



*Accident
survenu le 18 juin 2000
à Saint Clar de Rivière (31)
à l'avion Piper PA30
immatriculé F-BCDC*

RAPPORT
f-dc000618



A V E R T I S S E M E N T

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, à la Directive 94/56/CE et au Code de l'Aviation civile (Livre VII), l'enquête n'est pas 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.

Evénement :	Perte de contrôle lors d'une manœuvre de retardement réalisée en approche finale, collision avec le sol.
Conséquences et dommages :	Cinq morts, aéronef détruit.
Aéronef :	Avion Piper PA30 (bimoteur à pistons)
Date et heure :	18 juin 2000 à 18 h 30 ⁽¹⁾ .
Exploitant :	Privé.
Lieu :	Saint Clar de Rivière (31).
Nature du vol :	Voyage.
Personnes à bord :	Pilote et quatre passagers.
Titres et expérience :	Pilote 58 ans, PPL de 1973, qualifié IFR, 1 112 heures de vol dont 25 dans les trois mois précédents. 355 heures de vol sur type. Derniers vols sur type : • vol aller Muret - Ile d'Yeu le 16 juin • un vol le 23 novembre 1999. Passagers : aucune expérience aéronautique.
Conditions météorologiques :	Estimées sur les lieux : vent 120°/ 12 à 18 kt, rafales de 25 à 30 kt, CAVOK, température 25 °C. Position du soleil (azimut, hauteur) : 292°, 10°.

⁽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.

CIRCONSTANCES

Le vendredi 16 juin 2000, le pilote effectue un premier vol entre l'aérodrome de Muret et celui de l'île d'Yeu. Il part avec le plein complet et emporte quatre passagers. Selon les enregistrements radar et le journal de navigation retrouvé dans l'épave, le vol dure environ deux heures et cinq minutes, il est effectué au niveau 65. Trois autres avions décollent pour le même trajet, leurs occupants s'étant donné rendez-vous à l'île d'Yeu.

Le 18 juin 2000, l'avion F-BCDC décolle à 16 h 20 min pour le vol retour. Les cinq mêmes occupants sont à bord. Le vol s'effectue en VFR sans plan de vol au niveau de vol 55. Le pilote suit la route directe Ile d'Yeu - Muret. Il contacte successivement Aquitaine approche à 17 h 07 min, et Toulouse information à 18 h 06 min. Il quitte ce dernier organisme à 18 h 15 min et passe sur la fréquence auto-information de Muret. Le pilote demande à être informé de la piste en service auprès des autres pilotes sur la fréquence et complète cette information en utilisant le système de transmission automatique de paramètres. Il indique qu'il va se présenter pour une arrivée directe en piste 12.

Alors que l'avion s'établit en longue finale, le pilote d'un DR 400 qui participait au voyage s'annonce, après un passage à la verticale de l'aérodrome, en étape de base main droite pour la même piste. D'après les témoignages, le pilote du PA30 indique au pilote du DR 400 que celui-ci a le temps de passer. Lors du dernier virage, le pilote du DR 400 repère le PA30 et signale sur la fréquence qu'il le trouve trop près.

Le F-BCDC part en virage à droite à une hauteur d'environ six cent cinquante pieds en configuration atterrissage. Le pilote perd le contrôle de l'avion qui s'écrase dans un champ de maïs avec une forte vitesse verticale, une faible assiette longitudinale et une faible inclinaison.

1 - EXAMEN DE L'EPAVE ET DU SITE

1.1 Environnement

L'avion est retrouvé dans un champ de maïs jeune à l'ouest de l'aérodrome de Muret à environ trois milles marin de la piste. Aux environs de l'épave, il n'y a pas de trace de contact préalable avec le sol ou la végétation.

1.2 Attitude à l'impact

L'avion est tombé au sol avec une forte vitesse verticale, une inclinaison faible, une faible assiette et une vitesse horizontale presque nulle.

1.3 Cellule

La cellule est complète. Le toit de l'habitacle et le capot du nez de l'avion ont été désolidarisés de l'avion par les services de secours.

L'aile droite est presque séparée du fuselage au niveau de l'emplanture. Les moteurs sont en place. Les bâtis moteurs sont fléchis vers le bas.



Vue de face

Les constatations visuelles des moteurs ne permettent pas de déterminer un niveau de puissance délivrée à l'impact (voir § 3 Essais et recherches).

Les réservoirs sont vides à l'arrivée des enquêteurs.

1.4 Configuration des parties mobiles

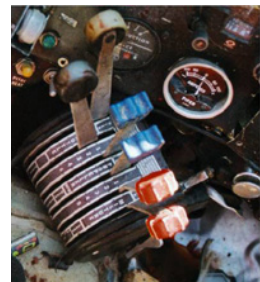
- les volets électriques sont proches de la position plein sortis (27°) ;
- les ailerons sont bloqués dans une position proche de zéro ;
- les gouvernes de direction et de profondeur sont bloquées dans une position proche de zéro ;
- le train est sorti. Chaque roue a laissé son empreinte dans le sol.

L'examen de l'épave ne montre pas de rupture des câbles de commande des gouvernes et des moteurs. Ces câbles sont bloqués en plusieurs points. Ces blocages sont consécutifs au choc.

1.5 Poste de pilotage

Les éléments suivants ont été relevés :

- le transpondeur indique 7000 ;
- la commande de train est en position « sorti » ;
- la commande de volets est en position « sortis » ;
- le compte-tours des moteurs indique 2 000 RPM pour le moteur droit et 2 650 RPM pour le moteur gauche ;
- la manette de puissance du moteur gauche est au maximum, celle du moteur droit en position intermédiaire ;
- les manettes de richesse des deux moteurs sont en position « plein riche » ;
- les manettes de pas d'hélice des deux moteurs sont en position plein petit pas et ne sont pas bloquées dans leurs positions ;
- les interrupteurs des pompes électriques sont cassés et bougent librement dans leurs logements ;



- le sélecteur carburant du moteur gauche est en position MAIN (réservoir principal) ;
- le sélecteur carburant du moteur droit est en position intermédiaire entre MAIN (principal) et AUX (réservoir auxiliaire).

Remarque : ces relevés ont eu lieu après l'intervention des services de secours.



Sélecteurs carburant (à gauche sélecteur moteur gauche, à droite moteur droit)

1.6 Examens complémentaires

Plusieurs composants ont été prélevés et examinés.

L'examen des récepteurs GPS présents à bord n'a pas permis d'obtenir d'information.

L'examen des indicateurs de régime moteur et de pression d'admission ne permet pas de conclure sur les valeurs de ces paramètres avant l'impact.

Moteur gauche

L'examen du moteur gauche ne révèle pas de dysfonctionnement. Il montre que ce moteur ne délivrait pas de puissance significative à l'impact. Le circuit contenait encore du carburant.

Moteur droit

L'examen du moteur droit montre qu'il ne délivrait pas de puissance significative à l'impact. Le circuit contenait encore du carburant. Le démontage de la pompe mécanique fait apparaître de l'essence contenant un peu d'eau libre.

La pompe et le Servo Fuel Injection sont recouverts d'un dépôt blanchâtre d'hydroxyde d'aluminium et de particules de fer. Il s'agit d'une oxydation due à la présence d'eau dans le carburant de la pompe mécanique.

Deux échantillons de carburant ont été prélevés et analysés. Le carburant est conforme aux spécifications en vigueur pour la 100LL. La faible quantité de carburant prélevée n'a pas permis de confirmer la présence d'eau dans le réservoir droit.

2 - RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

2.1 Circuit carburant

Le PA30 est équipé de deux réservoirs principaux intérieurs (à droite et à gauche) d'une capacité de 113,5 l chacun, dont 102 l utilisables, et de deux réservoirs auxiliaires extérieurs (à droite et à gauche), chacun d'une capacité de 57 l utilisables. La quantité de carburant utilisable réservoirs pleins est donc de 318 l. Les quatre réservoirs sont indépendants.

Chaque moteur est alimenté depuis l'un des deux réservoirs de l'aile sur laquelle il est monté. Pour chaque moteur, un sélecteur positionné sur « principal » ou « auxiliaire » sélectionne le réservoir. Cette conception nécessite un suivi constant et rigoureux des niveaux de chaque réservoir, c'est-à-dire du temps de vol passé sur chaque réservoir.

2.2 Témoignages

Un témoin de l'accident indique que son attention a été attirée par un bruit anormal. Il entendait des variations du bruit des moteurs. Il a vu l'avion effectuer un virage. L'avion s'est ensuite incliné brusquement d'un côté puis a effectué « deux tours en vrille ».

Un autre témoin indique que son attention a été attirée par le bruit d'un avion qui lui paraissait anormal : « comme des ratés moteur ». Il a vu l'avion à plat puis s'incliner brutalement sur le côté. L'avion est ensuite passé sur le dos, puis en piqué en effectuant des vrilles.

Le pilote du DR 400 qui participait au voyage indique qu'après un passage à la verticale de l'aérodrome, il s'est reporté en vent arrière pour la piste 12. Le pilote du F-BCDC lui a demandé « quelle est la piste en service », puis a déclenché le système de transmission automatique de paramètres. Il a alors indiqué qu'il allait se présenter en « directe pour la piste 12 ». Après avoir viré en base, le pilote du DR 400 a annoncé qu'il n'avait pas visuel sur le PA30. Le pilote du F-BCDC a répondu que le DR 400 avait le temps de passer. Lors du dernier virage, le pilote du DR 400 a repéré le PA30 et signalé sur la fréquence qu'il le trouvait trop près.

Des pilotes habitués à voler sur cet aérodrome ont indiqué qu'avec un régime de vent d'autan fort, le vol pouvait être assez turbulent.

3 - ESSAIS ET RECHERCHES

3.1 Masse et centrage

L'avion est resté dans les limites de masse et centrage entre le décollage et l'accident.

3.2 Estimation du carburant restant

D'après les documents de navigation retrouvés dans l'avion et les tracés radar le temps de vol retenu pour le trajet aller-retour est d'environ quatre heures dix minutes. L'avion est parti de Muret le 16 juin avec le plein complet, soit 318 l de carburant utilisable. Le pilote n'a pas avitaillé avant le vol retour. La consommation constatée par le propriétaire de l'avion avec les paramètres qu'il préconise aux pilotes est de 57 l/h. Il conseille aux utilisateurs de son avion de retenir une consommation de 60 l/h pour la préparation des vols.

Une consommation de 57 l/h sera retenue pour les calculs. A l'approche de Muret, 240 l environ ont été consommés. Il reste donc environ 78 l de carburant dans les différents réservoirs. Il n'est pas possible d'en connaître la répartition.

3.3 Trajectographie RADAR

A 18 h 16 min 05 s, l'enregistrement radar permet de visualiser l'intégration du DR 400 en vent arrière après un passage à la verticale de l'aérodrome.

Le PA30 arrive en longue finale sur la piste 12 et, à 18 h 21 min 04 s, il entame un virage à droite de 210° de secteur alors qu'une distance minimale de 1 100 m le sépare du DR 400 qui se présente en finale pour la piste 12. La trajectographie reportée ci-dessous représente la trace au sol de l'avion matérialisée par un point toutes les cinq secondes. L'imprécision des enregistrements radar ne permet pas une interprétation fine des attitudes et des vitesses d'évolution.

4 - ANALYSE

4.1 Intégration

L'avion a décollé le 18 juin à 16 h 20 min avec à son bord le pilote et quatre passagers. Après deux heures cinq minutes de vol, à l'approche de Muret, le pilote a pris connaissance des paramètres en interrogeant un avion situé dans le circuit d'aérodrome. Il a confirmé ces informations en déclenchant le système de transmission automatique de paramètres. A ce moment, l'intention du pilote était d'effectuer une arrivée directe en longue finale, ce qu'il confirmera à la fréquence.

La réglementation de la circulation aérienne précise que l'intégration sur un aérodrome non contrôlé s'effectue en début de branche vent arrière une fois que le pilote a pris connaissance des paramètres et de la position des autres aéronefs.

Le pilote connaissait, au moment de son arrivée en finale, les paramètres nécessaires pour l'atterrissage. Il était aussi informé de la présence d'un autre avion dans le circuit d'aérodrome. La décision d'entreprendre une approche directe a peut-être été liée à divers facteurs :

- un souci opérationnel : le pilote a probablement voulu minimiser le temps de vol afin de réduire les coûts ;
- l'expérience du pilote au vol aux instruments : en régime de vol aux instruments, le pilote cherche souvent à optimiser les trajectoires et les arrivées directes sont fréquentes,
- la connaissance de l'aérodrome.

4.2 Décision d'entreprendre un virage de retardement

Le trajectographie radar montre que le PA30 en finale et le DR 400 en dernier virage ont des trajectoires convergentes. La séparation minimale est de 1 100 m. Le pilote du DR 400 a indiqué qu'il a repéré le PA30 et signalé sur la fréquence à son pilote qu'il le trouvait trop près. Le pilote du F-BCDC a débuté alors un virage de retardement afin d'augmenter l'espacement avec le DR 400. Les vitesses calculées à partir des enregistrements radar sur les derniers points de la trajectographie semblaient indiquer, aux imprécisions près, que l'avion volait à une vitesse proche de la vitesse de décrochage.

4.3 Eventualité d'un dysfonctionnement moteur

Le carburant embarqué au départ permettait de réaliser ce vol avec des marges suffisantes, mais l'enquête n'a pas permis de déterminer comment ce carburant était réparti dans les différents réservoirs. Il est donc tout à fait possible que le réservoir alimentant le moteur droit ait contenu une proportion importante d'eau de condensation.

Les témoins ont indiqué avoir entendu des ratés moteur, et de l'eau a été retrouvée mélangée à l'essence dans la pompe mécanique du moteur droit. Ces éléments permettent de penser que ce moteur a aspiré un mélange d'eau de condensation et de carburant entraînant un fonctionnement anormal.

4.4 Perte de contrôle

Le pilote s'est retrouvé ainsi devant une situation très difficile à gérer car l'aéronef a évolué à faible vitesse avec probablement une perte de puissance qui a entraîné une dissymétrie importante sur un bimoteur.

Par ailleurs, la configuration de l'avion, train sorti, volets en position atterrissage, a été très pénalisante en terme de performance et a imposé une action immédiate. L'effet de surprise, la hauteur d'évolution, les turbulences et la position du soleil très bas sur l'horizon et face au pilote ont été des facteurs qui ont contribué à gêner les actions du pilote.

Il est probable que dans les derniers instants du vol la vitesse ait encore régressé entraînant un décrochage dissymétrique se transformant rapidement en vrille. La faible hauteur d'évolution n'a pas permis au pilote de reprendre le contrôle de l'avion.

Les indices de puissance réduite relevés sur l'épave, résultent probablement d'une action pilote sur les commandes moteur avant l'impact.

Il n'est pas possible de conclure sur la position du sélecteur carburant droit. Celui-ci a pu être manœuvré par le pilote mais aussi lors des opérations de secours.

5 - CAUSE PROBABLE

L'accident résulte d'une perte de contrôle lors d'une manœuvre de retardement réalisée en approche finale.

Cette perte de contrôle est la conséquence d'une faible vitesse d'évolution et d'une dissymétrie importante. La dissymétrie provient probablement d'une baisse de puissance sur le moteur droit, consécutive à l'absorption par ce moteur d'un mélange de carburant et d'eau.

La faible hauteur d'évolution, les conditions atmosphériques turbulentes et l'éclairement n'ont pas permis au pilote de reprendre le contrôle de l'avion.

Tracés radar de Toulouse Blagnac

