

# Rapport

Accident survenu le **6 juin 2007**  
à **Sainte Eulalie (48)**  
à l'**avion Diamond DA 42**  
immatriculé **D-GGUS**

**BEA**

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

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement

# **Avertissement**

*Ce rapport exprime les conclusions du BEA sur les circonstances et les causes de cet accident.*

*Conformément à l'Annexe 13 à la Convention relative à l'Aviation civile internationale et au Règlement européen n° 996/2010, l'enquête n'a pas été conduite de façon à établir des fautes ou à évaluer des responsabilités individuelles ou collectives. Son seul objectif est de tirer de cet événement des enseignements susceptibles de prévenir de futurs accidents.*

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

# Table des matières

<b>AVERTISSEMENT</b>	<b>1</b>
<b>GLOSSAIRE</b>	<b>3</b>
<b>SYNOPSIS</b>	<b>4</b>
<b>1 - RENSEIGNEMENTS DE BASE</b>	<b>4</b>
1.1 Déroulement du vol	4
1.2 Tués et blessés	5
1.3 Dommages à l'aéronef	6
1.4 Renseignements sur le pilote	6
1.5 Renseignements sur l'aéronef	7
1.6 Conditions météorologiques	7
1.6.1 Situation générale	7
1.6.2 Situation sur la région	8
1.6.3 Connaissance de la situation météorologique par le pilote.	8
1.7 Télécommunications	8
1.8 Enregistreurs de bord	9
1.9 Renseignements sur le site et sur l'épave	9
1.10 Renseignements médicaux et pathologiques	10
1.11 Questions relatives à la survie des occupants	10
1.12 Essais et recherches	10
1.13 Renseignements sur les organismes et la gestion	12
1.13.1 L'information de vol	12
1.13.2 Aspects réglementaires	12
1.14 Témoignages	13
1.14.1 Agents d'information de vol du CIV du Centre en-Route de la Navigation Aérienne d'Aix-Marseille (CRNA/SE)	13
1.14.2 Contrôleur aérien de Rodez	13
<b>2 - ANALYSE</b>	<b>14</b>
2.1 Scénario de l'accident	14
2.2 Les services de la circulation aérienne	14
<b>3 - CONCLUSION</b>	<b>16</b>
3.1 Faits établis par l'enquête	16
3.2 Causes de l'accident	16
<b>ANNEXE</b>	<b>17</b>

# Glossaire

AD	Aérodrome
ATPL	Airline Transport Pilot Licence
BKN	Nuages morcelés (5 à 7 octas), suivi de la hauteur de la base des nuages
BTIV	Bureau Technique d'Information de Vol
CAVOK	Visibilité, nuages et temps présent meilleurs que valeurs ou conditions prescrites Visibility, cloud and present weather better than prescribed values or conditions
CIV	Centre d'Information de Vol
CRNA	Centre en-Route de la Navigation Aérienne
ECU	Engine Control Unit
FADEC	Full Authority Digital Engine Control
FL	Niveau de vol / Flight Level
ft	Pied(s) / feet
GPS	Système de positionnement par satellite / Global Positioning System
hPa	Hectopascal
IMC	Instrument Meteorological Conditions
IR	Instrument Rating
MEP	Multi-Engine Piston
NM	Mille marin / Nautical mile
PPL	Private Pilot Licence
QFE	Pression atmosphérique à l'altitude de l'aérodrome Atmospheric pressure at aerodrome elevation
QFU	Orientation magnétique de la piste (en dizaines de degrés) Magnetic bearing
QNH	Calage altimétrique requis pour lire l'altitude de l'aérodrome Altimeter setting to obtain aerodrome elevation when on the ground
SCT	Nuages épars (2 à 4 octas) suivi de la hauteur de la base des nuages
SIV	Secteur d'Information de Vol
TWR	Contrôle d'aérodrome / Aerodrome Control
UTC	Temps universel coordonné / Coordinated universal time
VAC	Carte d'approche à vue
VFR	Règles de vol à vue / Visual Flight Rules
VHF	Très haute fréquence (30 à 300 MHz) Very High Frequency (30 to 300 MHz)
VOR	VHF Omni Range (balise de radionavigation)

# Synopsis

## Date

Mercredi 6 juin 2007 vers 10 h 50<sup>(1)</sup>

## Lieu

Sainte Eulalie (48)

## Nature du vol

Voyage

## Aéronef

Avion Diamond DA 42

## Propriétaire

Privé

## Exploitant

Privé

## Personnes à bord

Pilote +2

<sup>(1)</sup>Sauf précision contraire, les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en temps universel coordonné (UTC). Il convient d'y ajouter deux heures pour obtenir l'heure en France métropolitaine le jour de l'événement.

## 1 - RENSEIGNEMENTS DE BASE

### 1.1 Déroulement du vol

Le pilote décolle d'Aix-la-Chapelle (Allemagne), avec deux passagers, à 7 h 35 pour un vol VFR à destination de Valence (Espagne). A 9 h 30, il contacte l'approche de Clermont-Ferrand en route vers le VOR de Mende stable au FL 105. A 9 h 51, il demande à monter au FL 115. Il y est autorisé. A 9 h 57 min 48, il demande à monter au FL 135 à cause des nuages « because of clouds ». Le contrôleur lui répond que pour cela il doit contacter Marseille information (Centre Information de Vol du CRNA d'Aix-en-Provence).

A 9 h 59, le pilote contacte Marseille Information et renouvelle sa demande de montée au FL 135 à cause des nuages. L'agent d'information de vol lui demande d'afficher 7000 « Ident » (à 9 h 59 min 22) puis 7012 (à 10 h 01 min 05). A 10 h 04, une relève a lieu sur la position information de vol. A 10 h 06, l'agent d'information de vol informe le pilote qu'il approche de la zone de Rodez et l'invite à contacter Rodez Information (SIV de Rodez).

Le pilote contacte Rodez Information à 10 h 07, en précisant qu'il est à 10 NM du VOR de Mende en route vers Perpignan au FL 115. Le contrôleur lui annonce qu'il est identifié radar. A 10 h 09 min 27, le pilote demande à monter au FL 135. Le contrôleur de Rodez lui répond qu'il va le rappeler.

Le contrôleur de Rodez appelle le CRNA de Bordeaux et l'informe qu'il a un VFR qui demande à monter au FL 135. Après quelques échanges entre les deux organismes relatifs à la route prévue par le pilote du D-GGUS, le CRNA de Bordeaux répond à Rodez qu'il convient de demander au CRNA d'Aix-en-Provence vu que l'avion va évoluer dans l'espace de ce centre. Le contrôleur de Rodez appelle le CRNA d'Aix-en-Provence. Le CRNA d'Aix-en-Provence répond qu'il va rappeler. Il est 10 h 11 min.

A 10 h 12 min 37, le contrôleur de Rodez demande à D-GGUS de contacter Marseille Information.

A 10 h 13 min 20, D-GGUS contacte Marseille Information et demande à monter au FL 135 dès que possible. L'agent d'Information de vol lui demande ses éléments de vol (provenance, destination, position) et tente de l'identifier au moyen du transpondeur.

Pendant ce laps de temps, le chef de salle du CRNA d'Aix-en-Provence appelle Rodez et l'informe que le centre d'Aix peut prendre le D-GGUS. Rodez répond qu'il a déjà envoyé le D-GGUS sur la fréquence de Marseille Information et lui rappelle que le D-GGUS veut monter. Le chef de salle du CRNA d'Aix-en-Provence précise que l'avion est dans l'espace du CRNA de Bordeaux mais qu'il va gérer la situation.

A 10 h 19 min 38, D-GGUS informe Marseille Information qu'il quitte son altitude et qu'il va descendre plus bas en VFR. L'agent d'information de vol lui demande de rester sur la fréquence.

A 10 h 20 min 23, Marseille Info informe le pilote de D-GGUS qu'il est dans l'espace aérien de Rodez et lui demande de contacter cet organisme.

Le chef de salle appelle le contrôleur de Rodez et l'informe que le D-GGUS a été renvoyé sur sa fréquence car il veut descendre. Il ajoute qu'il serait bon que Rodez conseille au pilote de se poser à Rodez. Le contrôleur de Rodez répond que c'est impossible car les conditions sont IMC à Rodez.

A 10 h 26 min 36 le contrôleur de Rodez, qui n'a pas encore été appelé par le pilote de D-GGUS le contacte. Le pilote du D-GGUS lui répond qu'il descend à cause des nuages. Cinq minutes plus tard, le contrôle de Rodez perd le contact radar et l'annonce au pilote. Celui-ci répond qu'il est à 5 000 ft et qu'il poursuit la descente. Le contrôleur lui demande de le rappeler toutes les dix minutes.

A 10 h 34 min 21, le contrôleur de Rodez annonce au pilote qu'il a à nouveau le contact radar.

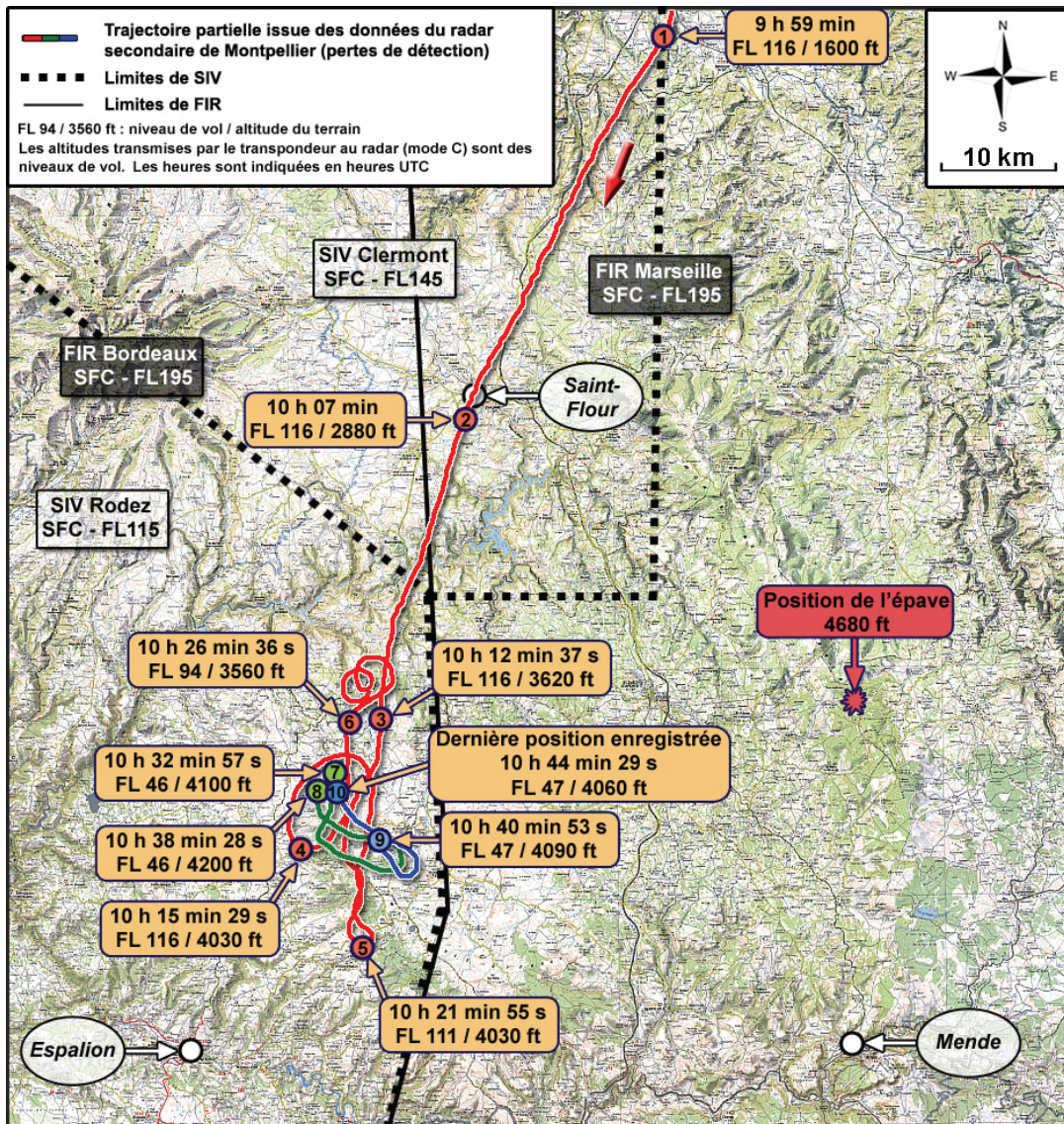
A 10 h 44, le contact radar est à nouveau perdu. Les appels radio du contrôleur de Rodez restent par la suite sans réponse.

A 10 h 53, Rodez appelle le BTIV du CRNA d'Aix-en-Provence pour l'informer de la situation. Ce dernier déclenche l'ALERFA.

L'épave est retrouvée à 2,5 km à l'est de la commune de Sainte-Eulalie (48) à une altitude de 1 419 mètres (soit environ 4 700 ft), après avoir heurté un massif boisé qui culmine à 1 454 mètres.

## 1.2 Tués et blessés

Blessures	Pilote	Passagers	Autres personnes
Mortelles	1	2	-
Graves	-	-	-
Légères/Aucune	-	-	-



Superposition de la trace radar avec la région survolée

### 1.3 Dommages à l'aéronef

L'aéronef est détruit.

### 1.4 Renseignements sur le pilote

Homme, 60 ans

- ATPL théorique du 2 mai 1984 valide jusqu'au 8 novembre 2007
- Qualifications SEP, MEP et IR valides jusqu'au 8 novembre 2007
- PPL hélicoptère du 4 juin 1970, valides jusqu'au 7 novembre 2008
- Expérience :
  - totale : 1 120 heures de vol
  - sur type : 196 heures de vol
  - dans les trois derniers mois : 27 heures de vol toutes sur type
  - dans les trente derniers jours : 14 heures de vol toutes sur type

Le pilote était à jour de visite médicale.

## 1.5 Renseignements sur l'aéronef

Le DA42 est un bimoteur quadriplace à ailes basses. Il est doté de série d'une avionique Glass Cockpit Garmin G1000 et d'un pilote automatique Garmin GFC700 entièrement numérisé.

L'aéronef était équipé IFR.

### Cellule

Constructeur	Diamond Aircraft
Type	DA 42
Numéro de série	42028
Immatriculation	D-GGUS
Mise en service	2005
Certificat de navigabilité délivré le	4 juillet 2005
Utilisation à la date du 6 juin 2007	268 heures

### Moteur

- Constructeur : Thielert
- Type : Thielert Centurion
- Année : 2005

L'examen de la situation technique de l'avion a montré que le programme d'entretien et de maintenance était suivi rigoureusement.

Les calculs effectués pour les besoins de l'enquête indiquent que pour ce vol l'avion était à l'intérieur de l'enveloppe de masse et de centrage.

## 1.6 Conditions météorologiques

### 1.6.1 Situation générale

Une perturbation pluvio-orageuse était présente sur la France, avec notamment une ligne de grains orientée ouest-est et se déplaçant à environ 40 km/h vers le sud-ouest.

Cette ligne de grains était composée essentiellement de Cumulonimbus (base 900 m, sommet 11 000 mètres) avec des Stratus et Altocumulus autour, et des Stratus bas (base 400 m).

Elle donnait de fortes averses accompagnées de rafales de vent.

Cartes TEMSI :

Les cartes EUROCC et TEMSI valables pour 6 h 00 et 9 h 00 montrent que toute la partie sud de la France était soumise à un temps défavorable au vol VFR.

L'Iso 0° se situait au FL 110.

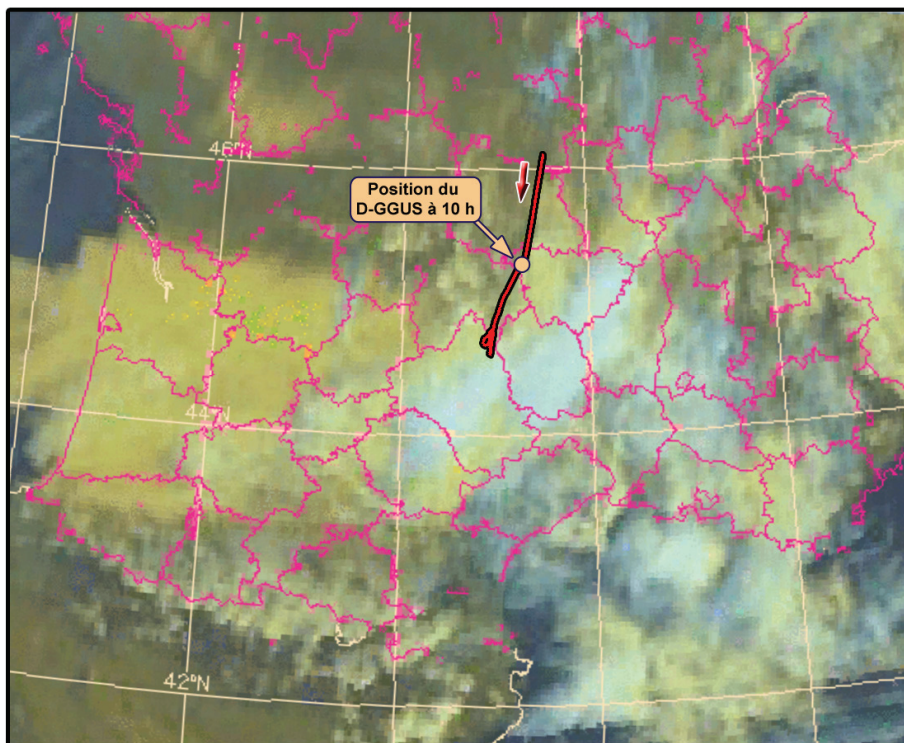


## 1.6.2 Situation sur la région

### Carte météorologique satellite de 10 h 00

La carte satellite de 10 h 00 montre un front important situé en avant de la trajectoire du D-GGUS.

Il est possible d'affirmer, qu'à cet instant, le pilote, qui vient de survoler Saint-Flour, évolue parmi des nuages moyens de type altocumulus qui précèdent la perturbation et se dirige vers la perturbation orageuse dont le sommet est supérieur au FL 300.



Carte satellite de 10 h 00 et trajectoire du D-GGUS

Les conditions météorologiques observées au moment de l'accident montrent des conditions favorables au vol VFR à Clermont-Ferrand (LFLC) mais défavorables à Rodez (LFCR).

Des informations météorologiques complémentaires figurent en annexe.

### 1.6.3 Connaissance de la situation météorologique par le pilote

Il n'y a pas eu de témoin de la préparation de vol effectuée par le pilote à Aix-la-Chapelle.

Aucun document météorologique n'a été retrouvé sur le site de l'accident.

Il n'a pas été possible de déterminer quelles informations météorologiques le pilote a pu obtenir avant son départ.

## 1.7 Télécommunications

Le pilote était en contact avec le SIV de Rodez. Auparavant Il avait été en contact avec le SIV de Clermont Ferrand et le CIV du CRNA SE d'Aix-en-Provence.

## 1.8 Enregistreurs de bord

La réglementation en vigueur n'impose pas l'emport d'enregistreur de bord sur les avions de ce type. Le D-GGUS n'en était pas équipé.

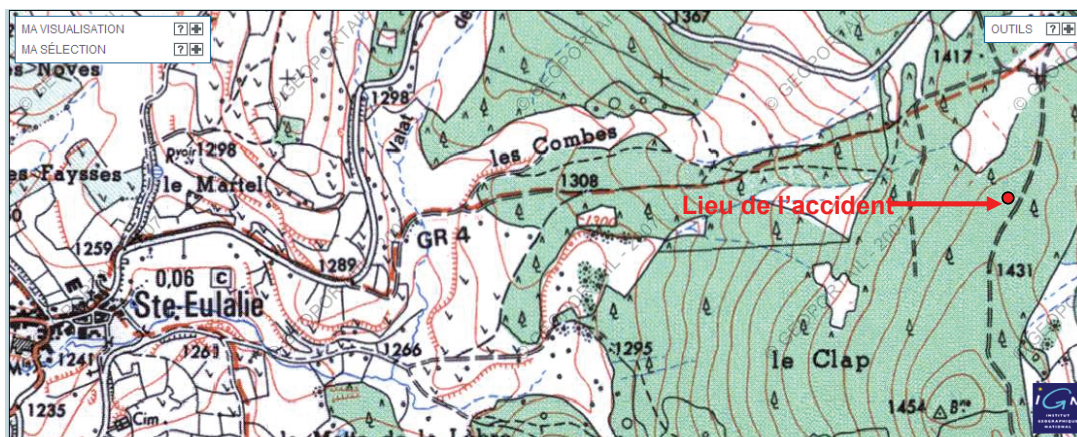
Deux calculateurs de type ECU (Engine Control Unit) ont été retrouvés sur le site de l'accident. Ces calculateurs ont pour fonction principale de gérer la régulation du moteur. Ils sont dotés de mémoires qui enregistrent les paramètres du moteur ainsi que les pannes éventuelles de celui-ci.

L'exploitation de ces mémoires a permis de conclure à l'absence de pannes et à un fonctionnement normal des moteurs jusqu'à l'impact.

## 1.9 Renseignements sur le site et sur l'épave

Le site de l'accident est à une altitude de 1 454 mètres au sommet d'une colline boisée. Après la collision avec les arbres, l'avion a poursuivi sa course sur le versant descendant de la colline en faisant une trouée dans les arbres sur une longueur d'environ 60 mètres et une largeur de 10 mètres. Cette trouée est orientée au cap vrai 290°.

La longueur de la trouée ainsi que les traces laissées par l'avion indiquent que celui-ci est arrivé en ligne droite avec une faible pente descendante sur le sommet de la colline.



Les débris sont répartis de la façon suivante dans le sens de la trajectoire :

- l'extrémité de l'aile droite dans un arbre ;
- l'extrémité de l'aile gauche, également dans un arbre, à environ cinq mètres du premier impact ;
- des débris d'ailes, de capotage, d'hélice et l'avertisseur de décrochage ;
- à l'extrémité de la trouée, la plus grande partie de l'épave est compactée contre un tronc d'arbre.

Une forte odeur de carburant, perceptible sur le site dans les heures qui ont suivi l'accident, indique la présence de carburant à bord. L'état du réservoir et du circuit carburant ont rendu impossible tout prélèvement à des fins d'analyse.

Les volets sont rentrés. Les « Master Switch » des moteurs 1 et 2 sont sur « ON ». La commande du train d'atterrissage est sur position « UP ».

Les câbles de commandes sont liés à leurs extrémités, les ruptures observées dans les chaînes de commande, de type statique, sont dues aux déformations provoquées par le choc.

L'examen de l'épave n'a fait apparaître aucune défaillance technique, tant au niveau des moteurs qui délivraient de la puissance que des commandes de vol et de la cellule qui ne présentent pas de rupture antérieure à l'accident.



Trouée dans la végétation (photo prise depuis le point d'impact)

### **1.10 Renseignements médicaux et pathologiques**

Des prélèvements sanguins ont été réalisés sur le pilote. Aucune substance alcoolique, médicamenteuse, toxique ou stupéfiante n'a été mise en évidence lors de leur analyse.

### **1.11 Questions relatives à la survie des occupants**

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

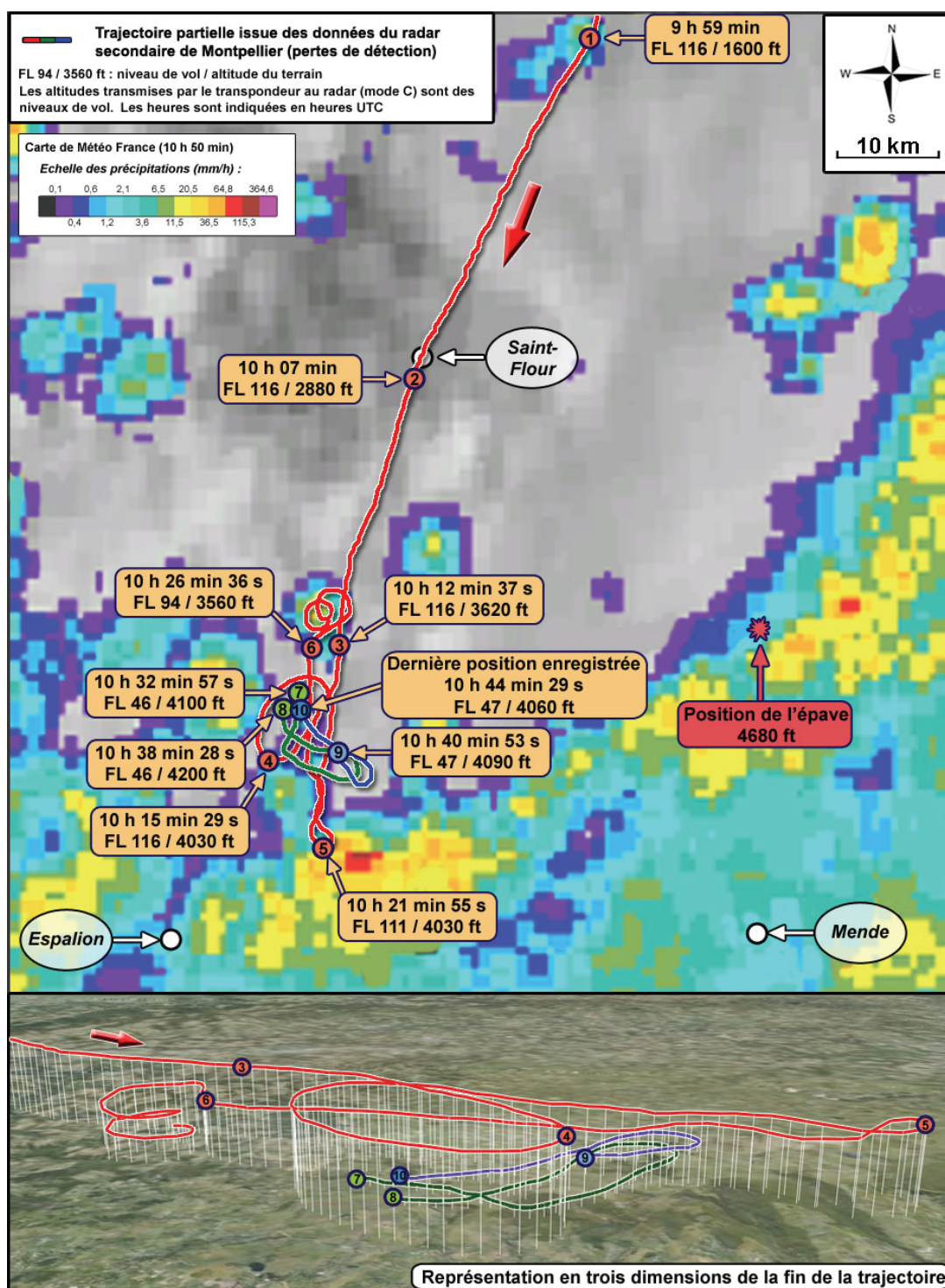
### **1.12 Essais et recherches**

Une superposition de la trajectoire radar sur un fond de carte météo satellite de l'heure de l'évènement a été réalisée. On peut remarquer que la trajectoire du D-GGUS est rectiligne, sur une route orientée au 210° environ, jusqu'à ce qu'il approche de la perturbation. Une altération de cap vers la gauche a lieu vers 10 h 10 suivie vers 10 h 13 d'un 360° par la droite (point 4). Durant son 360°, l'aéronef évolue parmi des nuages moyens de type Altocumulus et en bordure de la perturbation orageuse (dont les sommets culminent à une altitude supérieure au FL300). Le pilote reprend une route au 180° environ puis à 10 h 21 min 55 effectuée à demi-tour par la droite (point 5), toujours au FL 115.

Après avoir suivi une route au nord pendant environ 4 min 30, le pilote descend, en effectuant des virages de 360° par la gauche (point 6). Après deux 360° la trace radar du D-GGUS est perdue. Elle réapparaît à 10 h 32 min 57 (point 7). Le D-GGUS évolue alors à 4 100 ft environ (soit environ 500 ft au-dessus du sol), route au sud. Il fait à nouveau demi-tour à l'approche du corps de la perturbation et repart vers le nord. Le contact radar est perdu à 10 h 38 min 28 (point 8).

Le plot radar réapparaît à 10 h 40 min 53 (point 9), à nouveau en route vers le corps de la perturbation, toujours à basse altitude.

La trace radar est définitivement perdue à 10 h 44 min 29 (point 10). L'épave est retrouvée à environ 25 NM à l'est du dernier contact radar, après que l'avion a pénétré dans la perturbation.



## 1.13 Renseignements sur les organismes et la gestion

### 1.13.1 L'information de vol

Le pilote du D-GGUS a été en contact alternativement avec un secteur d'information de vol (SIV) et avec un centre d'information de vol (CIV). Ces organismes sont chargés de rendre spécifiquement les services d'information de vol et d'alerte aux vols VFR.

Les SIV sont gérés par des aérodromes (ex : SIV de Clermont Ferrand, SIV de Rodez). Ceux-ci sont délimités, horizontalement et verticalement. Ces espaces sont de classe E. Sur les aérodromes dotés de SIV, les positions d'information de vol, sont généralement juxtaposées aux positions de contrôle (approche et/ou tour).

Les SIV ne sont pas tous « jointifs ». Il existe ainsi entre ces secteurs des espaces aériens non contrôlés, de classe E ou G, non affectés à un organisme particulier. Dans ces espaces, les services d'information de vol et d'alerte sont assurés par des CIV. Les CIV font partie des Centre en-Route de Navigation Aérienne (CRNA).

Au-dessus du FL115 et jusqu'au FL 195, l'espace aérien est de classe D jusqu'à 12 NM des côtes et à l'exception des espaces situés sur les Alpes et sur les Pyrénées qui restent en classe E. Ces espaces sont contrôlés par des secteurs de contrôle.

Ainsi un pilote désirant monter au-dessus du FL 115 et pénétrer dans l'espace aérien de classe D, devra auparavant obtenir une clairance du contrôle. Cette clairance, demandée par le pilote auprès d'un SIV ou d'un CIV sera relayée par le SIV ou le CIV au secteur de contrôle concerné. Celui-ci fournira, ou pas, la clairance en fonction essentiellement de sa charge de trafic. En cas d'acceptation, la clairance est transmise par le secteur de contrôle au CIV (ou SIV) qui la retransmettra au pilote.

### 1.13.2 Aspects réglementaires

Le paragraphe 4.1 du RCA 2, en vigueur en juin 2007, mentionne les bénéficiaires et le domaine du service d'information en vol :

« 4.1 Le service d'information de vol doit être assuré au profit de tous les aéronefs auxquels les renseignements correspondants pourraient être utiles et :

- auxquels est assuré le service de contrôle de la circulation aérienne ; ou
- dont la présence est connue par ailleurs. »

« 4.2.1 Les renseignements suivants relèvent du service d'information de vol :

[...]

*i. Renseignements sur les conditions météorologiques sur le parcours lorsqu'elles peuvent influencer sur la poursuite du vol et notamment sur la présence d'orage, de conditions de fort givrage, ainsi que pour les vols VFR sur l'existence de conditions météorologiques qui risquent de compromettre la suite du vol. »*

Le paragraphe 6.2.1.1 du RCA 3 en vigueur en juin 2007 mentionne les renseignements qui doivent être obligatoirement transmis par un organisme de la circulation aérienne aux pilotes :

« *i. Pour les vols VFR, renseignements disponibles sur les conditions météorologiques le long de la route lorsque ces conditions risquent de rendre impossible la poursuite du vol selon les règle de vol à vue. ».*

## 1.14 Témoignages

### 1.14.1 Agents d'information de vol du CIV du Centre en-Route de la Navigation Aérienne d'Aix-Marseille (CRNA/SE)

Deux agents d'information de vol du CIV du CRNA/SE ont eu le D-GGUS en contact radio. Le premier d'entre eux a déclaré que sa première action a été de vouloir identifier le D-GGUS en lui demandant d'afficher 7000 « Ident » au transpondeur. Ne voyant toujours pas le code 7000 apparaître, il a demandé au pilote d'afficher 7012. Une relève a alors eu lieu sur la position. Il ne se souvient plus s'il a transmis la demande du pilote à l'agent « relevant ».

L'agent « relevant » a déclaré que voyant le D-GGUS s'approcher de la zone gérée par Rodez, il a demandé au pilote de contacter Rodez Information. Plus tard, le pilote est revenu sur sa fréquence en demandant l'autorisation de monter au FL 135 dès que possible. L'agent du CIV n'a pas pu l'identifier rapidement car il le cherchait beaucoup plus au sud sur son écran radar. Selon lui, le D-GGUS évoluait à cet instant dans l'espace du Centre en-Route de la Navigation Aérienne de Bordeaux.

Le chef de salle est venu lui dire que le D-GGUS pouvait monter et qu'il serait alors pris en compte par le secteur de contrôle concerné. L'agent du CIV a appelé le pilote de D-GGUS dans l'intention de l'informer de cette décision. Le pilote a répondu qu'il était en descente pour poursuivre le vol en VFR à un niveau inférieur. L'agent du CIV lui a demandé de maintenir la fréquence, puis voyant que le D-GGUS allait pénétrer dans l'espace aérien de Rodez, a invité le pilote à contacter de nouveau Rodez Information, ce que le pilote a fait.

### 1.14.2 Contrôleur aérien de Rodez

Le contrôleur de Rodez, en fonction sur la position « information de vol », a déclaré qu'il avait eu le D-GGUS en contact radio à deux reprises. La première fois, le pilote lui a demandé, deux minutes après avoir établi le contact radio, à monter au FL 135. Vu que le plafond du SIV est le FL 115, le contrôleur a contacté le chef de salle du CRNA/SO de Bordeaux, gestionnaire de l'espace situé au-dessus du FL 115 à l'endroit où se situait l'avion à cet instant. Le chef de salle du CRNA/SO lui a répondu que vu sa route, le D-GGUS allait pénétrer dans l'espace géré par le CRNA/SE d'Aix-en-Provence et qu'il convenait donc de contacter ce centre.

Le contrôleur de Rodez a alors décidé de demander au pilote de contacter Marseille Information tout en appelant le chef de salle du CRNA/SE pour l'informer de la situation et de la demande du pilote de monter à cause des conditions météorologiques. Le chef de salle du CRNA/SE l'a rappelé quelques minutes plus tard pour lui dire que le pilote avait demandé à descendre et qu'il avait donc été invité à contacter de nouveau Rodez.

Environ quinze minutes plus tard, le pilote est revenu sur la fréquence du SIV et a annoncé qu'il descendait à basse altitude « lower level » à cause des nuages. Le contrôleur a observé les évolutions du D-GGUS dans le nord-est de sa zone. Il a ensuite perdu le contact radar sur l'avion et l'a annoncé au pilote.

Pendant toute cette phase, le contrôleur de Rodez avait conscience que les conditions étaient très mauvaises. Il a considéré que tant que le D-GGUS ne demandait pas une assistance particulière, il ne pouvait intervenir, celui-ci évoluant en VFR.

## 2 - ANALYSE

### 2.1 Scénario de l'accident

Alors qu'il est en contact avec Clermont-Ferrand, le pilote demande initialement à monter au FL 115 puis six minutes plus tard au FL 135 à cause des nuages. Il est 9 h 57 min 48. Au regard des éléments météorologiques collectés dans le cadre de l'enquête, il est probable que le pilote évolue, à cet instant, parmi des nuages moyens de type altocumulus qui précèdent la perturbation. Sa demande de montée au FL 135 a certainement pour objectif de lui permettre de continuer à évoluer en VMC.

La demande de montée au FL 135 a ensuite été renouvelée à trois reprises auprès de différents organismes de la circulation aérienne (à 9 h 58 min 57 puis 10 h 09 min 27 puis 10 h 13 min 20). Ces demandes ne sont pas accordées. A l'issue de la dernière demande, le pilote arrive en marge de la perturbation orageuse et décide de faire un 360°, sans doute dans l'attente d'une réponse. Sans réponse du contrôle, il reprend une route orientée au sud. Il pénètre alors dans la perturbation et fait demi-tour.

A partir de cet instant le pilote décide de descendre à basse altitude. Il s'éloigne vers le nord. Dès qu'il retrouve des conditions favorables, il descend en faisant des 360°. Il a, à cet instant, vraisemblablement à l'esprit de franchir la perturbation à basse altitude. On retrouve en effet deux traces radar, débutant respectivement à 10 h 32 min 57 et 10 h 40 min 53, qui montrent que le pilote a tenté de franchir la perturbation puis y a renoncé.

Après cette dernière tentative, la trace radar est définitivement perdue à 10 h 44 min 29.

Il est probable que le pilote, après plusieurs tentatives de passage de la perturbation, tant en croisière qu'à basse altitude, ait décidé de contourner le mauvais temps par l'est. La forme de la perturbation « en croissant » l'a amené à pénétrer à nouveau dans celle-ci. La collision avec le relief s'est produite très peu de temps après, sans que le pilote ait pu anticiper une quelconque manœuvre d'évitement du relief.

### 2.2 Les services de la circulation aérienne

Le pilote du D-GGUS a demandé à quatre reprises à monter au FL 135, sans que cela lui soit accordé.

L'évolution des VFR au-dessus du FL 115 nécessite la mise en œuvre de procédures de coordination lourdes et consommatrices de temps entre les gestionnaires de ces vols en dessous du FL 115 (CIV ou SIV) et les gestionnaires de l'espace au-dessus du FL 115 (secteurs de contrôle de CRNA).

Ainsi, l'agent d'un CIV qui reçoit de la part d'un pilote VFR une demande de monter au-dessus du FL 115, doit contacter le chef de salle (situé dans la même salle) qui identifiera alors en fonction de la position du VFR, le secteur de contrôle concerné. Le chef de salle doit ensuite coordonner cette prise en compte avec le contrôleur du secteur puis fournir les éléments de transfert à l'agent du CIV.

Ce principe s'applique également lorsque le VFR est en contact avec un SIV.

Une relève entre deux agents d'information de vol de Marseille Information a par ailleurs occulté la demande faite par le pilote, vraisemblablement suite à l'absence de mention de cette demande lors de la relève.

Par la suite, l'évolution du D-GGUS en marge de plusieurs espaces aériens a donné lieu à des transferts successifs entre les positions d'information de vol de Marseille et Rodez (4 en 20 minutes) sans qu'aucun des deux organismes prenne réellement en compte les besoins exprimés par le pilote ou mette en œuvre des mesures pour aider le pilote face aux difficultés qu'il rencontrait.

Lors du deuxième contact avec Rodez, le pilote confirme ses intentions de poursuivre son vol à basse altitude. Le contrôleur de Rodez, pourtant conscient du mauvais temps qui sévit sur la route prévue du D-GGUS, ne sensibilise pas le pilote sur ce point.



### **3 - CONCLUSION**

#### **3.1 Faits établis par l'enquête**

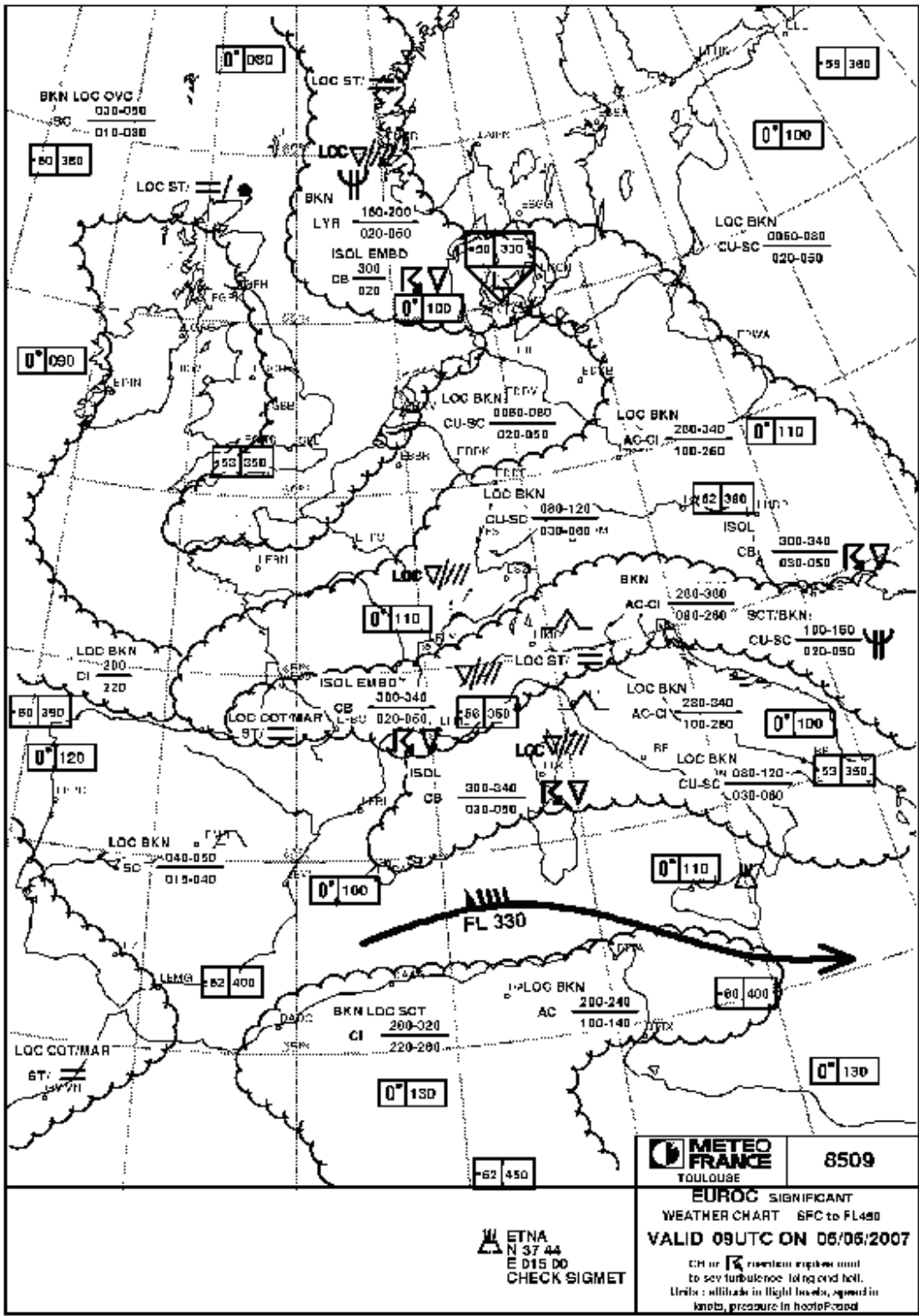
- L'accident s'est produit à l'occasion d'un vol de voyage.
- Le pilote détenait les licences et qualifications requises.
- L'avion détenait un certificat de navigabilité en état de validité.
- L'examen de l'épave n'a pas révélé de dysfonctionnement de l'avion susceptible d'expliquer l'accident.
- Les conditions météorologiques étaient défavorables au vol VFR sur le trajet.
- Le pilote a demandé à plusieurs reprises au contrôle aérien à monter au FL 135.
- Sans réponse positive des services de la circulation aérienne à sa demande, le pilote a décidé de changer de stratégie et de poursuivre son vol à basse altitude.
- Après plusieurs tentatives de franchissement de la perturbation, l'avion a heurté le relief.

#### **3.2 Causes de l'accident**

L'accident est dû à la poursuite du vol dans des conditions météorologiques défavorables au vol à vue.

L'évolution du D-GGUS en marge de différents espaces aériens et l'organisation des services de la circulation aérienne n'ont pas permis d'apporter une réponse rapide et adaptée aux demandes du pilote, ni de l'assister dans sa difficulté face aux conditions météorologiques.







### **METAR de Clermont-Ferrand (LFLC)**

- ❑ 060600Z 08003KT 050V120 CAVOK 17/15 Q1013 NOSIG
- ❑ 060700Z 07003KT 030V110 CAVOK 19/16 Q1013 NOSIG
- ❑ 060800Z 01004KT 320V050 9999 FEW036 SCT260 20/17 Q1013 NOSIG
- ❑ 060900Z 36005KT 320V050 9999 FEW020 21/16 Q1012 NOSIG
- ❑ 061000Z 01007KT 310V060 9999 FEW025 SCT033 23/17 Q1012 NOSIG
- ❑ 061100Z 36006KT 320V030 9999 FEW026 SCT033 23/17 Q1012 NOSIG

### **Relevés de la station automatique de Rodez (LFCR)**

- ❑ 061000Z AUTO 11003KT 9999NDV BKN003/// BKN011/// //CB 14/14 Q1014=
- ❑ 061030Z AUTO VRB02KT 4300NDV RA BR FEW005/// SCT013/// BKN031/// //CB  
14/14 Q1013=
- ❑ 061100Z AUTO 31003KT 270V360 8000NDV -RA FEW005/// SCT044/// //CB  
15/14 Q1013=

# BEA

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

200 rue de Paris  
Zone Sud - Bâtiment 153  
Aéroport du Bourget  
93352 Le Bourget Cedex - France  
T : +33 1 49 92 72 00 - F : +33 1 49 92 72 03  
[www.bea.aero](http://www.bea.aero)