles ; il s'agissait essentiellement de fractures du membre inférieur droit. Le crâne était intact. Le cerveau n'était pas le siège de lésion importante. Les viscères abdominaux étaient normaux. La mesure de l'alcoolémie sur un échantillon de sang, prélevé dans le cœur, a fourni un résultat de 0,33 gramme par litre de sang, ce qui ne correspond pas à une perturbation significative des aptitudes psychomotrices. Il n'a été trouvé aucun signe biologique d'intoxication oxycarbonée.

Il n'existe donc aucun élément permettant de penser que le commandant de bord a pu être victime d'un malaise ou présenter une altération de ses capacités psychomotrices ou de son jugement sous l'influence de l'alcool ou de l'oxyde de carbone.

**3.13.3. Contexte psychologique de l'accident.**

Le dossier professionnel de M. Collard, copilote, fait état d'un échec aux épreuves pratiques de la licence de pilote professionnel, qu'il a obtenu seulement à la deuxième tentative. Les comptes rendus des pilotes testeurs comportaient les appréciations suivantes : à la première session (échec) : « manque d'aisance et de disponibilité » ; à la deuxième session (succès) par un testeur différent : « une certaine timidité qui enlève de la présence à bord ».

Les témoignages recueillis auprès du personnel d'U. A. R. indiquent qu'une discussion s'est produite entre M. Delsaut et M. Collard, immédiatement avant le décollage. M. Collard se plaignait de ne pas avoir été prévenu, en temps utile, d'un changement d'horaire (ce qui l'avait conduit à attendre plus de deux heures au terrain) et de commandant de bord pour ce vol d'essai. M. Delsaut a coupé court à la discussion et paraissait calme au moment du départ.

De nombreuses tensions socio-professionnelles et personnelles existaient au sein d'U. A. R. et, notamment, entre M. Delsaut, certains de ses collègues pilotes et la direction d'U. A. R. Mais, selon son épouse, M. Delsaut avait « dépassé le problème » puisqu'il était en cours de stage Caravelle en vue de quitter la compagnie. Il restait « détendu, direct, efficace dans son comportement familial. Il ne présentait aucun symptôme de nervosité anormale, pas d'insomnie ». Il ne prenait, à la connaissance de son épouse, aucun médicament.

La mauvaise ambiance de travail qui régnait au sein d'U.A.R. en général et de l'équipage du F-BYAH en particulier, a pu être un facteur contributif de l'accident en perturbant la répartition harmonieuse des tâches lors de l'approche.

### 3.14. Incendie.

L'accident n'a pas provoqué d'incendie.

Le choc initial a eu pour effet de rompre le fuselage au niveau de l'armoire électrique et de briser les ailes au niveau des réservoirs.

Lors de la rupture du fuselage, les conducteurs électriques ont été rompus et les batteries ont été éjectées pendant la glissade qui a précédé la collision avec les arbres. Il n'y avait, dès lors, aucune possibilité d'étincelle électrique.

Lorsque les ailes se sont rompues au premier impact, le carburant s'est répandu dans le champ où une forte odeur de kérosène a persisté plusieurs jours.

Ces deux faits (absence d'énergie électrique et dispersion du carburant en arrière de l'épave) ont contribué à éviter l'incendie.

### 3.15. Survie - opérations de secours.

#### 3.15.1. Survie.

M. Kermaol, seul rescapé, a été victime d'une commotion cérébrale avec perte de connaissance dont la durée est difficile à préciser ; il s'est réveillé dans le courant de la nuit, ayant constaté que les autres occupants étaient décédés, il a réussi à sortir de l'avion par la porte de sortie arrière ; remontant les traces jusqu'à mi-pente puis ne voyant et n'entendant rien il est revenu dans la cabine où, enveloppé dans des couvertures, il a attendu des secours. Il n'a gardé aucun souvenir de l'accident ; il ne se rappelle pas être monté dans l'avion, ni même être venu à l'aéroport pour participer au vol d'essai, ce qui est parfaitement explicable par les effets de la commotion. Il ne peut préciser l'endroit de l'appareil où il se trouvait lors de l'impact, mais l'examen de l'épave permet de penser qu'il était dans la cabine passagers, en arrière de l'aile, seule partie de l'appareil ayant offert des possibilités de survie sans lésion traumatique importante.

Les cinq autres occupants se trouvaient dans le poste de pilotage et dans la partie avant de l'appareil, siège d'importants dégâts de structure. Les corps présentaient des lésions anatomiques graves, immédiatement mortelles dans tous les cas.

Les blessures constatées chez le commandant de bord correspondaient à un impact selon un vecteur dirigé en haut et en arrière. La tête a été projetée en avant mais n'a pas heurté violemment le tableau de bord ainsi qu'en témoignent l'absence de fracture du crâne et de lésion du cerveau. Le thorax, par contre, s'est écrasé sur le manche ce qui a conduit à des lésions cardio-vasculaires mortelles. Les harnais d'épaule n'étaient pas portés. Peut-être leur utilisation aurait-elle limité le déplacement vers l'avant du tronc du commandant de bord, atténué la gravité des blessures et offert des chances de survie.

#### 3.15.2. Opérations de recherches et de secours.

Lorsque l'officier contrôleur de la circulation aérienne en service à la tour de Rodez s'est rendu compte de la perte effective du contact radio, il a cherché à téléphoner au C.R.N.A. de Bordeaux pour s'assurer que l'avion n'était pas en liaison avec cet organisme ; il mettra quinze minutes pour obtenir, par le réseau P.T.T., seul existant, la communication et la phase de recherches Destresa ne sera déclenchée que vers 17 h 55.

Parallèlement, le contrôleur a avisé les services officiels régionaux : gendarmerie, pompiers. La préfecture avertie a déclenché immédiatement le plan Sater. A 18 h 02, les dix brigades de la circonscription de Rodez étaient alertées et, à 18 h 10, toutes les unités de gendarmerie du département. A 19 h 20, la mesure n° 2 du plan Sater (recherches aéro-terrestres) entrait en application.

Des patrouilles motorisées de gendarmerie sont envoyées dès 19 h 30 dans les zones possibles de l'accident et deux escadrons de gendarmerie mobile rappelés de la garde du camp du Larzac par le préfet rattassent la zone probable. Vers une heure du matin, un avion de la Compagnie U.A.R. décolle pour capter éventuellement (en l'absence de balise de détresse) une émission sur la fréquence internationale de détresse qui aurait pu être émise par des survivants.

Cent dix gendarmes au total, ainsi que de nombreux sauveteurs bénévoles (employés d'U.A.R. notamment) ont participé aux opérations.

Les conditions météorologiques s'étaient dégradées à un point tel que la visibilité était devenue quasiment nulle et les sauveteurs devaient abandonner leurs recherches vers trois heures du matin.

Les divers organismes, C.R.N.A., tour de Rodez ou pilotes de la compagnie avaient, dès minuit, situé la zone probable de l'accident avec suffisamment de précision. L'exploitation des renseignements obtenus au cours des recherches aurait pu permettre une découverte plus rapide de l'épave.

Des gendarmes mobiles sont, en effet, passés à moins de 300 mètres des débris mais le brouillard épais ne leur a malheureusement pas permis de s'en rendre compte.

Par ailleurs, l'avion du S.A.R. arrivé le lendemain vers 9 heures à Rodez, ainsi qu'un hélicoptère de la gendarmerie, retardé par une averse de neige, n'ont pu patrouiller efficacement dès leur mise en place compte tenu des conditions météorologiques régnant dans la zone de l'accident.

L'épave a été découverte vers 10 heures par un cultivateur, soit environ 16 h 30 après l'accident.

Compte tenu des circonstances difficiles dans lesquelles les recherches ont eu lieu (nuit, neige, brouillard, terrain accidenté et boisé), ce décalage est explicable. Il aurait pu être raccourci, sans doute, si une balise de détresse avait été en fonction à bord de l'épave, ce qui aurait pu permettre sa localisation par radio. Cela n'aurait toutefois pas augmenté les possibilités de survie des victimes. Le rescapé, par contre, aurait pu bénéficier de soins plus précoces et, probablement, se rétablir plus rapidement.

### 3.16. Essais et recherches.

#### 3.16.1. Expertise des altimètres.

Les deux altimètres du F-BYAH ont été prélevés par les premiers enquêteurs du bureau Enquêtes-Accidents et ont été envoyés au centre d'essais en vol à Brétigny aux fins d'expertise par le laboratoire d'équipements aéronautiques de ce centre. Ils ont ensuite fait l'objet d'un examen dans les ateliers spécialisés du constructeur Jaeger à Courbevoie.

##### 3.16.1.1. Identification des instruments.

a) Altimètre pneumatique Jaeger, type 64 11 990-2, n° 513 (place droite).

b) Altimètre codeur Jaeger, type 64 111-790-1, n° 514 (place gauche).

##### 3.16.1.2. Examen externe.

a) Altimètre pneumatique place droite :

Le cadran est sali, vraisemblablement par du sang.

Le connecteur pneumatique à l'arrière est arraché.

Un choc au quatre cinquièmes arrière de la longueur à la partie inférieure de l'altimètre et ce sur toute la largeur.

Un arrachement de métal au tiers de la longueur sur la partie basse du côté droit de l'altimètre.

b) Altimètre codeur place gauche :

Une seule trace de choc à la partie inférieure du boîtier au quatre cinquièmes arrière sur les trois quarts de la largeur.

##### 3.16.1.3. Examen du fonctionnement.

a) Altimètre pneumatique :

Le vibreur ne fonctionne plus.

A 1 013,25 mb d'affichage barométrique l'altitude est — 70 pieds.

L'étalonnage réalisé jusqu'à 45 000 pieds donne des résultats satisfaisants.

Ces écarts obtenus par la différence (altitude indiquée) (altitude vraie) sont toujours négatifs et varient de — 80 pieds à — 30 pieds dans la tranche d'altitude vraie 0-10 000 pieds concernée par l'accident.

Les erreurs de frottement sont de l'ordre de 20 à 30 pieds.

Le fonctionnement est normal.

b) Altimètre codeur :

A 1 013,25 mb l'altitude indiquée est 2 090 pieds la sortie codée est 2 100 pieds.

L'étalonnage réalisé jusqu'à 45 000 pieds donne des écarts positifs compris entre 2 020 pieds et 2 190 pieds l'information codée suit parfaitement ce décalage puisque les écarts altitudes codées sont positifs et compris entre 2 000 et 2 100 pieds.

## Correspondance d'échelle barométrique :

La correspondance échelle barométrique échelle altimétrique montre un décalage constant positif compris entre 2 000 et 2 090 pieds. Ce décalage explique les résultats décalés de l'étalonnage.

## 3.16.1.4. Examen interne.

## a) Altimètre pneumatique :

Aucune anomalie importante, seul le vibreur est tordu ce qui explique qu'il ne fonctionne plus. La façon dont il est tordu implique un choc longitudinal de l'instrument dans le sens avant vers l'arrière de l'avion.

## b) Altimètre codeur :

L'axe longitudinal transmettant les variations altimétriques possède un jeu longitudinal très important et anormal (au moins 1 mm au lieu de 5/100). Ce jeu anormal est dû à l'enfoncement de la « pierre » avant dans laquelle tourne cet axe ; un tel enfoncement n'a pu être provoqué que par un choc important dirigé de l'avant de l'avion vers l'arrière, choc qui a d'ailleurs tordu le contrepois d'équilibrage.

En manœuvrant cet axe longitudinal, on arrive à désengrener le secteur de transmission de l'information altimétrique du pignon issu de la transmission barométrique : si le désaccouplement a lieu sans contraintes, l'altitude lue croît sous l'effet du ressort de rattrapage de jeu : une dent de cette liaison correspond à 1 065 pieds. Le saut de deux dents a provoqué une différence positive d'altitude de 2 130 pieds qui correspond à 30 pieds près aux valeurs d'écart trouvées lors de l'étalonnage.

3.16.1.5. Les constatations faites par le laboratoire du C.E.V. de Brétigny et les examens conduits chez le fabricant Jeager font ressortir que le jeu de l'axe longitudinal est directement dû à un choc important subi de l'avant vers l'arrière. Dans ces conditions, les indications de l'altimètre n'ont pu se décaler qu'au moment de ce choc qui ne peut résulter que de l'impact de l'avion.

De plus, la commission a disposé de l'enregistrement de niveaux de vol fournis par la partie codeur de l'altimètre et transmis par le transpondeur au centre de contrôle de la navigation aérienne de Bordeaux.

Ces enregistrements sont homogènes avec les indications données par le pilote et avec celles données par l'enregistreur de paramètres. Dans ces conditions, on peut affirmer que l'altimètre codeur donnait des indications exactes au pilote jusqu'au moment où les altitudes n'ont plus été reçues par le C.R.N.A. de Bordeaux, c'est-à-dire une minute avant l'accident.

D'autre part, l'impact de l'avion au moment de l'accident a, plus que probablement, entraîné les déformations constatées sur les boîtiers des deux altimètres. Dans ces conditions le décalage constaté s'explique parfaitement et la commission est fondée à conclure au fonctionnement normal des altimètres pendant le vol considéré.

## 3.16.2. Radioaltimètres.

3.16.2.1. L'indicateur du radioaltimètre est constitué d'une échelle linéaire de 0 à 500 pieds par incrémentation de 10 pieds, de 500 à 2 500 pieds, l'échelle est logarithmique.

Un marqueur orange en forme de triangle permet d'afficher une hauteur repère. Un indicateur lumineux situé sur le cadran en haut et à gauche s'allume lorsque la valeur de l'indication passe en décroissant par la valeur affichée : elle reste allumée ensuite. Lorsque le marqueur est occulté cette fonction est inhibée.

La sonde est mise en route par le contact général de la radio.

3.16.2.2. Sur le F-BYAH les indicateurs des radioaltimètres donnaient 40 et 80 pieds. Cette divergence d'indications est très probablement due au choc.

Les marqueurs étaient occultés sur les deux indicateurs, le témoin lumineux n'était pas allumé au moment de l'impact comme l'a montré l'examen des lampes du témoin lumineux.

L'équipage n'utilisait donc probablement pas les radioaltimètres lors de l'approche du 28 janvier 1979.

On peut d'ailleurs penser qu'en raison du relief tourmenté sur lequel se déroulent les approches vers la piste 31, les équipages n'en voyaient pas l'utilité alors que précisément cet instrument aurait pu constituer une forme d'avertisseur de proximité du sol.

## 4. ANALYSES ET CONCLUSIONS

## 4.1. Faits établis par l'enquête.

L'enquête a permis d'établir :

— que l'équipage détenait les brevets, licences et qualifications exigés par la réglementation pour remplir les fonctions qui lui étaient confiées sur le type d'appareil et le vol considérés.

L'examen des activités antérieures de l'équipage permet d'exclure tout risque de fatigue, lié à une activité aérienne anormale.

— que l'avion, d'ailleurs de fabrication très récente, était certifié, équipé et entretenu conformément aux normes réglementaires, à l'exception de l'enregistreur des paramètres du vol.

Il apparaît, toutefois, que le centrage de l'appareil était, au moment de l'accident, largement à l'extérieur de la limite extrême avant autorisée. Le vol, dans ces conditions, présentait des difficultés certaines de tenue de l'assiette longitudinale qui ont pu contrarier une ultime manœuvre de l'équipage apercevant le relief au tout dernier moment.

— que le vol projeté était un vol de contrôle à la suite de l'intervention réalisée sur l'aileron gauche par les techniciens du constructeur Fokker. Il est d'ailleurs à noter qu'un tel vol n'était pas réglementairement obligatoire ;

— que, dans le cadre des procédures existantes, les services au sol ont fonctionné correctement ;

— que les communications échangées et l'enregistrement des données radar ont permis de restituer une partie de la trajectoire de l'appareil ;

— que le fonctionnement des aides radioélectriques à la navigation, à l'approche ou à l'atterrissage, a été normal ; il n'est pas en cause dans le déroulement de l'accident ;

— que les conditions météorologiques étaient compatibles avec l'exécution du vol de contrôle projeté ;

— qu'il résulte des témoignages, comme des résultats des observations, que la base des nuages s'abaissait sur les collines de la zone de l'accident qui, au moment de l'impact, se trouvaient bouchées ou, au moins, accrochées ;

— que le dépouillement des enregistreurs fait notamment ressortir qu'après un décollage à 17 h 15 et une montée au niveau 70, l'équipage a procédé à diverses évolutions en virage, apparemment destinées au contrôle de l'intervention réalisée sur l'aileron gauche. Après cette série de virages serrés d'inclinaison 50 à 60°, l'appareil est revenu vers la balise RZ, survolée à l'altitude indiquée par la fiche de procédure. La descente a ensuite été poursuivie jusqu'à la radioborne extérieure où a débuté la procédure au cours de laquelle est survenu l'accident ;

— que l'impact est survenu à 17 h 26, à 17 km dans les 123° géographiques de l'entrée de piste 31 de l'aérodrome de Rodez, à une altitude de 780 m (2 590 pieds) alors que l'avion aurait dû se trouver à 4 400 pieds. L'appareil, en configuration lisse, a percuté le sol en léger virage à droite, en assiette faiblement positive, à environ 10 mètres en-dessous du niveau de la ligne de crêtes.

Après avoir rebondi et franchi cette crête, l'avion a retouché de l'autre côté, a poursuivi sa course descendante et s'est finalement immobilisé contre une ligne d'arbres. La trace au sol est rectiligne et indique une fin de trajectoire orientée au 250° magnétique.

L'appareil n'avait perdu aucun élément en vol avant le premier impact et l'écoute de l'enregistrement des conversations dans le cockpit ne met en évidence aucune inquiétude de l'équipage quant au fonctionnement normal de l'avion ou à la conduite de l'approche. Ce même enregistrement incline également à penser que les occupants du poste d'équipage préparaient vraisemblablement, pendant le virage de procédure, la vérification du point litigieux concernant le pilote automatique.

— que les examens sur les restes de l'épave du F-BYAH n'ont fait ressortir aucun indice de défaillance de l'avion ou de ses équipements, à l'exception d'indications aberrantes relevées sur l'altimètre pilote. L'expertise de ce matériel a, toutefois, permis d'établir que cet instrument avait fourni des indications correctes jusqu'à l'impact, le décalage constaté étant dû aux effets du choc.

— que les deux altimètres ont été retrouvés à des calages correspondant pratiquement à l'affichage QNH. Il est à noter que la procédure habituelle pour UAR était la généralisation du QFE sur tous les terrains, sauf à Rodez où l'habitude avait été prise, pour tous les avions de la flotte, d'utiliser le QNH alors que les altimètres de cet avion particulier auraient permis l'utilisation du QFE.

— que l'accident est survenu au cours de l'exécution, annoncée par l'équipage, d'une procédure d'approche aux instruments ILS :

Après une verticale de la balise RZ à l'altitude réglementaire, l'avion a effectué, dès le passage de la radioborne extérieure et en descente, une ouverture devant le mettre en position de virage retour vers l'axe d'atterrissage ;

La procédure prévoit un palier d'éloignement rectiligne sur l'axe inverse à celui de l'atterrissage permettant, après virage de retour, l'interception du faisceau de descente de l'ILS à 4 400 pieds QNH.

La descente n'ayant pas été interrompue et l'ouverture ayant été effectuée de façon précoce, l'avion s'est trouvé à une altitude inférieure à celle de la ligne de crêtes survolées dans la phase terminale du virage en cours.

Un impératif d'horaire à respecter pour le vol commercial prévu après l'atterrissage peut expliquer le raccourcissement de cette procédure.

Cependant, à défaut de la vue du sol dans les derniers moments, les indications des instruments de mesure de position verticale (altimètres, radioaltimètre si ce dernier avait été correctement utilisé) auraient dû mettre en garde quant au danger de poursuivre la descente à proximité du relief.

#### 5. CAUSES PROBABLES

La cause probable de cet accident paraît résider dans la non-exécution de la mise en palier prévue à l'altitude prescrite de 4 400 pieds QNH avant d'aborder la phase finale exécutée à l'ILS.

Tout doute sur le fonctionnement correct des altimètres ayant été levé par les diverses expertises effectuées, cette poursuite involontaire de la descente peut être imputée soit à une surveillance insuffisante du franchissement de l'altitude de 4 400 pieds, soit à une erreur d'utilisation des altimètres (confusion entre QNH et QFE) ou encore à la combinaison de ces deux éléments.

D'autres facteurs ont pu jouer un rôle :

— absence apparente de préparation du vol, absence qui peut trouver une explication dans le fait qu'il s'agissait d'évolutions de courte durée et à proximité immédiate de la base de la Compagnie ;

— pratique de l'alternance d'utilisation de calage altimétriques de références différentes (QNH, QFE) en exploitation ;

— blocage mental possible par fixation sur les éléments de la vérification d'un éventuel défaut du pilote automatique, blocage qui a pu s'accompagner d'une certaine perturbation dans la répartition des tâches à bord en raison de l'interférence inévitable d'une personne supplémentaire (technicien Fokker) dans le poste de pilotage ;

— imprécision du contrôle de la trajectoire par l'équipage (à noter l'absence sur la fiche d'approche de cet aérodrome, de repère de chronométrage en éloignement) ;

— non-utilisation des ressources du radioaltimètre et absence apparente d'observation visuelle du sol ;

— centrage hors des limites ayant pu réduire la manœuvrabilité longitudinale de l'avion au point de compromettre une éventuelle ressource lors de la perception visuelle tardive du site de l'obstacle ;

— manque de rigueur dans la doctrine d'exploitation au sein de la Société U.A.R.

Paris, le 30 juin 1980.

Le président de la commission d'enquête,  
F. GAUTIER.

Le vice-président,  
P. GUILLEVIC.

Les membres :

M. VIGIER.

M. BESSETTE.

J. DE CASTELBAJAC.

DR. J. LAVERNE.

B. TOURET.

#### ANNEXES

Transcription de la piste ambiance du CVR.

Trajectoire en plan et en coupe.

Plan des débris.

Fiche de procédure de l'aérodrome de Rodez.

Schéma des altimètres.

Photographies.

#### TRANSCRIPTION DE LA PISTE AMBIANCE DU CVR

La durée d'enregistrement du CVR est d'une trentaine de minutes.

Les dix premières minutes n'ont pas été transcrites, pendant cette période l'appareil est au sol, moteurs arrêtés. La transcription commence au premier contact de l'avion avec la tour de contrôle de Rodez. En raison du niveau de bruit élevé sur la bande, il n'a pas été possible de transcrire l'ensemble du contenu de l'enregistrement, certains mots restés inintelligibles ont été notés ++. Quant aux paroles qui ont donné lieu à deux interprétations, les deux textes sont donnés.

Les communications Avion-Organismes de contrôle sont en lettres droites, les échanges à l'intérieur du cockpit sont en italique.

Les organismes de contrôle et, à l'intérieur du cockpit, les personnes dont les voix ont été reconnues sont appelés de la façon suivante :

Rodez : tour de contrôle de Rodez.

BDX : C. R. N. A. Bordeaux.

CDB : commandant de bord.

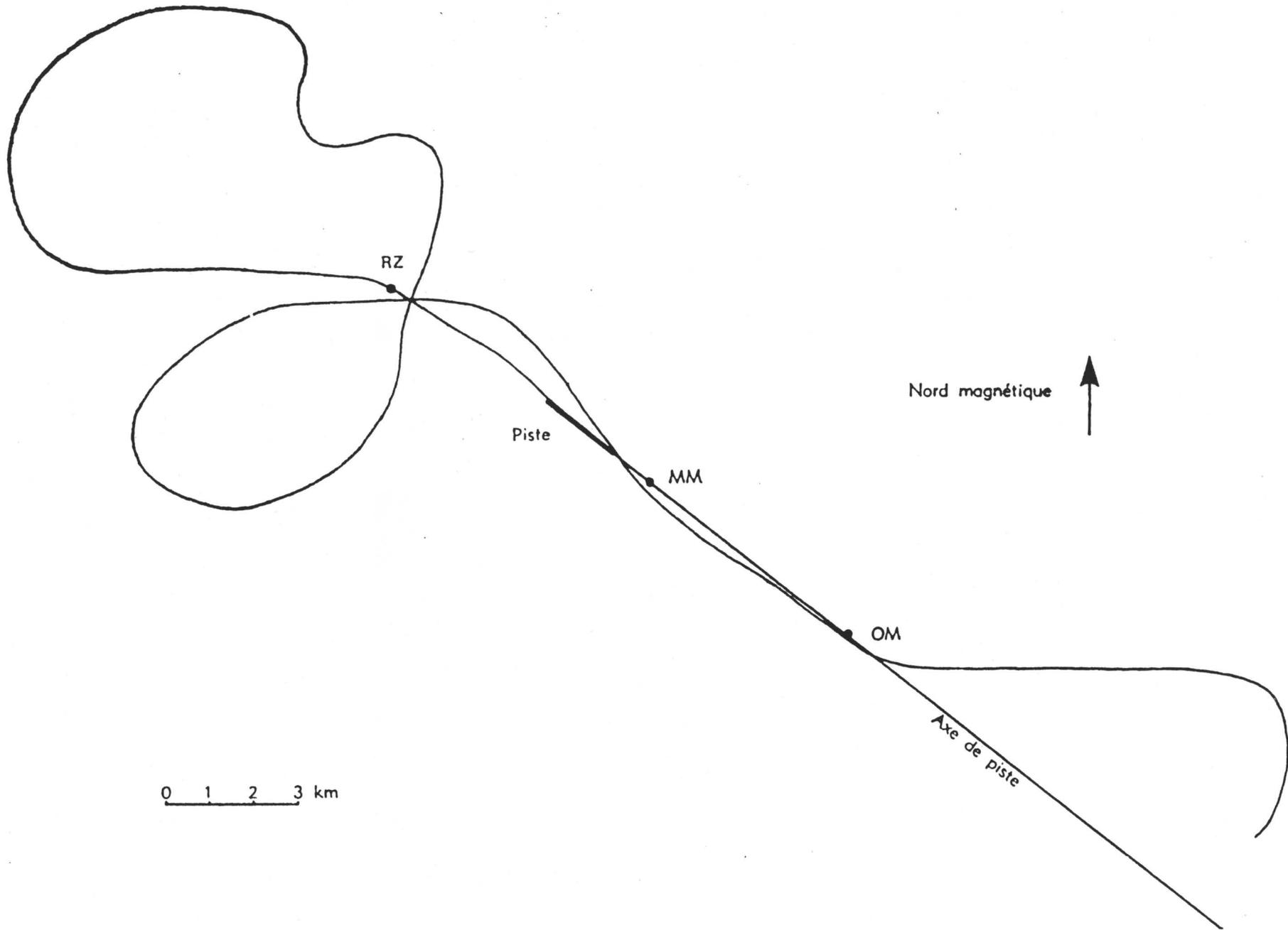
2P : copilote.

FK : technicien Fokker.

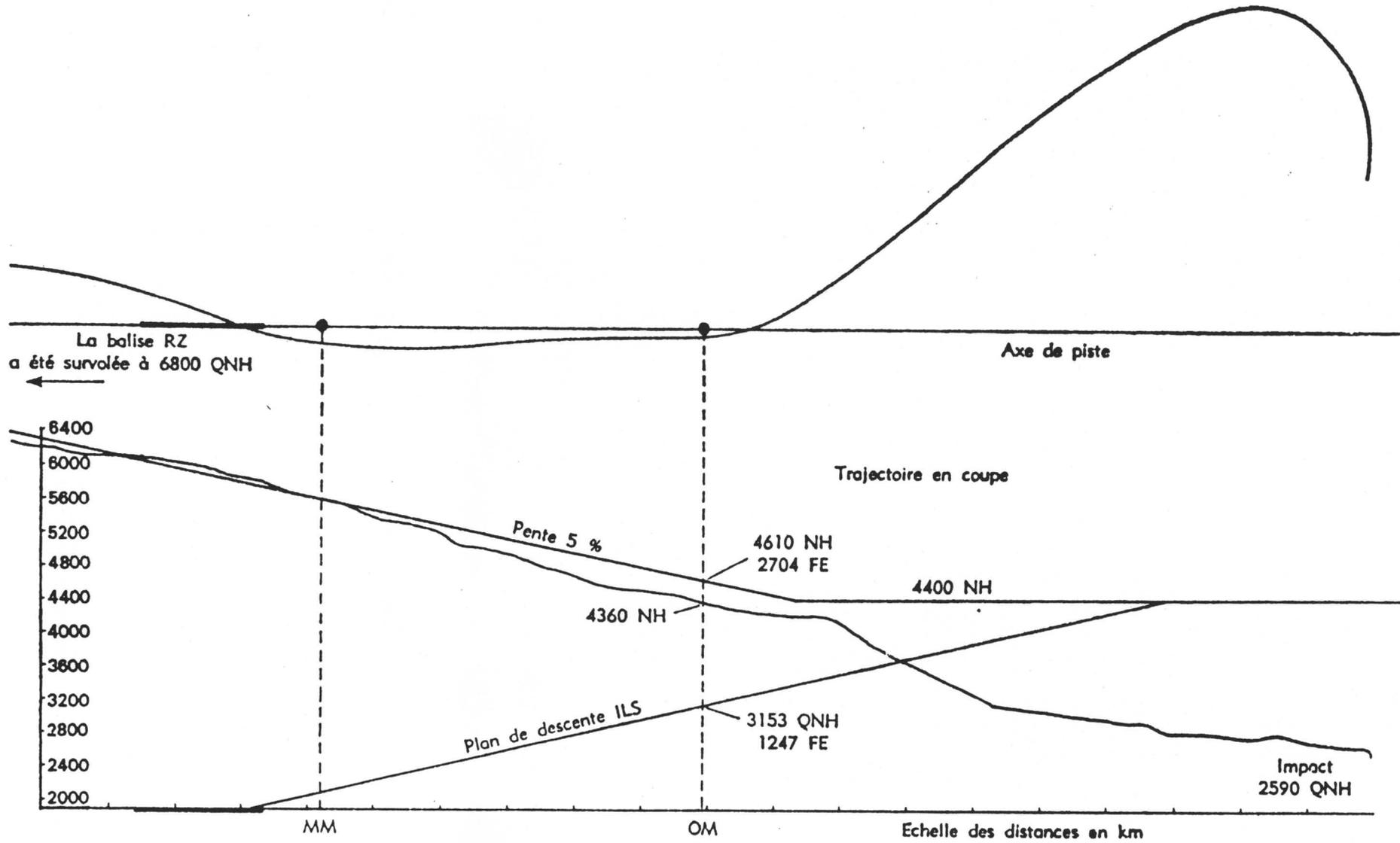
| HEURES       | ÉMISSION | TEXTE   |
|--------------|----------|---|
| 17 h 7' 27"  | CDB      | Rodez, Alpha Hôtel, Bonsoir.  |
| 17 h 7' 30"  | Rodez    | Alpha Hôtel, Rodez, Bonsoir.  |
|              | CDB      | Oui, la mise en route pour un vol local de 15 minutes environ, on a appelé Bordeaux, on va monter au-dessus de la couche au niveau 70 environ puis on fera une percée ensuite, on reste verticale RZ.   |
| 17 h 7' 46"  | Rodez    | Oui je pense qu'il vaudrait mieux déposer un plan de vol parce que la semaine dernière on a déjà eu un problème : Bordeaux n'a pas accepté l'entraînement ILS sans plan de vol.   |
| 17 h 7' 56"  | CDB      | Bon, écoutez, on décolle on va dans le stack et dès qu'est au niveau, vous êtes, vous contrôlez jusqu'à 45, et on appellera Bordeaux avant d'arriver à 45.  |
| 17 h 8' 05"  | Rodez    | Je téléphone à Bordeaux.<br>OK merci.   |
| 17 h 8' 07"  |          | Les Ops, Alpha Hôtel.   |
| 17 h 8' 16"  |          | Les Ops, Alpha Hôtel.   |
| 17 h 8' 31"  |          | Les Ops, Alpha Hôtel.   |
| 17 h 8' 41"  |          | Les Ops, Alpha Hôtel.   |
| 17 h 8' 54"  | CDB      | La Tour d'Alpha Hôtel.  |
|              | Rodez    | Oui, j'écoute.  |
|              | CDB      | Oui, il y a les opérations de chez nous qui ont téléphoné à Bordeaux, vous pouvez peut-être leur demander ce qu'ils ont eu comme réponse.   |
| 17 h 9' 53"  | Rodez    | Alpha Hôtel, Rodez.   |
|              | CDB      | Oui.  |
|              | Rodez    | Alors vous contacterez Bordeaux, ça marche.   |
|              | CDB      | OK, merci, on met en route.<br>(Mise en route du premier moteur).<br>(Mise en route du second moteur).  |
| 17 h 11' 06" | CDB      | Il est long à se poser.   |
|              | 2 P      | Hein.   |
|              | CDB      | Il est long à se poser.   |
| 17 h 11' 26" | CDB      | OK. Voyant démarreur, interrupteur démarreur, sur la droite, paré pour la mise en route génératrices, groupe de parc enlevé, instrumentation réglée, alternateur, ++, voyants hélice, pression, température d'huile, voyants alarmes, pression pneumatique, avion, poste équipement, carburant, plein débit à droite. |

| HEURES       | EMISSION                               | TEXTE  | HEURES       | EMISSION   | TEXTE  |
|--------------|--|--|--------------|------------|--|
| 17 h 12' 01" | CDB<br>CDB<br>2 P                      | Tu feras la radio.<br>Sur la deux.<br>C'est bon.   |              | 2 P        | Oui c'est bon à 70.  |
| 17 h 12' 10" | 2 P<br>Rodez                           | Rodez, Alpha Hôtel, le roulage.<br>Oui OK pour rouler, la 31 en service,<br>320/10 Kt 933 le FE et NH 1000.  | 17 h 16' 57" | BDX        | Très bien, vous rappelez stable.<br>OK, on vous appellera stable.  |
| 17 h 12' 21" | Rodez                                  | Oui, vous pénétrez directement.  | 17 h 17' 23" | CDB<br>FK  | C'est bon, hein.<br>C'est bon.   |
| 17 h 12' 24" | CDB<br>2 P<br>CDB<br>2 P<br>CDB<br>CDB | Assistance de roulette du train.<br>Oui.<br>Les volets sont à 0.<br>On n'a plus rien.<br>Intercom marche et arrêt.<br>Les sélecteurs sont réglés à droite, à gauche ?                                | 17 h 17' 26" | FK<br>CDB  | Avec les contrôles directement en profondeur.<br>Affirmatif, oui.  |
| 17 h 12' 39" | CDB<br>2 P                             | Tu mets l'ILS, hein.<br>Oui, oui.  | 17 h 17' 46" | 2 P<br>BDX | On est à 70, Alpha Hôtel.<br>Alpha Hôtel, vous restez au 70 ?  |
| 17 h 12' 51" |  | —<br>— .. (indicatif RZ).  | 17 h 17' 52" | 2 P<br>BDX | Oui affirmatif, on reste au 70 dans le stack de RZ, on fait un vol de contrôle.<br>Bien. Alpha Hôtel vous rappelez pour descendre. |
| 17 h 13' 10" |  | Pitot, pare-brise sur marche.<br>Les moteurs.  | 2 P          | 2 P        | Oui.<br>Il n'y a qu'à mettre comme cap 250 à peu près.   |
| 17 h 13' 14" |  | Bon, les vitesses, on va prendre 95,100.<br>—  | 17 h 18' 13" | CDB        | C'est bon ?<br>Oui, c'est bon.   |
| 17 h 14' 23" | 2 P<br>Rodez                           | Rodez, Alpha Hôtel, on est paré.<br>Oui OK le transpondeur 5700 et niveau 70 verticale RZ. Après décollage vous passerez avec Bordeaux sur 124,15 et le vent au sol 320/10 Kt. OK pour le décollage. | 17 h 19' 05" | 2 P        | On fait un essai complet de relèvement pour l'aile droite. Oui, oui.   |
| 17 h 14' 42" | CDB<br>2 P                             | Tu veux le décoller.<br>Oui, oui.  | 17 h 19' 10" | CDB        | Il n'y a pas de vibrations alors ?<br>Non.   |
| 17 h 14' 46" | CDB<br>2 P                             | On va mettre les essuie glace.<br>Oui, comme tu veux.  | 17 h 19' 28" | FK<br>CDB  | Il n'y a pas de contrôle anormal, pour le contrôle, pour le contrôle.  |
| 17 h 15' 12" | CDB                                    | Les paramètres de décollage sont bons.<br>V I.   | 17 h 19' 32" | FK         | Alpha Hôtel, vous confirmez votre niveau, vous êtes stable au 70.<br>75.   |
| 17 h 15' 16" |  | VR.  | 17 h 21' 05" | BDX<br>CDB | Oui, 75, on a fait un virage à grande inclinaison, on a pris 300 pieds.  |
| 17 h 15' 20" |  | Vario positif.<br>Le train.  | 17 h 21' 13" | BDX        | Bien.  |
| 17 h 15' 28" |  | Les volets.  | 17 h 21' 28" | FK         | Le radiocompas est toujours, ça va, il peut tourner doucement.   |
| 17 h 15' 40" |  | Cinq cents pieds.  | 17 h 25' 28" | FK<br>CDB  | Là, il tourne un peu à droite, on a pris 5 degrés.<br>Le radiocompas est bien, le ++.<br>Le ++ oui, ça va.                         |
| 17 h 15' 44" |  | Puissance de montée.   | 17 h 25' 55" | FK<br>CDB  | Le contrôle, c'est bon comme ça.<br>Là, il est bon, hein.  |
| 17 h 16' 11" | Rodez                                  | Alpha Hôtel, Rodez, décollé à 09, avec Bordeaux sur 124,15.  | 17 h 26' 03" | FK<br>CDB  | Le heading, c'est bon ?<br>Le heading, pas de problème.  |
| 17 h 16' 15" | 2 P                                    | Oui, à tout à l'heure.   | 17 h 26' 08" | FK         | Seulement la lampe, la lampe (ou « roll » au lieu de « lampe »).   |
| 17 h 16' 24" | 2 P                                    | Bordeaux, Air Rouergue Alpha Hôtel, bonsoir.   | 17 h 26' 21" | 2 P        | Il ne fait pas beau, hein ?  |
| 17 h 16' 40" | 2 P                                    | Faut dire qu'on n'est pas aidé, hein.<br>Non.  | 17 h 26' 24" | CDB<br>2 P | C'est couvert au sol au sud de (++)<br>Oui.  |
| 17 h 16' 44" | 2 P<br>BDX                             | Bordeaux Fox Bravo Yankee Alpha Hôtel, bonsoir.<br>Alpha Hôtel, bonsoir.   | 17 h 26' 28" | 2 P        | Il ne fait beau.   |
| 17 h 16' 48" | 2 P                                    | Oui, décollage de Rodez, dans le stack de RZ on libère 65 vers 70.   | 17 h 26' 32" | 2 P        | Je ne l'ai pas vu (ou « ne descends plus ») (hurlié).  |
| 17 h 16' 52" | BDX                                    | Très bien, Alpha Hôtel, vous désirez 70 seulement ?  | 17 h 26' 34" |            | ACCIDENT   |

Trajectoire en plan.

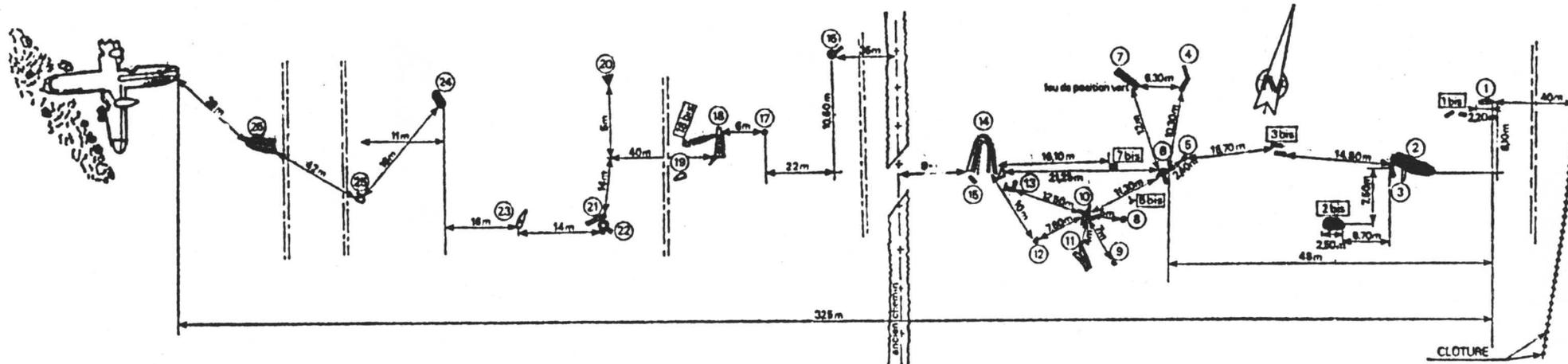


Trajectoire en plan.



## LÉGENDE

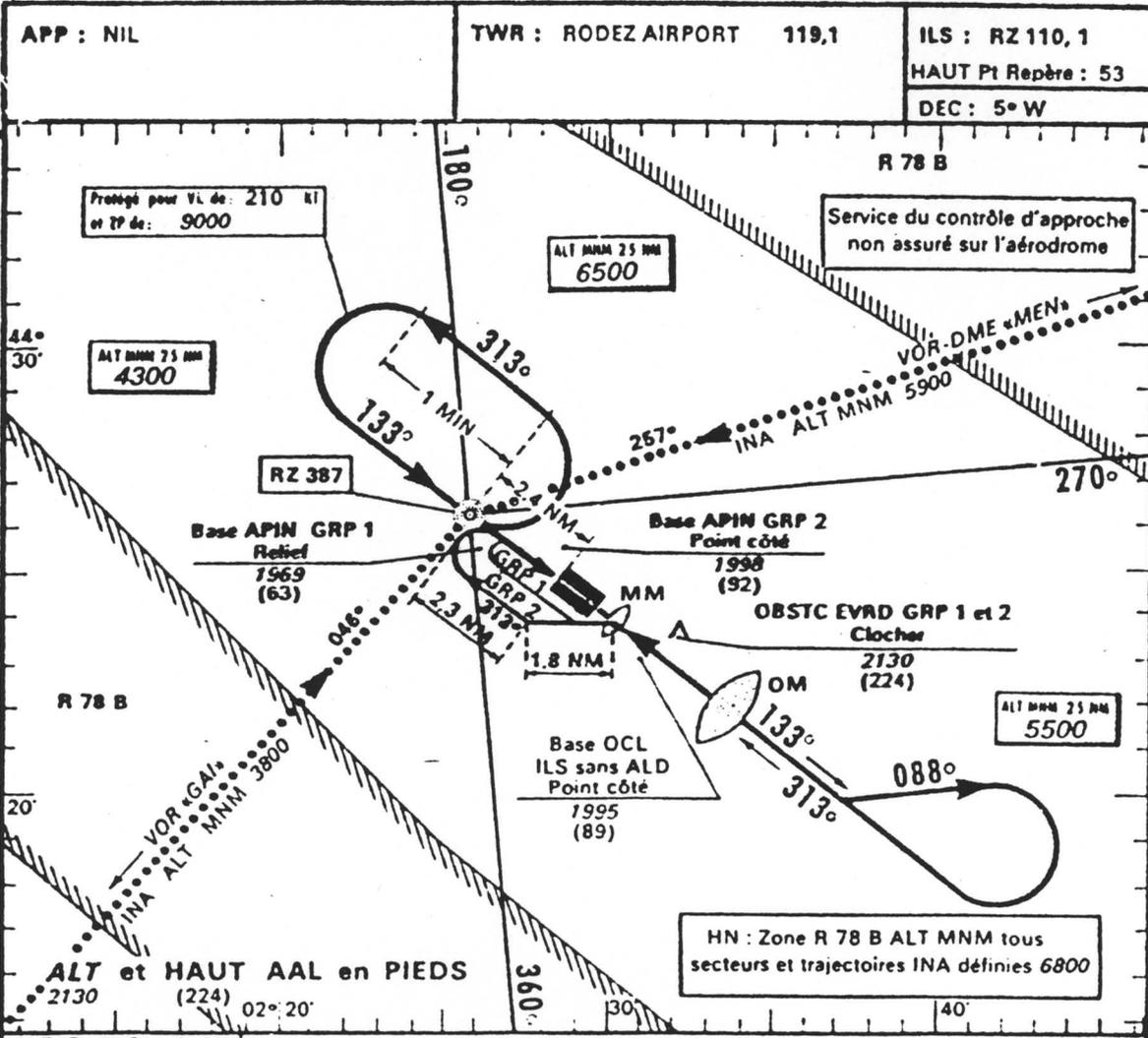
- |       |  |       |  |        |   |
|-------|--|-------|--|--------|---|
| 1     | Point d'impact aile droite.  | 7 bis | Supports enregistreurs de vol.   | 16     | Demi-train principal gauche.            |
| 1 bis | Partie interne réservoir aile droite.                                      | 8     | Porte de secours.  | 17     | Roulette de nez.                        |
| 2     | Cratère creusé par hélice moteur droit et demi-train d'atterrissage droit. | 9     | Carénage du phare de bord d'attaque droit.   | 18     | Morceau d'aile droite.                  |
| 2 bis | Cratère occasionné par le demi-train d'atterrissage gauche.                | 10    | Hélice avec ses quatre pales du moteur gauche.   | 18 bis | Morceau bord d'attaque aile droite.     |
| 3     | Pales d'hélice moteur droit.   | 11    | Plan horizontal gauche de l'empennage avec sa gouverne de profondeur. — Partie.                              | 19     | Volet de courbure aile droite.          |
| 3 bis | Trappes du demi-train droit.   | 12    | Servo-commande des pales.  | 20     | Pointe avant du Fokker.                 |
| 4     | Alleron droit.   | 13    | Contre-fiche du demi-train principal gauche.   | 21     | Volet de courbure aile droite.          |
| 5     | Saumon du demi-plan horizontal droit.                                      | 14    | Empennage : dérive et sa gouverne de direction et demi-plan horizontal droit avec sa gouverne de profondeur. | 22     | Demi-train principal droit.             |
| 6     | Hélice moteur droit.   | 15    | Autre partie de la gouverne de profondeur du plan horizontal gauche.   | 23     | Intrados aile gauche avec lettre « F ». |
| 6 bis | Demi « H » du train principal gauche.                                      |       |  | 24     | Moteur droit.                           |
| 7     | Extrémité aile droite.   |       |  | 25     | Pointe arrière de la nacelle droite.    |
|       |  |       |  | 26     | Extrémité aile gauche avec son aileron. |



**APPROCHE AUX INSTRUMENTS  
(VP FINALE ≤ 180 KT)**

ALT: 1906 ( 68 MB) SEUIL: 1896

RODEZ-Marcillac (LFCR)



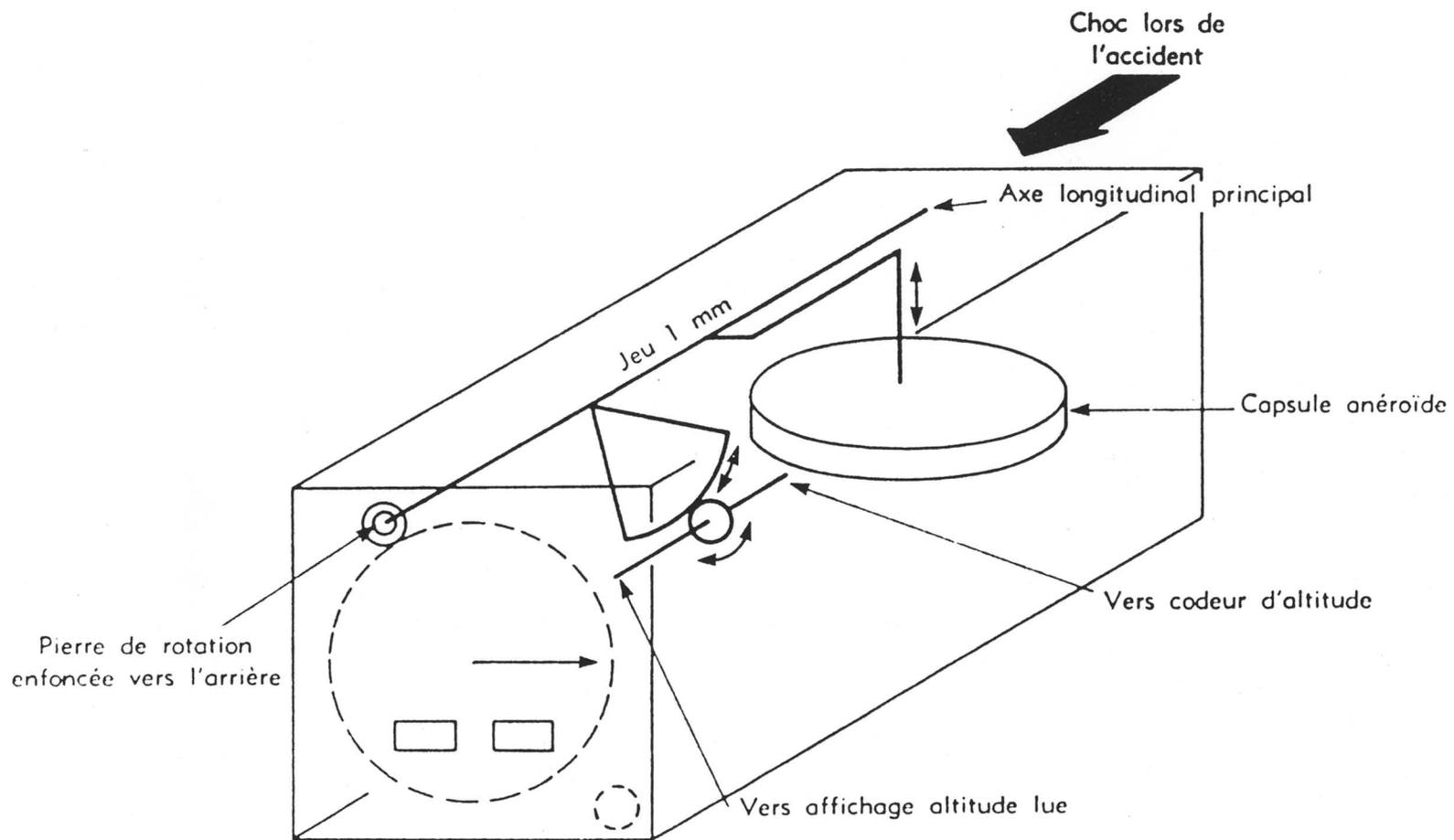
Observations: † Un seul pilote \* HJ seulement

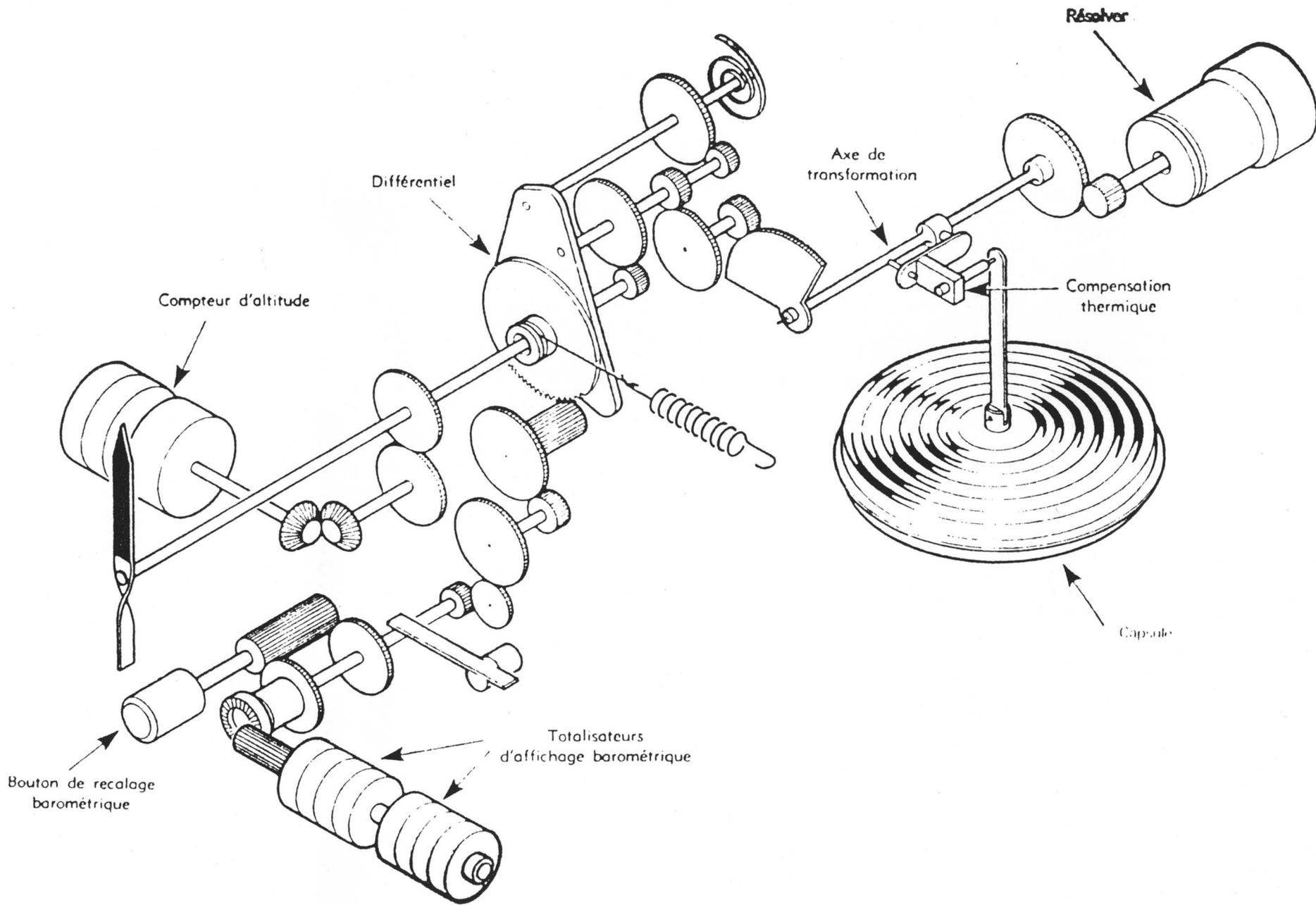
|                  | 90 KT    | 110 KT   | 120 KT   | 130 KT   | 150 KT   | 170 KT   | 180 KT   |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| OiA/SDE (3.6 NM) | 2 MIN 24 | 1 MIN 58 | 1 MIN 48 | 1 MIN 40 | 1 MIN 26 | 1 MIN 16 | 1 MIN 12 |
| OM/MM (3 NM)     | 2 MIN 00 | 1 MIN 38 | 1 MIN 30 | 1 MIN 23 | 1 MIN 12 | 1 MIN 03 | 1 MIN 00 |

CORRECTIONS: 1<sup>re</sup> édition en pieds

AIP. FRANCE. SERVICES D'INFORMATION AERONAUTIQUE

Jeux relevés après l'impact.

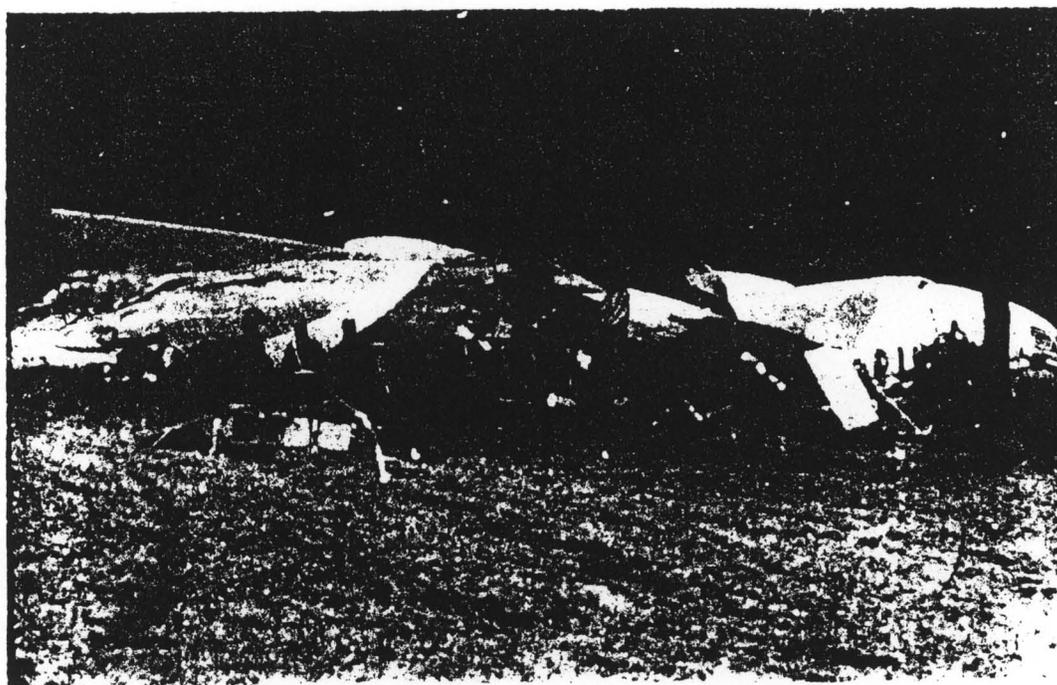




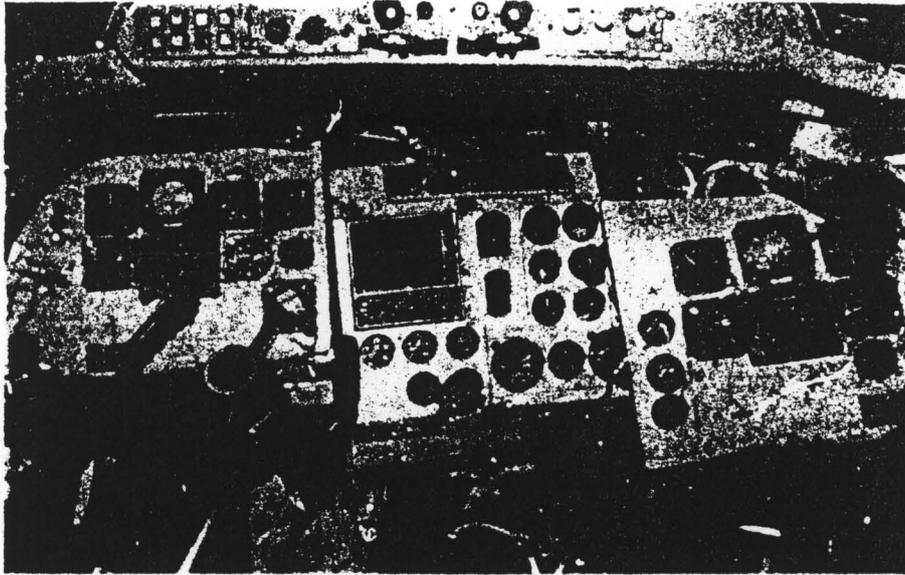
Vue du point d'impact.



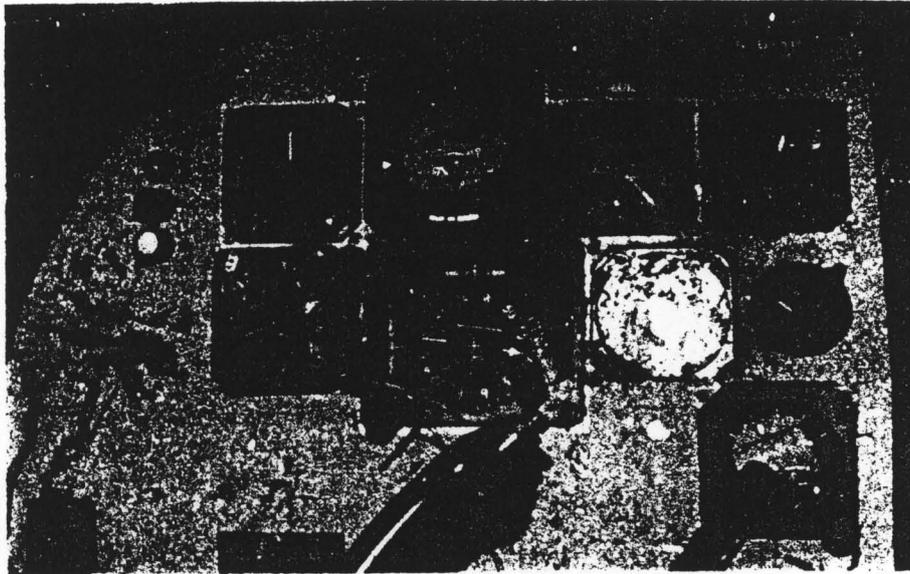
Vue de l'épave principale.



Vu générale du tableau de bord.



Partie gauche (noter l'indication de l'altimètre : 4395 pieds).



Partie droite (l'altimètre indique 2500 pieds).

