

Rapport

Incident survenu le **4 juillet 2006**
à **proximité d'Angoulême (16)**
à l'**avion Beech 1900D**
immatriculé **F-GTVC**

BEA

MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE L'ÉQUIPEMENT, DU TOURISME ET DE LA MER

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

Avertissement

Conformément à l'Annexe 13 à la Convention relative à l'aviation civile internationale, à la Directive 94/56/CE et au Code de l'Aviation civile (Livre VII), 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

AVERTISSEMENT	2
RESUME	4
CIRCONSTANCES	4
Remarques préliminaires	4
Déroulement du vol	4
Préparation	5
Décollage, montée et croisière	5
Approche à Angoulême	6
Remise de gaz	6
Mise en attente	6
Vol en atmosphère turbulente	7
Dégagement sur Limoges Bellegarde	7
ANALYSE ET CONCLUSIONS	8

Événement :	turbulences en marge d'un cumulonimbus.
--------------------	---

Conséquences et dommages : aucun.

Aéronef : avion Beech 1900D.

Date et heure : 4 juillet 2006, à 20 h 00 ^①.

Exploitant : Twin Jet.

Lieu : à proximité d'Angoulême.

Nature du vol : transport public de passagers.

Personnes à bord : 2 pilotes, 15 passagers.

^① 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 vigueur en France métropolitaine le jour de l'événement.

RESUME

Alors que l'avion est en approche finale à Angoulême, la situation météorologique se dégrade rapidement avec l'arrivée d'un orage sur l'aérodrome. Au cours de l'attente qui s'ensuit, l'avion subit de violentes turbulences. L'équipage va atterrir à Limoges.

CIRCONSTANCES

Remarques préliminaires

Le présent document a été établi à partir des éléments factuels suivants :

- trajectoire en provenance des données enregistrées du radar de Bordeaux ;
- données FDR de l'avion ;
- communications radio-téléphoniques entre l'avion et l'agent AFIS de l'aérodrome d'Angoulême ;
- dossier du vol ;
- rapport du commandant de bord ;
- rapport de l'agent AFIS ;
- témoignages de trois passagers.

Déroulement du vol

Le 4 juillet 2006, l'avion Beechcraft 1900D immatriculé F-GTVC exploité par la compagnie Twin Jet effectue une liaison régulière (vol TJT 5516) entre Lyon Saint-Exupéry (LFLL) et Angoulême Brie Champniers (LFBU) avec quinze passagers à son bord.

Préparation

L'équipage dispose d'un dossier de vol complet au départ :

- ❑ il n'y a pas de NOTAM concernant Angoulême Brie Champniers ;
- ❑ la carte TEMSI EUROCC de 18 h 00 prévoit, sur tout le parcours et à l'arrivée, une couverture nuageuse avec des cumulonimbus isolés, noyés dans la masse (bases 3 000 à 8 000 ft, sommets 30 000 à 36 000 ft) ;
- ❑ les vents en altitude sont de secteur sud, inférieurs à 30 kt jusqu'au FL180 et d'environ 50 kt au dessus ;
- ❑ l'observation (METAR) d'Angoulême de 15 h 00 indique : vent faible, visibilité supérieure à 10 km, nuages épars à 4 000 ft, température 30 °C, point de rosée 14 °C, QNH 1013. La prévision (TAF) couvrant la période de 12 h 00 à 21 h 00 indique, entre 14 h 00 et 16 h 00 la formation de cumulonimbus avec temporairement, entre 15 h 00 et 21 h 00, des risques d'orages (probabilité 30 %) avec des vents d'ouest soufflant en rafales et des averses de pluie et de grêle ;
- ❑ les METAR et TAF de Bordeaux, Limoges, Poitiers et La Rochelle sont également fournis. Les conditions météorologiques à l'heure d'arrivée prévue rendent ces aérodromes accessibles : vents faibles, ciel partiellement couvert avec temporairement des risques d'orages liés à des cumulonimbus isolés associés à des vents forts, températures de 23 °C à 31 °C, QNH 1012 hPa à 1013 hPa ;
- ❑ la charge prévue est de 3 043 lbs, donnant une masse au décollage de 16 318 lbs. Le délestage prévu pour le vol au FL200 est de 1 000 lbs. Le carburant retenu est de 2 090 lbs au décollage, pour soixante-deux minutes de temps de vol, ce qui permet environ quarante minutes d'attente à l'arrivée avant de dégager sur Poitiers Biard retenu au plan de vol.

Décollage, montée et croisière

Le départ s'effectue à l'heure, soit 18 h 40.

L'avion décolle à 18 h 50 de Lyon Saint-Exupéry en piste 18 D, le copilote étant pilote en fonction (PF). Le radar météorologique est en marche. Au cours du vol, quelques altérations de cap sont effectuées pour éviter des cellules orageuses isolées. Le contrôle aérien autorise une route directe sur LMG puis AGO en vue d'une approche directe ILS 28 à Angoulême.

Les conditions météorologiques d'Angoulême reçues vingt-deux minutes avant l'arrivée sont : piste en service 28, vent du 300° / 12 à 15 kt, visibilité supérieure à 10 km, cumulonimbus à 5 000 ft, température 23 °C, QNH 1012 hPa, QFE 997 hPa. Le briefing est effectué en tenant compte du risque d'orage, et la procédure de remise de gaz revue, tant en trajectoire qu'en répartition des tâches de l'équipage.

Approche à Angoulême

La descente débute à 19 h 27.

L'avion entame l'approche finale à 19 h 42 après le passage d'AGO, en configuration atterrissage. Le pilote automatique est déconnecté à 19 h 43.

Une cellule orageuse très active en provenance du sud-ouest atteint à ce moment l'aérodrome. Le vent, initialement de secteur nord-ouest, tourne rapidement au 220° et se renforce avec des rafales. Les turbulences sont modérées (facteur de charge vertical variant de + 0,7 g à + 1,7 g). L'agent AFIS signale un impact de foudre sur le terrain.

A 19 h 44 (4 NM en finale) le vent communiqué à l'avion est du 220°/30 à 45 kt. Le commandant de bord (CdB) rappelle la conduite à tenir en cas de cisaillement de vent (procédure « Windshear ») et fait part au copilote de son intention de prendre les commandes en cas de remise de gaz.

Remise de gaz

Compte tenu des turbulences et de la valeur du vent traversier devenue supérieure à la limitation de l'avion à l'atterrissage (22 kt), le CdB décide d'effectuer une remise de gaz à 19 h 46 à une altitude de 810 ft soit environ 400 ft AAL. Alors que l'agent AFIS annonce des rafales à 55 kt, le CdB l'informe qu'il ne va pas suivre la trajectoire publiée (montée dans l'axe et à 1 000 ft, virage à gauche vers AGO en montée vers 2 800 ft) en raison de la position de l'orage au sud de l'aérodrome. Il effectue un virage à droite en direction opposée à la cellule orageuse et en montée vers 5 000 ft (pour une MSA de 2 800 ft) afin d'augmenter sa marge par rapport au relief en cas de « microburst ».

Mise en attente

Le CdB choisit de se mettre en attente à 5 000 ft, au nord-est de l'aérodrome, en ciel clair, dans un air calme pour faire un point de la situation météorologique avant de prendre une décision. Le délestage étant inférieur à la prévision, le temps d'attente est de quarante-deux minutes pour Poitiers et un peu supérieur pour Limoges, situé plus près.

Bordeaux est encore sous les orages et la direction de Poitiers est bouchée par un cumulonimbus visible. Le contact avec la tour de contrôle de Limoges Bellegarde indique que la situation est bonne à ce moment mais que des orages sont prévus.

L'avion est en configuration lisse à partir de 19 h 59.

Vol en atmosphère turbulente

Peu après 20 h 00, alors qu'il est au cap 210° en virage par la droite, en bordure d'une cellule orageuse et en l'absence de précipitations de pluie ou de grêle, l'avion entre dans une zone de turbulences fortes pendant environ 2 min 30 s :

- ❑ le pilote automatique est déconnecté conformément aux consignes de la compagnie ;
- ❑ l'altitude augmente jusqu'à 6 200 ft avant de diminuer vers 4 000 ft en une minute puis de remonter jusqu'à 5 500 ft ;
- ❑ la vitesse indiquée varie entre 160 kt et 250 kt (VMO) ;
- ❑ le facteur de charge vertical évolue entre - 0,3 g et + 1,9 g, donc dans les limites du domaine de vol, l'avion étant certifié entre - 1,2 g et + 3,0 g en configuration lisse ;
- ❑ l'assiette passe de 13° à cabrer à 10° à piquer en une dizaine de secondes ;
- ❑ le roulis varie de 0 à 42° droite (cette valeur étant atteinte deux fois en quarante secondes avec des valeurs d'assiette très proches de 10° à piquer).

L'avion se stabilise ensuite au cap 045° et subit des turbulences plus faibles pendant encore quatre minutes.

Dégagement sur Limoges Bellegarde

Bien que la situation ait tendance à s'améliorer sur l'aérodrome d'Angoulême (vent revenu de secteur ouest faiblissant, visibilité de 4 km, précipitations en cours) le CdB décide, au vu des meilleures conditions qui règnent à Limoges, de dégager sur cet aérodrome, situé dans l'est à quinze minutes de vol.

Il informe l'agent AFIS et lui demande de contacter l'escale pour organiser le réacheminement des passagers. Les échanges radio avec l'agent AFIS s'effectuent sur un ton calme.

Le copilote redevient PF et effectue l'atterrissage sur la piste 21 de l'aérodrome de Limoges à 20 h 20. Le vent est dans l'axe pour 10 kt, la visibilité supérieure à 10 km, le QNH est de 1013 hPa. Des orages éclatent peu de temps après.

Le temps de vol total a été de 1 h 30 min.

ANALYSE ET CONCLUSIONS

Le déplacement rapide d'une cellule orageuse active, caractéristique de cet événement, a été clairement sous-estimé, que ce soit dans les informations fournies ou dans sa prise en compte opérationnelle.

La situation météorologique prévue au départ, ainsi que celle fournie au moment de l'approche sur Angoulême, permettait d'envisager le vol et l'atterrissage. Cette situation s'est dégradée rapidement avec l'arrivée de cette cellule orageuse.

L'équipage a pris la décision d'interrompre l'approche et s'est placé dans une zone dégagée pour faire le point. Il y a été rattrapé par l'orage, ce qui a provoqué de fortes turbulences sans que l'avion ne sorte de son domaine de vol.

Le dégagement sur Limoges s'est déroulé dans de bonnes conditions.

BEA

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

Zone Sud - Bâtiment 153
200 rue de Paris
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