

**RAPPORT PRELIMINAIRE**

**relatif à l'accident survenu**

**le 6 janvier 1993 sur l'aéroport de Roissy/Charles de Gaulle**

**au DASH 8 immatriculé D-BEAT**

## AVERTISSEMENT

Le présent document a été établi par le Bureau Enquêtes-Accidents sur la base des éléments rassemblés au cours de la première phase de l'enquête.

Il s'agit d'éléments factuels sur les circonstances de l'accident, sans tentative d'analyse, même provisoire.

L'enquête est en cours. Ce n'est qu'à l'issue des travaux entrepris qu'il sera possible d'établir un rapport complet sur les circonstances et les causes de cet accident.

Conformément à l'annexe 13 à la Convention relative à l'Aviation Civile Internationale, l'enquête technique a pour seul objectif la prévention de futur accidents. Elle ne vise pas à la détermination de fautes ou de responsabilités.

## SOMMAIRE

- 1 - Déroulement du vol
  - 2 - Tués et blessés
  - 3 - Dommages à l'aéronef
  - 4 - Autres dommages
  - 5 - Renseignements sur le personnel
  - 6 - Renseignements sur l'aéronef
  - 7 - Conditions météorologiques
  - 8 - Aides à la navigation
  - 9 - Enregistrements sol : radio-communications et trajectoire radar
  - 10 - Renseignements sur l'aérodrome
  - 11 - Enregistreurs
  - 12 - Renseignements sur l'épave
  - 13 - Incendie
  - 14 - Renseignements sur la survie
- Annexes

## SYNOPSIS

### Date de l'accident

Mercredi 6 janvier 1993  
à 18h20 UTC(\*)

### Aéronef

DASH 8-311  
immatriculé D-BEAT

### Lieu de l'accident

Sur la plate-forme  
aéroportuaire de Roissy  
Charles de Gaulle

### Propriétaire

DLT DEUTSCHE  
LUFTVERKEHRSGESELLSCHAFT MBH

### Nature du vol

Vol régulier LH 5634  
Transport public de passagers

### Exploitant

Compagnie CONTACT AIR

### Affréteur

Lufthansa Cityline  
(Allemagne)

### Personnes à bord

2 PNT  
2 PNC  
19 passagers

### Résumé

En finale ILS pour un atterrissage sur la piste 27 (piste nord) de Roissy Charles de Gaulle, le Dash 8 entreprend, à la suite d'un incident sur cette piste, une baïonnette à gauche pour passer de cette finale ILS à la finale ILS 28.

Au cours de cette manoeuvre, l'avion touche le sol environ 1800 mètres avant le seuil 28.

### Conséquences

	Blessures				Matériel	Chargement	Tiers
	Mortelles	Graves	Légères	Indemnes			
Equipage	-	-	4	-	Détruit à 100 %	intact	Néant
Passagers	4	5	7	3			

(\*) Les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en heures UTC, il convient d'y ajouter une heure pour obtenir l'heure légale en France.

## 1 - Déroulement du vol

Le 6 janvier 1993, le Dash 8-311 immatriculé D-BEAT exploité par la Compagnie Contact Air effectue la liaison régulière entre Brême (Allemagne) et l'aéroport de Roissy Charles de Gaulle.

Ce vol est effectué sous l'indicatif Lufthansa 5634 au profit de la Compagnie Lufthansa Cityline, compagnie affrèteuse.

Le décollage a lieu vers 16h55 avec 19 passagers, 2 membres d'équipage technique (PNT) et 2 membres d'équipage commercial (PNC). L'heure de décollage a été retardée d'environ 15 minutes pour des raisons de régulation de débit de trafic en route. Le copilote est aux commandes.

Le vol se déroule au niveau de croisière 240. La descente commence environ 25 minutes avant l'accident, les pistes 27 et 28 étant alors en service à Roissy.

Le contrôleur d'approche initiale de Roissy autorise l'avion à descendre vers 4000 pieds QNH et l'amène sur le point d'approche finale de la piste 27 sous guidage radar en lui donnant un cap d'interception de l'axe ILS. Celui-ci est intercepté vers 18h14 à environ 14 Nm du seuil de cette piste.

L'avion est transféré au contrôleur local/nord qui l'autorise à l'approche.

Sensiblement au même moment, un Boeing 747 de la Compagnie Korean Airlines à l'atterrissage touche le sol du moteur extérieur gauche.

A la suite de cet incident le chef de tour décide de fermer temporairement la piste 27 afin de faire procéder à une vérification de l'état de l'aire d'atterrissage.

Le contrôleur local/nord demande alors au DHC 8 s'il peut effectuer une baïonnette à gauche pour rejoindre l'axe ILS de la piste 28. Le commandant de bord qui assure les liaisons radio accepte. Le contrôleur donne alors la clairance pour cette évolution avant de transférer l'avion sur la fréquence local/sud quelques secondes après.

Quand l'équipage contacte le contrôleur local/sud, celui-ci lui indique qu'il se trouve à un nautique et demi du seuil de piste 28 et lui demande s'il a la piste en vue.

L'équipage répond que non, signalant qu'il se trouve encore dans les nuages.

Vers 18h19mn le contrôleur indique au DHC 8 qu'il survole le seuil de piste mais il ne reçoit pas d'accusé de réception. Le DHC 8 disparaît presque aussitôt de l'écran

radar. L'équipage ne répondant plus aux appels du contrôle, l'alerte est déclenchée vers 18h20mn.

L'épave est retrouvée vers 18h55 dans une dépression de terrain à 1000 mètres du seuil de piste et à environ 500 mètres de l'axe d'approche.

## 2 - Tués et blessés

Blessures	Equipage	Passagers
Mortelles	-	4
Graves	-	5
Légères	4	7
Indemnes	-	3

## 3 - Domages à l'aéronef

L'aéronef a subi d'importants dommages et ne paraît pas réparable.

## 4 - Autres dommages

Néant.

## 5 - Renseignements sur le personnel

### 5.1 - Personnel navigant technique

#### 5.1.1 - Commandant de bord

Le pilote commandant de bord est un homme âgé de 54 ans.

#### \* Brevet et licences :

- ATPL n° 3805 du 30 septembre 1987,

- dernier contrôle en ligne les 25 et 26 juin 1992 ;  
dernier contrôle au simulateur le 4 août 1992.

\* Expérience aéronautique :

- heures de vol totales : 11924
- heures de vol sur type : 2003
- heures de vol dans les 30 derniers jours : 17  
(sur type)
- heures de vol dans les 24 dernières heures : 5

Le commandant de bord n'a plus volé entre le 28 novembre et la fin de l'année 1992 car il avait atteint à cette date le quota annuel de 1000 heures autorisé en Allemagne. Il a repris son activité le 1er janvier 1993.

Le commandant de bord effectuait fréquemment des rotations sur Roissy Charles de Gaulle, souvent plusieurs fois dans la journée.

5.1.2 - Le copilote

Le copilote est un homme âgé de 25 ans.

\* Brevet et licences :

- ATPL n° 6428 du 2 octobre 1991, licence validée jusqu'au 1er octobre 1993,

- derniers contrôles en ligne et au simulateur le 3 septembre 1992.

\* Expérience aéronautique :

- heures de vol totales : 500
- heures de vol sur type : 293
- heures de vol dans les 30 derniers jours : 63  
(sur type)
- heures de vol dans les 24 dernières heures : 1,50

Depuis le 28 septembre 1992, le copilote a régulièrement effectué des rotations sur Roissy Charles de Gaulle, en moyenne une fois par jour.

5.2 - Personnel de l'organisme de la circulation aérienne de l'aéroport de Roissy Charles de Gaulle

Il n'est fait mention ici que des contrôleurs armant les positions directement liées au déroulement des faits, c'est-à-dire celles concernant la phase finale de l'approche.

Il s'agit du chef de tour, du contrôleur local/nord - Loc/N -, du contrôleur local/sud - Loc/S - et du contrôleur sol/nord - Sol/N -.

Le chef de tour est responsable de la gestion de la vigie et de la salle IFR.

Le contrôleur Loc/N gère l'activité de la piste 27, phase initiale de départ, approche finale et approche interrompue, ainsi que les pénétrations de véhicules sur la piste. Il dispose de la fréquence 119,25 MHz.

Le contrôleur Loc/S gère l'activité de la piste 28. Il utilise la fréquence 120,65 MHz.

Le contrôleur Sol/N assure le contrôle d'aérodrome sur l'aire de manoeuvre (partie nord), piste exceptée.

#### 5.2.1 - Le chef de tour

Le jour de l'accident, le chef de tour était en fonction de 10h00 à 20h00 conformément au tableau de service.

Agé de 52 ans, ingénieur du contrôle de la navigation aérienne (ICNA) divisionnaire, il est affecté à Roissy Charles de Gaulle depuis 1973. Il est en possession des qualifications suivantes :

- contrôleur d'aérodrome depuis le 22 août 1973,
- contrôleur d'approche depuis le 17 mai 1974,
- premier contrôleur d'approche depuis le 10 février 1977, qualification renouvelée le 4 octobre 1991.

Il a été nommé chef d'équipe le 1er septembre 1991.

Il est médicalement apte aux fonctions exercées.

#### 5.2.2 - Le contrôleur Loc/N

Le jour de l'accident le contrôleur Loc/N était de service de 10h00 à 20h00 conformément au tableau de service.

Agé de 24 ans, ICNA stagiaire, il est affecté à Charles de Gaulle depuis le 5 août 1991. Il possède les qualifications suivantes :

- contrôleur prévol depuis le 6 septembre 1991,
- contrôleur sol depuis le 1er novembre 1991,
- contrôleur local depuis le 1er octobre 1992.

Il est qualifié pour tenir la position sur laquelle il se trouvait.

Il est médicalement apte aux fonctions exercées.

#### 5.2.3 - Le contrôleur Loc/S

Le jour de l'accident le contrôleur Loc/S était de service de 14h45 à 23h45 conformément au tableau de service.

Agé de 39 ans, il est affecté à Roissy Charles de Gaulle depuis le 1er juillet 1985.

ICNA principal, il possède les qualifications suivantes :

- contrôleur prévol depuis le 25 juillet 1985,
- contrôleur sol depuis le 24 avril 1986,
- contrôleur local depuis le 24 février 1987.

Il est qualifié pour tenir la position sur laquelle il se trouvait.

Il est médicalement apte aux fonctions exercées.

#### 5.2.4 - Le contrôleur Sol/N

Le jour de l'accident, le contrôleur Sol/N était de service de 10h00 à 20h00 conformément au tableau de service.

Agé de 33 ans, il est affecté à Roissy Charles de Gaulle depuis 1987.

ICNA principal il possède les qualifications suivantes :

- contrôleur prévol depuis le 1er janvier 1988,
- contrôleur sol et local depuis le 1er mars 1988,
- contrôleur d'approche depuis le 1er janvier 1991.

Il est qualifié pour tenir la position sur laquelle il se trouvait.

Il est médicalement apte aux fonctions exercées.

## 6 - Renseignements sur l'aéronef

### 6.1 - Cellule

- Constructeur : De Havilland Canada
- Type : DHC 8-311
- Numéro de série : 210
- Immatriculation : D-BEAT
- Dernière visite de maintenance périodique :  
6 décembre 1992
- Visite prévol effectuée le matin du 6 janvier avant  
le départ de la première rotation
- Visite prévol partielle effectuée avant le vol de  
l'accident.

Temps d'utilisation depuis fabrication : 5973 heures.

### 6.2 - Moteurs

- Constructeur : Pratt et Whitney Canada
- Type : PW 123

	Gauche	Droit
- Numéro de série	123095	125163
- heures de fonctionnement	4614	4454

### 6.3 - Equipements

L'examen préliminaire de la documentation concernant l'équipement de l'avion n'a pas mis en évidence d'écart par rapport aux règlements du pays d'immatriculation applicables aux avions exploités en transport public.

L'avion était équipé d'un système avertisseur de proximité de sol (GPWS) Sunstrand de type Mark II.

### 6.4 - Entretien

L'entretien était assuré par la Compagnie Contact Air.

### 6.5 - Masse et centrage

D'après les documents de vol prévisionnels, l'appareil était à l'intérieur des limites de masse et de centrage.

## 7 - Conditions météorologiques

### 7.1 - Situation générale

La situation générale est caractérisée par un courant de sud-ouest perturbé avec un ciel couvert et plafond bas, de la brume et des bancs de brouillard.

### 7.2 - Conditions météorologiques en approche et en finale entre 18h00 et 18h30

Le vent au seuil de piste 28 est du 190-200°/10 à 14 kt.

La visibilité horizontale observée à la station météorologique est de l'ordre de 1500 m, fluctuant à moins de 800 m par bancs de brouillard, et la visibilité mesurée sur les pistes (RVR) varie entre 700 et 1400 m.

Il n'y a pas de précipitation.

- couverture nuageuse : 8/8 stratus et strato-cumulus de base variable : 200 à 600 pieds.

Autres paramètres :

- pressions : QNH : 1029 hPa  
QFE 27 : 1015 hPa  
QFE 28 : 1018 hPa

- température et point de rosée variant de 8,4 °C à 9,0 °C.

- humidité : 100 %.

## 8 - Aides à la navigation

### 8.1 - Moyens radio électriques

Le DHC 8 en provenance du nord-est suivait un itinéraire normalisé d'arrivée (STAR) utilisant, pour la piste 27, les moyens suivants :

- le VOR "BSN" fréquence 112,5 MHz.
- le VOR doppler DME "PGS" fréquence 117,05 MHz.
- le NDB "RSY" fréquence 356 kHz.
- l'ILS :
  - . localizer (alignement de piste) "CGW" fréquence 110,70 MHz
  - . glide (alignement de descente) fréquence 330,20 MHz
  - . 2 radiobornes sur la fréquence 75 MHz situées, l'une à 6600 mètres du seuil de piste 27, l'autre à 1030 mètres du seuil.

La piste 28 est également équipée d'un ILS :

- . localizer "GAU", fréquence 109,10 MHz
- . glide, fréquence 331,40 MHz
- . 2 radiobornes sur la fréquence 75 MHz situées, l'une à 7510 mètres du seuil de piste 28, l'autre à 908 mètres du seuil.

Les deux ILS sont mis en service à partir de platines de commande distinctes situées entre les positions du Loc/N et du Loc/S. Des voyants spécialisés permettent aux contrôleurs de s'assurer du fonctionnement des émetteurs. De plus, un buzzer signale toute anomalie de fonctionnement. Une touche "silence buzzer" permet de l'arrêter.

Les aides radio électriques fonctionnaient normalement le jour de l'accident. Aucune observation n'a été faite par les équipages les ayant utilisés .

L'état de fonctionnement de ces aides est contrôlé en permanence par le chef de quart technique à l'aide d'un système de télé-surveillance.

Un contrôle des installations ILS 28 et VOR "PGS" a néanmoins été effectué le 8 janvier 1993 par le Service Technique de la Navigation Aérienne qui a confirmé leur fonctionnement normal.

## 8.2 - Télécommunications

La tour de contrôle est équipée d'un ensemble radio permettant l'émission et la réception sur les fréquences<sup>1</sup> suivantes :

- 119,25 MHz pour le Loc/N
- 120,65 MHz pour le Loc/S
- 121,60 MHz pour le Sol/N
- 121,80 MHz pour le Sol/S
- 71,675 MHz pour le SOL/VEHICULE

121,50 MHz pour les aéronefs en détresse. Cette fréquence est veillée en permanence pour détecter d'éventuelles émissions de balise de détresse ou des appels d'urgence.

La fréquence ATIS (Air Traffic Information Service) 128,00 MHz ne travaille qu'en émission.

A aucun moment l'équipage n'a signalé de problème sur les fréquences qu'il a utilisées.

<sup>1</sup> ne sont prises en compte que les fréquences intéressant le déroulement des faits le jour de l'accident.

### 8.3 - Equipements de visualisation et radar

La visualisation des informations, et en particulier des informations météorologiques, est gérée par le système SATIR (Système d'Acquisition et de Traitement des Informations de Roissy).

Ce système utilise 12 images que chaque contrôleur peut sélectionner sur sa position de travail. Il lui est ainsi possible de visualiser les éléments constitutifs du message de l'ATIS, de certains messages de la station météo, de l'état des capteurs météo de Roissy pour la prise en compte des RVR (Runway Visual Range ou portée visuelle de piste).

L'équipement radar de la tour est composé :

- d'un radar de surveillance TA 23 fonctionnant en bande L (longueur d'onde 23 cm). C'est un radar primaire co-implanté avec un radar secondaire tournant à la vitesse de 15 tours par minute avec une portée de 80 Nm. Il existe différentes échelles affichables à la demande du contrôleur. Il est utilisé pour les approches initiales et intermédiaires.

- d'un radar d'approche TA 10 fonctionnant en bande L (longueur d'onde 10 cm). C'est un radar primaire tournant à la vitesse de 15 tours par minute avec une portée de 50 Nm. Il existe également différentes échelles affichables à la demande du contrôleur. Il est utilisé par les contrôleurs en position LOC qui l'avaient sélectionné sur l'échelle 18 Nm et décentré de manière à visualiser les trajectoires d'approche finale venant de l'est, le jour de l'accident.

- d'un radar sol ASTRE dont les informations sont utilisées au même titre que celles reçues par vue directe pour gérer la circulation des avions au roulage. Une commande à 6 boutons poussoirs permet de sélectionner différents secteurs de la couverture radar de l'ensemble de l'aire de manoeuvre.

## 9 - Enregistrements sol : radio-communications et trajectoire radar

### 9.1 - Radio-communications

On note les faits suivants, après une première écoute au cours de laquelle le texte et la datation horaire n'ont pas été totalement validés<sup>1</sup>.

1

Les références horaires de l'enregistrement radio et de l'enregistrement radar sont de sources différentes. Il est nécessaire de les valider puis de les recalculer afin d'avoir une parfaite concordance entre elles.

9.1.1 - Sur la fréquence Loc/N 119,25 MHz

- à 18h15mn20sec un appareil de la compagnie Air France signale qu'un Boeing 747 vient de toucher du réacteur gauche en se posant (sur la piste 27),

- à 18h16mn30sec le contrôleur Loc/N demande au DHC 8 s'il peut effectuer une baïonnette par la gauche pour prendre l'ILS en piste 28 : "Can you make a side step to the left to take ILS runway two eight ?". Le commandant de bord répond : "Yes of course",

- le contrôleur lui donne la clairance pour effectuer cette baïonnette, lui demande de contacter la fréquence 120,65 et de se reporter établi sur cette fréquence : "OK make a side step to the left to take ILS two eight and contact one two zero six five, report established on this frequency". Le commandant de bord répond : "Call you on this frequency when established on 2.8, Lufthansa 5.6.3.4",

- à 18h17mn50sec le contrôleur signale à un appareil de la compagnie KLM prêt pour le décollage qu'il va être procédé à une inspection de la piste 27 à la suite de l'incident du Boeing 747.

- à 18h18mn10sec le contrôleur demande au DHC 8 de contacter 120,65 : "Lufthansa five six three four contact now one two zero six five",

- le commandant de bord répond : "Roger, one two zero six five".

9.1.2 - Sur la fréquence Loc/S 120,65 MHz

- à 18h17mn50sec le contrôleur Loc/S appelle une première fois le DHC 8,

- il l'appelle une seconde fois à 18h18mn00sec,

- à 18h18mn20sec le DHC 8 appelle sur la fréquence Loc/S,

- le contrôleur répond, lui donne la distance de un nautique et demi par rapport à l'entrée de bande et lui demande s'il a la piste en vue : "Five six three four bonsoir, you are one mile and a half from the threshold two eight, do you have the runway in sight ?",

- le pilote lui dit que non, pas encore, en précisant qu'il se trouve toujours dans les nuages : "Not yet, still in cloud",

- à 18h18mn40sec le contrôleur lui demande de poursuivre au cap actuel, que ce sera (peut-être) une

approche interrompue et lui demande de rappeler piste en vue s'il le peut : "Ok you continue present heading it would... could may be... it will be a missed approach. Report runway in sight if you can",

- à 18h18mn50sec le contrôleur signale au DHC 8 qu'il est en train de survoler le seuil : "Lufthansa five six three four just overflying the threshold".

- le DHC 8 ne répondant pas, le contrôleur l'appelle par huit fois entre 18h19mn00sec et 18h20mn50sec.

- à 18h21mn20sec, ne sachant pas où se trouve le DHC 8, le contrôleur fait remettre les gaz à un appareil d'Air France,

- un peu plus tard un autre appareil en attente pour un décollage en piste 28 précise qu'il n'y a rien sur la piste et qu'il n'a pas vu passer l'avion.

## 9.2 - Trajectoire radar

La trajectoire radar restituée par l'enregistreur MIR 900 montre, avec les mêmes réserves qu'au paragraphe 9.1, et en tenant compte du fait que le MIR 900 restitue une image différente de celle que voit effectivement le contrôleur sur son écran radar :

- que le DHC 8 était stable sur l'axe d'approche à environ 14 Nm du seuil de la piste 27 à 18h14mn.

- qu'à 18h17mn10sec il a viré à gauche pour rejoindre l'axe de la piste 28 sensiblement à la verticale de la balise RSY, à environ 5,5 Nm du seuil de la piste 27. Sa vitesse calculée radar était alors d'environ 140 noeuds et il venait de passer 2000 pieds, référence 1013 hPa, en descente.

- que la dernière position fiable se situe à un peu moins d'un nautique du seuil de la piste 28 légèrement au nord de l'axe d'approche. Il était 18h18mn40sec, l'avion avait alors une vitesse radar d'environ 130 noeuds et atteignait 100 pieds référence 1013 hPa.

## 10 - Renseignements sur l'aérodrome

### 10.1 - La plate-forme

L'aérodrome Roissy Charles de Gaulle possède deux pistes de même orientation magnétique 088° - 268° mais d'identifications différentes :

- la piste 1 ou piste nord dénommée piste 09/27
- la piste 2 ou piste sud dénommée piste 10/28

leur longueur est de :

- 3600 m pour la 09/27
- 3615 m pour la 10/28

L'écart entre les axes de pistes est de 3 km.

Le seuil de la piste 27 est décalé d'environ 2500m à l'ouest par rapport au seuil 28.

Elles sont équipées d'un balisage conforme à la réglementation française (arrêté du 15 mars 1991 relatif aux conditions d'homologation et aux procédures d'utilisation des aérodromes).

Le jour de l'accident, l'intensité de fonctionnement du balisage était réglée sur la gamme haute intensité brillance n° 3 ou 4 (les positions possibles en haute intensité allant de 1 à 4, la position 0 correspondant à la basse intensité). Les feux à éclats étaient également allumés.

Aucune anomalie de fonctionnement du balisage sur l'une ou l'autre piste n'avait été signalée sur la platine de commande située à la vigie. Aucune observation n'avait été formulée par les équipages ayant utilisé les pistes précédemment.

#### 10.2 - Les procédures

Roissy Charles de Gaulle est un aérodrome contrôlé, ouvert à la circulation aérienne publique, uniquement aux aéronefs évoluant en régime de vol aux instruments (IFR).

L'organisme de contrôle de la navigation aérienne rend les services de contrôle, d'information et d'alerte à l'intérieur d'un espace aérien contrôlé de classe A.

A l'intérieur de cet espace sont définis des itinéraires normalisés de départ et d'arrivée.

Arrivant du nord-est, le DHC 8 devait suivre l'itinéraire normalisé d'arrivée s'appuyant sur le point Boursonne, point de ralliement (Initial Approach Fix, IAF), matérialisé par le VOR "BSN".

L'itinéraire normalisé d'arrivée via BSN pour la piste 27 s'exécute comme suit :

lorsqu'il n'y a pas d'attente l'aéronef quitte le VOR "BSN" en suivant la route magnétique 214° et en descente vers 4000 pieds QNH. Puis il vire à droite au passage du radial 077 de "PGS" pour venir s'aligner sur le localiser de la piste 27. Lorsqu'il a intercepté le glide il poursuit sa descente vers la piste. Il utilise la verticale du NDB "RSY" pour vérifier son altitude en cours

de descente. Si l'approche est interrompue, il monte dans l'axe vers 3000 pieds (QNH), à une distance de 6,5 Nm de "PGS", tourne à droite, suit la route magnétique 320° pour intercepter et suivre le radial 305° de PGS vers le point MERUE.

## 11 - Enregistreurs

Conformément à la réglementation en vigueur, l'avion possédait deux enregistreurs protégés. Ces deux enregistreurs ont été retrouvés dans la nuit du 6 au 7 janvier. Ils se trouvaient à l'arrière de l'appareil et semblaient avoir très peu souffert.

### 11.1 - UFDR

L'enregistreur de paramètres est un UFDR SUNSTRAND P/N 980-4100 DXUN, S/N 8171.

Il ressort d'un premier examen des données enregistrées par l'UFDR que :

- l'appareil a décollé de Brême au QFU 27 environ 1h44 avant l'accident. Il a effectué un vol en croisière au niveau 240. Environ 25 minutes avant l'accident, il a débuté la descente sur Roissy.

- alors qu'il était aligné en descente au cap 265, 100 secondes avant la fin de l'enregistrement - noté  $T_0$  - (soit au temps  $T_0 - 100$ ), il entame un virage par la gauche. Les volets sont en position "rentrés", l'altitude (calage 1013 hPa) enregistrée est d'environ 1600 pieds. Le pilote automatique côté droit est engagé. L'avion vole à 170 kt (IAS) et les couples des 2 moteurs sont voisins de 20 %.

- à  $T_0 - 80$ , les couples des 2 moteurs diminuent vers 0 et le pilote automatique est déconnecté.

- le taux de descente augmente.

- à environ  $T_0 - 45$  l'assiette longitudinale augmente à cabrer et la vitesse se met à décroître.

- à environ  $T_0 - 15$ , alors que l'avion vole à 0 pieds (calage 1013) - soit 140 pieds au QFE piste 28 (1018 hPa) -, et qu'il a une vitesse voisine de 110 kt, on constate une reprise moteur avec augmentation des couples moteurs.

- l'avion touche une première fois le sol à  $T_0 - 6$  et rebondit.

## 11.2 - CVR

L'enregistreur phonique est un CVR Fairchild P/N 93A100-80 et S/N 56269.

Il ressort de l'enregistrement (en notant  $T_1$  la fin de l'enregistrement CVR) que :

- pour cette étape, le commandant de bord était pilote non en fonction (PNF) et le copilote, pilote en fonction (PF).

- aux environs de  $T_1 -150$ , le contrôleur propose d'effectuer une baïonnette par la gauche pour l'ILS 28 : "Ok... Can you make a side step to the left to take ILS runway 28". L'équipage répond : "Yes, of course".

- à environ  $T_1 -80$ , le signal sonore de déconnexion du pilote automatique est perceptible.

- à environ  $T_1 -70$  le PF annonce que les moteurs sont au ralenti.

- à  $T_1 -53$  secondes une première alarme "SINK RATE" est entendue, suivie une seconde après d'une deuxième alarme "SINK RATE", et dans un laps de temps de 5 secondes de deux alarmes "TERRAIN" et de trois alarmes "WHOO-WHOO-PULL UP". Cette série d'alarmes est immédiatement suivie d'une série d'alarmes "TERRAIN" qui persiste jusqu'à l'impact initial. La durée totale de l'activation du GPWS est de 47 secondes environ.

- le train est positionné sur "sorti" à environ  $T_1 -36$ .

- un premier choc important a lieu à  $T_1 -6$ .

## 12 - Renseignements sur l'épave

### 12.1 - Le site

L'épave s'est immobilisée dans une zone marécageuse au fond d'une dépression. Elle se trouve à environ 1000 mètres du seuil de piste, et à environ 500 mètres au nord de l'axe d'approche.

Elle est orientée au cap sud en limite d'un bosquet d'arbres de taille moyenne. Quelques uns, arrachés lors de la glissade de l'appareil, sont couchés sur le fuselage sensiblement dans l'alignement du bord de fuite de la voilure.

## 12.2 - Examen de l'épave

### 12.2.1 - Cellule

La partie avant de la cellule est très peu endommagée.

La partie centrale du fuselage est fortement endommagée. A l'arrière de la voilure, le fuselage est sectionné et a subi une torsion d'une soixantaine de degrés par la droite.

La partie arrière du fuselage, dont la zone d'installation des enregistreurs, ainsi que l'empennage ont très peu souffert.

### 12.2.2 - Train d'atterrissage

Le train gauche est en partie engagé dans son logement "train haut". Le train droit a subi un important effort en flexion et est replié latéralement vers le fuselage. Le train avant a été arraché et projeté une dizaine de mètres en avant.

Tous les pneumatiques sont en bon état et en pression.

### 12.2.3 - Groupe motopropulseurs

#### a) Moteur droit :

La nacelle est fortement endommagée. Une rupture d'axe est visible à la hauteur du bâti de fixation à l'aile.

Le cône d'hélice est enfoncé, les pales sont en position "drapeau". L'une d'elles est pratiquement intacte, une autre est arrachée, les deux autres sont endommagées.

#### b) Moteur gauche :

Sauf dans sa partie arrière, enfoncée, la nacelle est peu endommagée et l'axe du moteur ne semble pas avoir bougé par rapport à l'aile.

Le cône d'hélice est peu endommagé. Une pale est arrachée et les autres, très endommagées, ne sont pas en position "drapeau".

#### 12.2.4 - Ailes

##### a) Aile droite :

Hormis des traces d'impact sur le saumon, l'aile droite a peu souffert.

Les volets sont en position "rentrés".

##### b) Aile gauche :

Le bord d'attaque et l'extrados sont pratiquement intacts sur les 4/5 de la longueur à partir de l'emplanture et déformés en extrémité.

Le saumon est très endommagé et l'intrados de l'extrémité de l'aile est en partie arraché ainsi que le feu de navigation.

L'aileron déformé est en position basse.

Les volets ont peu souffert et sont en position "rentrés".

Le bord de fuite entre le moteur et l'emplanture est déformé vers le bas.

#### 12.2.5 - Poste de pilotage

##### a) Commandes :

La commande de puissance du moteur gauche est en position "réduit". Celle du moteur droit est en position "plein gaz".

La commande de pas d'hélice est en position "drapeau" sur chaque moteur.

L'index de la commande du compensateur de profondeur est au neutre.

La commande de train est en position "train sorti".

La commande de volets et l'index sont en position "0 degré".

La commande de frein de parc est en position "non freiné".

b) Instruments de bord :

Le compas indique un cap 175.

Le variomètre en place gauche est sensiblement à 0.

Les trois altimètres sont calés à la pression du QNH 1029 Hpa. L'altimètre de gauche indique une altitude de 2220 pieds à l'aiguille et à la fenêtre. L'altimètre de droite indique + 50 pieds à l'aiguille et "NEG 40" à la fenêtre. L'altimètre central, sans transmetteur électrique, indique 300 pieds.

Les ADI principaux sont sur "CRT".

Les indicateurs de paramètres moteurs donnent la valeur habituelle hors alimentation électrique, à l'exception du "fuel flow" du moteur droit qui indique environ 200 ppm (pounds per minute).

L'ensemble des moyens radio sont vus sur position "on" à l'exception de l'ADF 1. Le matériel étant équipé d'afficheurs digitaux, il n'est pas possible sur le site, de relever les fréquences affichées.

Les breakers suivants sont trouvés disjonctés:

- "SYN GEN"
- "ADF 2"
- "STBY HYDR PUMP2"
- "GEN CONT"
- "FUEL SOV ENG 2"

### 12.3 - trajectoire au sol

L'appareil a touché le sol sur le train gauche dans un champ labouré. La trace est orientée au cap 245 à l'impact.

On observe successivement le départ des traces des éléments suivants:

- le train gauche
- le train droit
- le fuselage (peinture)
- le train avant
- le saumon de l'aile gauche.

Les traces laissées par le fuselage et le train avant s'interrompent pour reprendre avec un léger décalage latéral.

L'avion poursuit ensuite sa course dans une dépression d'une quinzaine de mètres de dénivelé. Il glisse ensuite sur une distance d'environ 300 mètres pour s'immobiliser au cap sud contre les arbres.

L'altitude du premier point d'impact est à 35 pieds au dessus du seuil de la piste 28.

### 13 - Incendie

Aucun incendie ne s'est déclaré.

### 14 - Renseignements sur la survie

19 passagers dont 1 enfant non accompagné et 4 membres d'équipage se trouvaient à bord.

On dénombre :

- quatre morts dont l'enfant,
- cinq blessés graves,
- onze blessés dont les quatre membre d'équipage,
- trois indemnes.

L'épave se trouvant dans une dépression il a d'abord été difficile de le repérer et ensuite impossible d'accéder à proximité avec les véhicules de secours.

Elle a été découverte 35 minutes après l'accident, les secours ont pu l'atteindre dix minutes après.

La balise de détresse n'a pas fonctionné.

Tous les moyens de secours disponibles sur la plate-forme ont été engagés. S'y sont ajoutés des moyens de secours extérieurs tel qu'il est prévu dans le manuel de consignes des secours : le Service d'Assistance Médicale d'Urgence 77 et 93 et du personnel de la brigade des sapeurs pompiers de Paris.

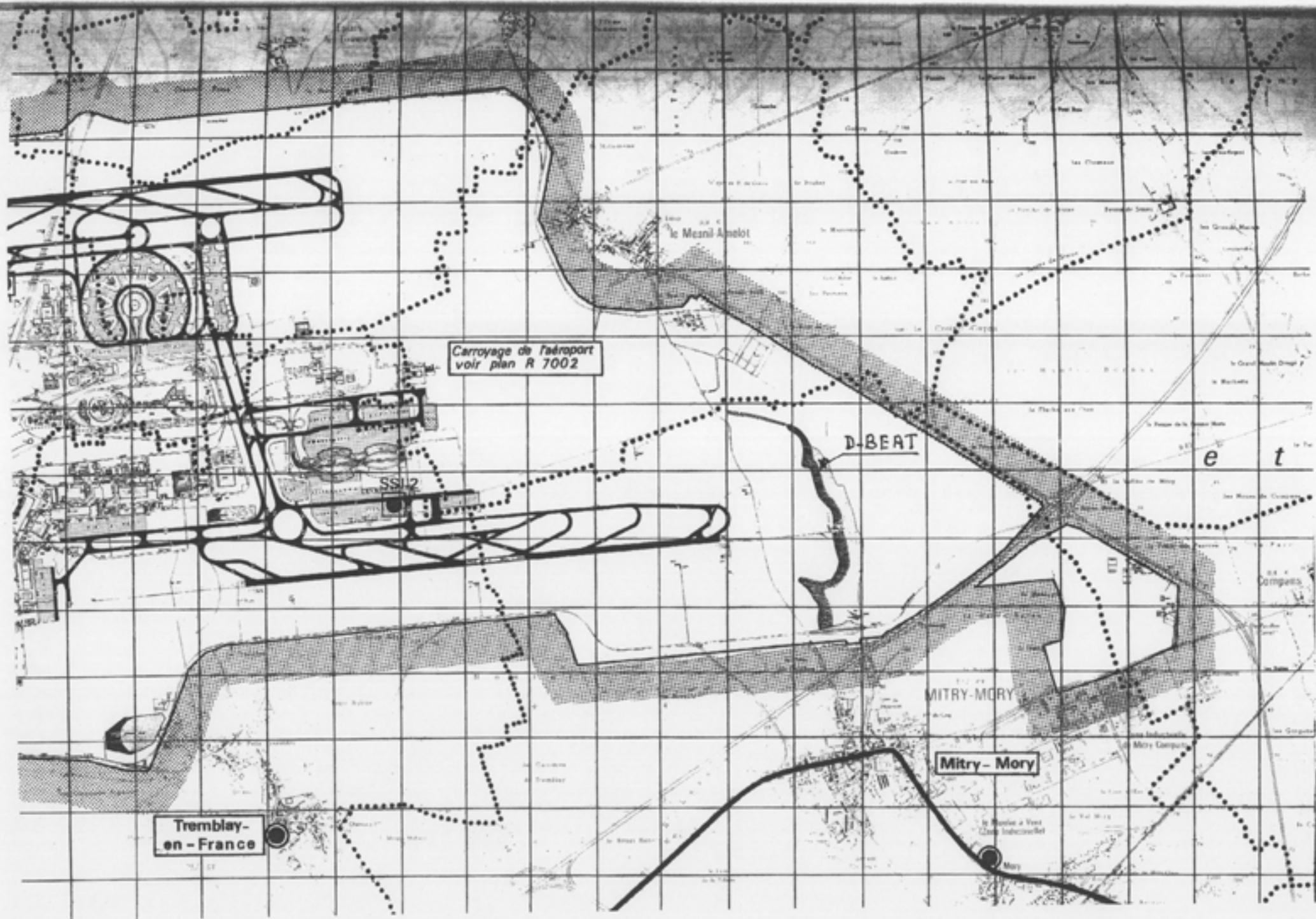
## ANNEXES

- 1 - Localisation de l'accident
- 2 - Cartes de procédures d'approche de Roissy (SIA)
- 3 - Paramètres UFDR
- 4 - Trace radar

ANNEXE 1

Localisation de l'accident





Carroyage de l'aéroport  
voir plan R 7002

D-BEAT

e t

Tremblay-  
en-France

MITRY-MORY

Mitry-Mory

**ANNEXE 2**

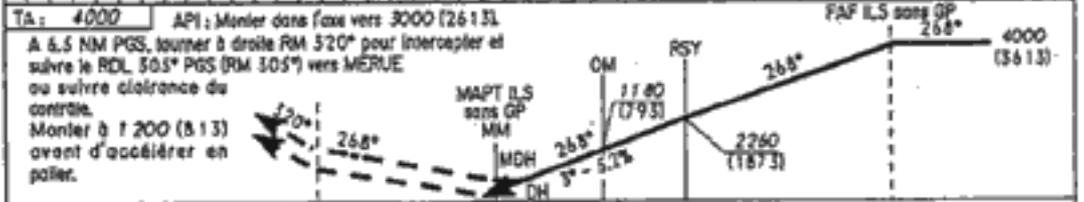
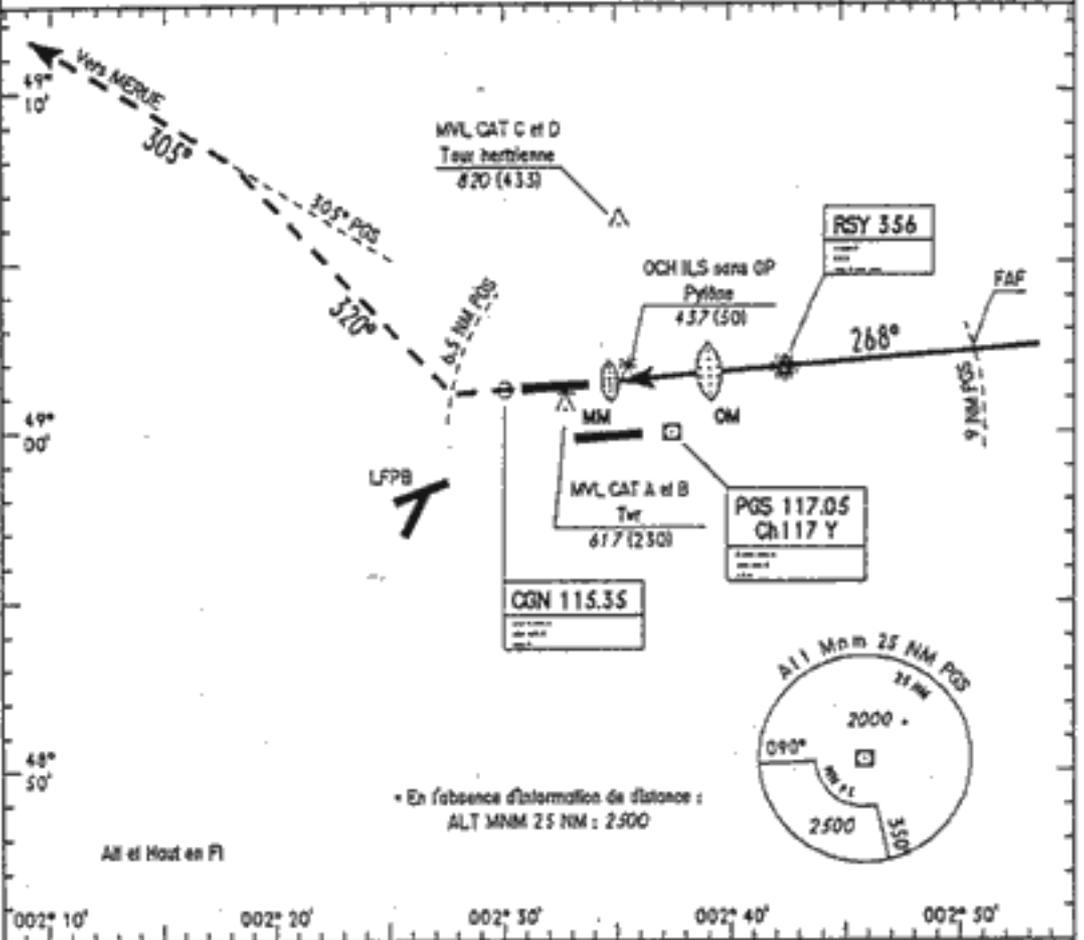
**Cartes de procédures d'approche de Roissy (SIA)**

# APPROCHE AUX INSTRUMENTS Cat. A B C D

26 PARIS-CH. DE GAULLE LFPG  
VOR BSN - ILS RWY 27

All - Ad : 387, Seuil : 387 (15 hPa) U-92 04 30

App : DE GAULLE Approche/Radar 171.150 126.875 126.57500 119.830 126.425 135.37500 114.150 124.39000	ILS CGW 110.7 RDH : 58	Déc 3° W (90)
Tour : DE GAULLE Tour 119.250 120.550 175.51500 ATS : DE GAULLE Information 128.000 (1) Fréquence API et Déport		



Seuil ← (NM) 0.6 3.5 5.7 11.2  
PGS ← (NM) 0.6 3.5 5.7 11.2

Minimuts standard : distances verticales en pieds, VN en mètres Réf Haut ; All Seuil

CAT	ILS		ILS sans GP + OME PGS + OCH 500		MVL		OCH ILS CAT 1 (2)		OCH ILS CAT 2 (2)		APPR Rwy 27 homologuée pour Cat 2 et 3
	DH	VH	MDH	VH	MDH	VH	A	B	C	D	
A	200	350	300	750	530	1500	A : 138	A : 49			
B	200	450	300	900	530	2000	B : 146	B : 59			
C	200	800	300	1000	840	2800	C : 155	C : 72			
D	200	900	300	1200	840	3500	D : 164	D : 85			

Observations : (2) Base OCH : NIL

		70 m	83 m	100 m	115 m	130 m	140 m	185 m
FAF - Seuil	11.2 NM	09 min 36	07 min 54	06 min 43	05 min 51	05 min 10	04 min 12	05 min 38
OM - MAPT	2.9 NM	02 min 29	02 min 03	01 min 44	01 min 31	01 min 20	01 min 05	00 min 56

Reproduction interdite

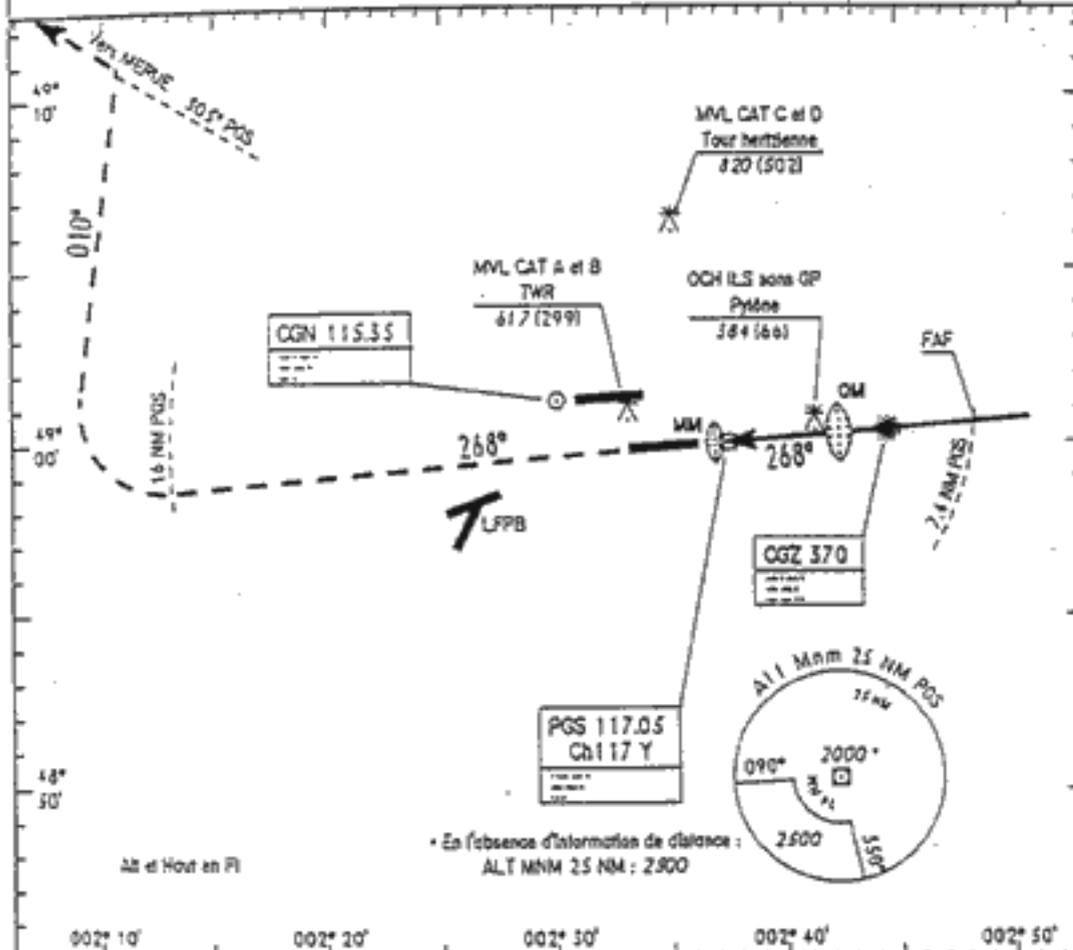
# APPROCHE AUX INSTRUMENTS Cat. A B C D

24 PARIS-CH.DE GAULLE LFPB  
VOR BSN - ILS RWY 28

Alt - Id : 537, Seuil : 318 (12 hPa) U-92 04 30

App : DE GAULLE Approche/Radar 121.150 119.210 126.2750 119.800  
126.475 133.3700 114.150 124.3000  
Tour : DE GAULLE Tour 119.210 120.800 126.51500  
ATS : DE GAULLE information 124.000  
(1) Frequences API et Déport

ILS	Déc
GAU 109.1	3° W
RDH : 50	(90)



TA : 4000  
API : Monter dans l'axe vers 4000 (3682) pour suivre le RDL 268° PGS (RM 268°)  
A 16 NM PGS, tourner à droite (RM 010°) pour intercepter et suivre le RDL 50.5° PGS (RM 50.5°) vers MERUE ou suivre distance du contrôle.  
Monter à : 200 (882) avant d'occluser en palier.

MAPT ILS sans GP MM  
OM  
CGZ  
FAF ILS sans GP  
3000 (2682)

Seuil ←(NM)	0.5	4.1	5.5	8.3
PGS ←(NM)	0.4	3.2	4.6	7.4

Minimums standard : distances verticales en pieds, VH en mètres Pét Haut : Alt Seuil

Cat	LS		ILS sans GP + DME PGS CCR 1 (1)		MVL		OCH ILS CAT 1 (2)		OCH ILS CAT 2 (2)		APPR Rwy 28 homologuée pour CAT 2 et 3
	DH	VH	MCH	VH	MCH	VH	A	B	C	D	
A	200	550	320	750	600	1600	A : 138	A : 49			
B	200	450	320	900	600	2000	B : 146	B : 60			
C	200	300	320	1000	910	2800	C : 155	C : 73			
D	200	900	320	1200	910	3500	D : 163	D : 85			

Observations : (2) Base OCH : NIL

		70 kt	85 kt	100 kt	115 kt	130 kt	160 kt	185 kt
FAF - Seuil	8.3 NM	07 min 07	05 min 52	04 min 59	04 min 20	03 min 50	05 min 07	02 min 42

FRANCE

CORRECTIONS : Nouvelle procédure - DEC

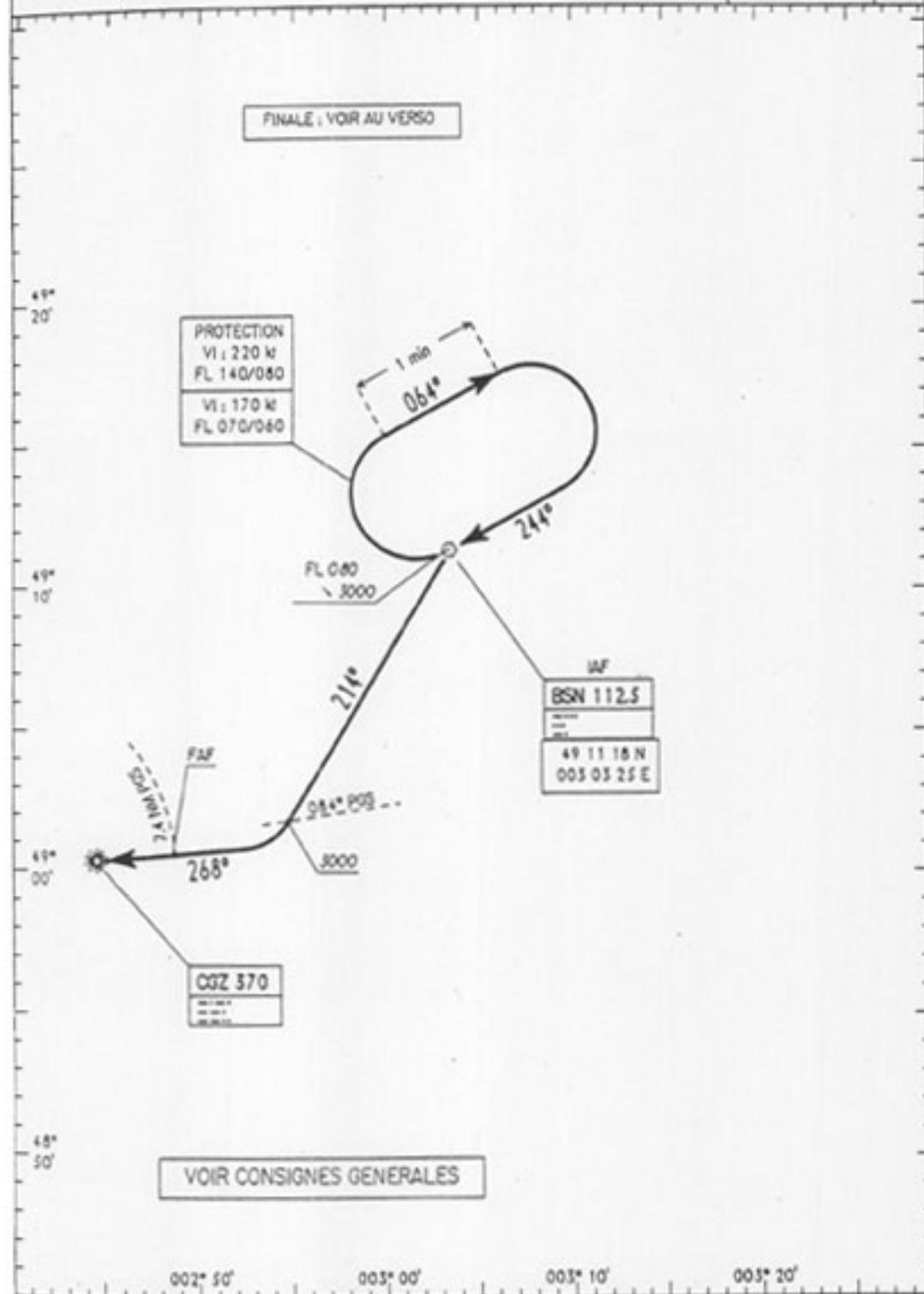
Reproduction interdite

APPROCHE AUX INSTRUMENTS  
Cat. A B C D

PARIS-CH. DE GAULLE LFPG  
VOR BSN - ILS RWY 28

Alt - Ad : 587, Seuil : 318 (12 MPa) U-92 04 30

App : DE GAULLE Approche/Relevé 121.150 125.825 126.370 119.850 126.425 133.370 118.100 124.500/0	ILS GAU 109.1 RDH : 50	Déc 3° W (90)
Tour : DE GAULLE Tour 119.250 120.450 126.320/0 ATIS : DE GAULLE Information 128.000 (1) Fréquence ARI et Déport		



FRANCE

CORRECTIONS : Nouvelle procédure - DEC

Reproduction interdite

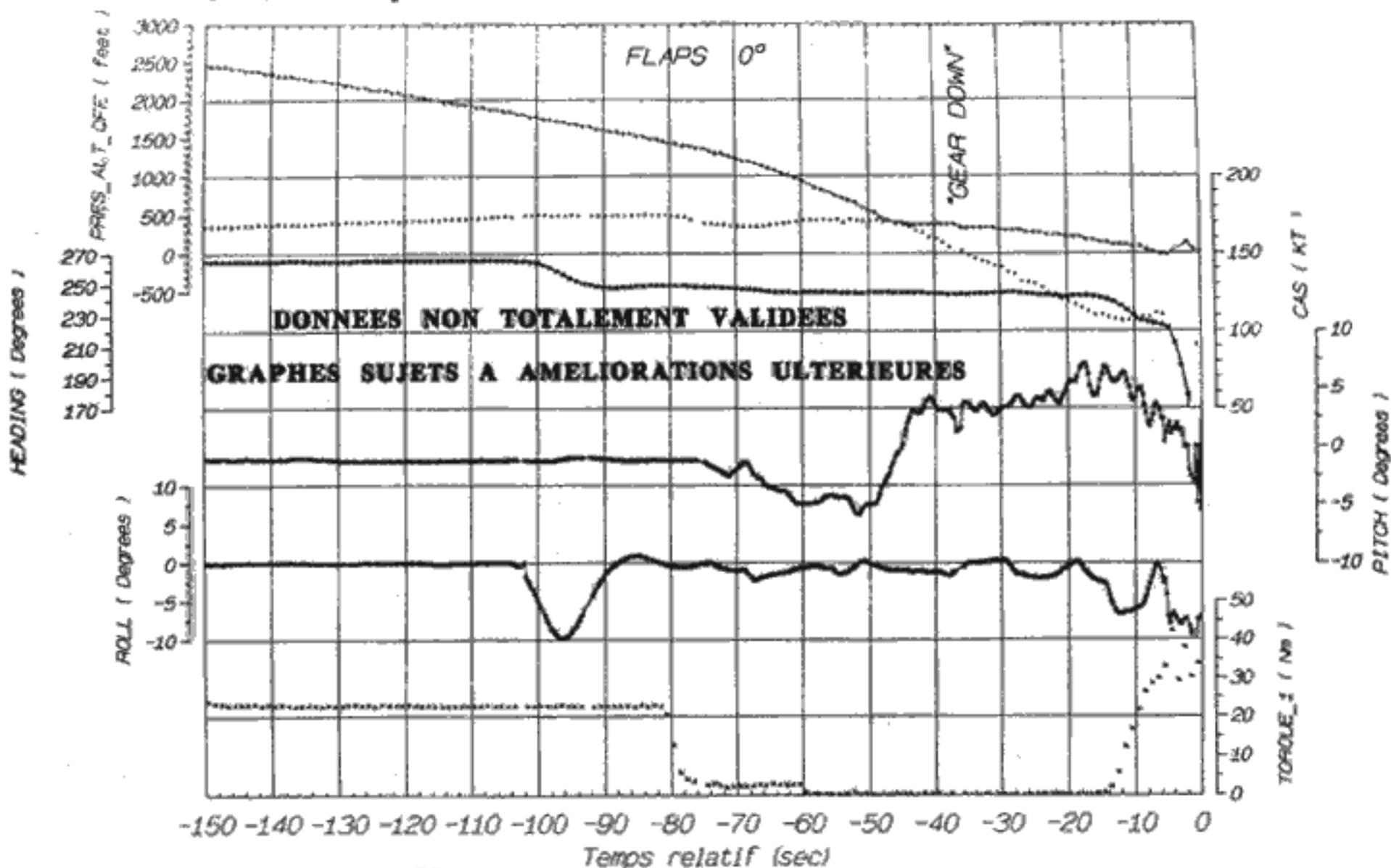
**ANNEXE 3**

**Paramètres UFDR**

# Accident de Roissy

survenu le 6 janvier 1993

DASH 8 Immatriculé D-BEAT



Propriétaire CONTACT AIR  
Imprimé le 22 janvier 1993

Laboratoires BEA

ANNEXE 4

Trace radar

