



*Accident
survenu le 16 juin 2001
à Montauban (82)
à l'avion Rutan Cozy
immatriculé F-PRSC*

RAPPORT

f-sc010616

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, à la Directive 94/56/CE et à la Loi n° 99-243 du 29 mars 1999, l'enquête technique 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 l'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.

Événement :	ouverture intempestive de la verrière au décollage, collision avec un bâtiment.
--------------------	---

Conséquences et dommages : pilote et passager décédés, aéronef détruit.

Aéronef : avion Rutan « Cozy », N° 593, de construction amateur.

Date et heure : samedi 16 juin 2001 à 14 h 15¹.

Exploitant : privé.

Lieu : Montauban (82).

Nature du vol : voyage.

Personnes à bord : pilote + 1.

Titres et expérience :

- pilote en place gauche 66 ans, PPL de 1985, 800 heures de vol dont 730 comme commandant de bord, environ 300 heures sur type et 11 heures dans les trois mois précédents.
- pilote en place droite, 58 ans, PPL de 1977, 660 heures de vol dont 575 comme commandant de bord.

Conditions météorologiques : vent 300° / 16 kt, visibilité 10 km, 4 à 6 km sous les précipitations, averses de pluie, 5 à 7 octas de cumulus, towercumulus vers 2 000 pieds.

Circonstances :

Lors du roulement au décollage en piste 32 de l'aérodrome de Montauban, immédiatement après la rotation, alors que le train principal est encore au sol, l'avion fait une abattée à piquer, le train avant retouche le sol puis l'avion décolle. Quelques secondes plus tard, des témoins au sol voient la verrière s'entrebâiller puis s'ouvrir complètement vers la droite. L'avion commence à virer lentement vers la droite avant de heurter un bâtiment.

¹Sauf 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.

Examen de l'épave et du site

Les premiers débris sont retrouvés sur les bords de la piste. Il s'agit de morceaux de mousse provenant de coussins situés en place avant, de cartes et de papiers divers. Ils ont probablement été déchiquetés par leur passage à travers l'hélice propulsive.

La roue avant se trouve dans un jardin situé à environ trente mètres à l'arrière de l'épave principale.

La partie arrière de l'avion à partir des ailes est sur le toit d'un petit bâtiment adossé à un restaurant situé à environ deux cent cinquante mètres de l'extrémité de piste. Cette construction est relativement peu endommagée. On y retrouve notamment différents morceaux de l'hélice dont l'état indique que le moteur développait de la puissance. La poignée de fermeture ainsi qu'une partie du cadre de verrière sont aussi retrouvées à cet endroit.

Toute la partie avant se trouve dans un bureau situé au-dessus du restaurant. Le train avant est en position « sortie ». Les magnétos sont retrouvées sur « both », la manette de commande de puissance en position « plein gaz », celle de richesse sur « plein riche ». Le reste du tableau de bord est complètement détruit. Des éléments constituant la verrière sont aussi retrouvés dans le bureau.

Tous ces éléments indiquent que l'avion a heurté le bâtiment avec peu ou pas d'inclinaison et une assiette quasiment nulle.

Renseignements complémentaires

Renseignement concernant l'avion

Le Rutan Cozy immatriculé F-PRSC, triplace de construction amateur, appartenait au pilote assis en place gauche. Ce dernier en avait achevé la construction en 1993.

Cet avion, pourvu d'une hélice propulsive, est de configuration « canard ». Ceci signifie que la surface portante principale se situe à l'arrière. Les gouvernes permettant d'assurer le contrôle en lacet sont placées à chaque extrémité de l'aile, le contrôle en tangage s'effectuant à l'aide du plan avant.

La distance de décollage indiquée sur le dossier du certificat de navigabilité restreint est de 509 mètres.

Témoignages

Du fait de l'augmentation de trafic occasionnée par le rassemblement des constructeurs amateurs, le service AFIS était rendu ce jour-là par un contrôleur détaché de la Direction de l'Aviation Civile Sud. Il indique que le pilote du F-PRSC l'a contacté pour

prendre connaissance des paramètres avant le roulage. Il l'a ensuite vu rouler puis s'arrêter au point d'arrêt de la piste 32. Le roulement au décollage lui a semblé normal jusqu'à la rotation. A ce moment, le nez de l'avion a fait une abattée. L'avion a ensuite décollé et pris une pente de montée faible. C'est alors que le témoin a vu des papiers sortir de l'habitacle et l'avion s'incliner à droite. Puis il a aperçu la verrière s'entrouvrir et se refermer aussitôt. Cette dernière s'est réouverte complètement. L'avion a poursuivi son virage à droite, a commencé à descendre et a heurté le bâtiment.

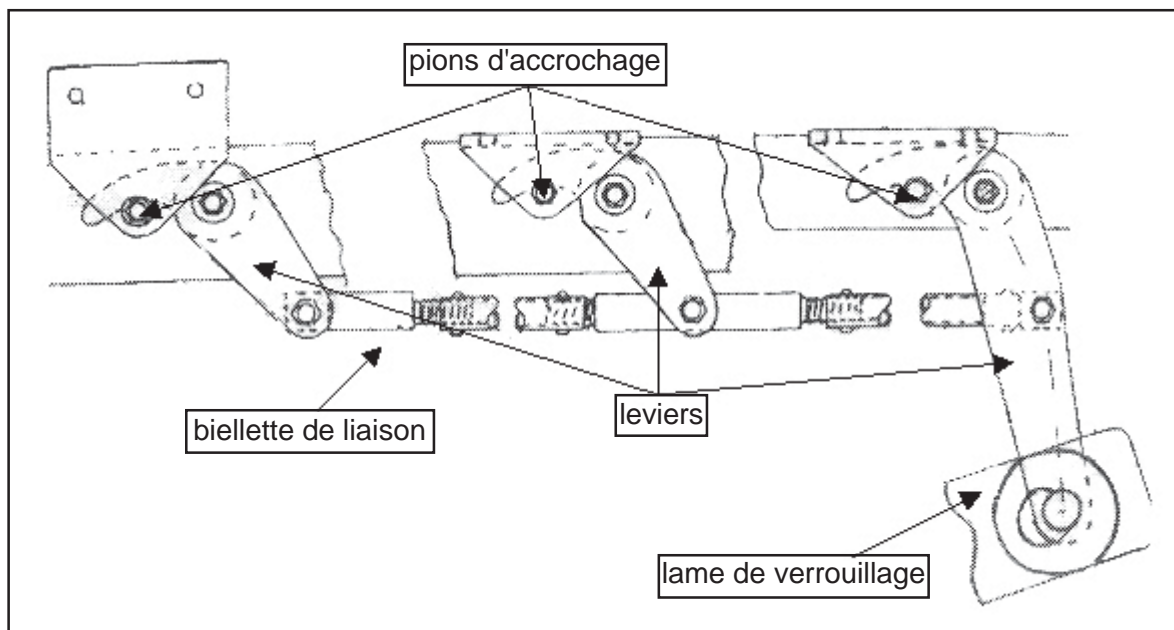
Un pilote, membre de l'association des constructeurs amateurs, indique qu'alors que l'avion était arrêté au point d'arrêt de la piste 32, il a vu la verrière s'ouvrir par deux fois. Il ajoute qu'à ce moment il pleuvait.

Système de verrouillage de la verrière

La verrière du Cozy est une large bulle présentant une grande surface et s'ouvrant par rotation autour d'un axe longitudinal sur la droite de l'avion.

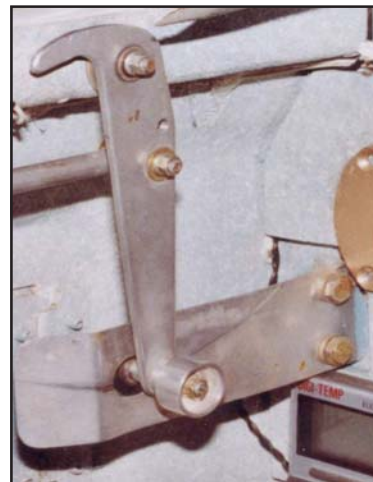
Description du système

Le système de verrouillage est composé de trois leviers reliés par une biellette de liaison réglable. L'extrémité de chaque levier vient crocheter, lors de la fermeture, un pion d'accrochage fixé sur le cadre de verrière.

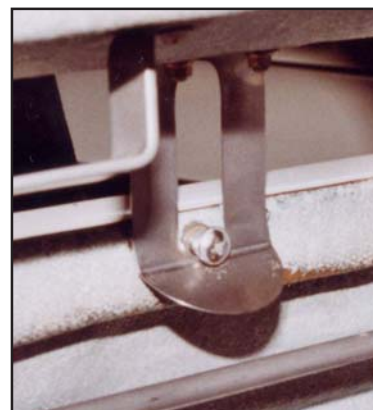
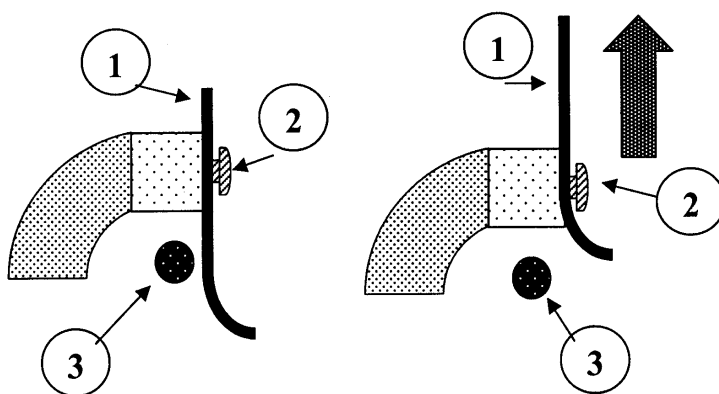


Lorsque la verrière est fermée et que les leviers ont croché les pions d'accrochage, le levier avant doit être enclenché dans la lame de verrouillage.

Il faut noter que deux trous de perçage avaient été réalisés sur le levier avant. La biellette de liaison était fixée sur le trou situé le plus haut. Il était ainsi positionné plus haut que ne le prévoit le plan.



Un loquet de sécurité, composé d'une lame métallique (1), est aussi placé sur la verrière. La butée de blocage du loquet (2) est constituée d'une vis à tête bombée, d'un manchon, d'une rondelle et d'un écrou. Associé à la butée, ce loquet est destiné à prévenir, en cas d'ouverture intempestive, une ouverture complète de la verrière.



Un vérin à gaz permet de maintenir la verrière en position ouverte. L'une de ses extrémités est fixée au fuselage, l'autre au cadre de verrière.

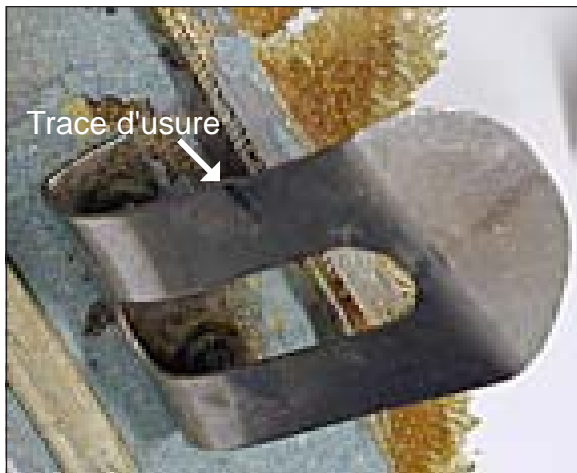
Un système d'alarme sonore signalant la non-fermeture de la verrière peut être installé en option à l'initiative du constructeur. L'enquête n'a pas permis d'indiquer si le F-PRSC était pourvu d'un tel système.

Examen du système de fermeture sur l'épave et hypothèse du dysfonctionnement

La plupart de ces éléments sont retrouvés sur le site de l'accident.

Le levier avant est tordu et désolidarisé du fuselage. Le levier central est retrouvé en bon état alors que le levier arrière est cassé et désolidarisé de la biellette de liaison.

La biellette de liaison est séparée en deux parties, chacune tordue par le choc.



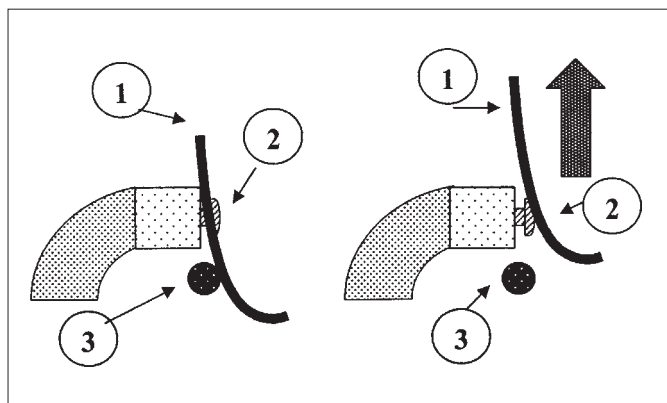
Le loquet de sécurité présente des traces d'usure sur la partie qui fait face au fuselage. Il a été retrouvé plié.

La butée de blocage n'a pas été retrouvée. En revanche, l'élément de fuselage dans lequel elle se situait a été identifié. L'examen de cet élément montre que la butée de blocage a été éjectée lors du choc.

L'ouverture de la verrière en vol, rapportée par les témoignages, montre que le loquet n'a pas joué son rôle.

Deux hypothèses peuvent être avancées pour expliquer ce dysfonctionnement :

- Du fait de la position trop haute du levier avant, la bielle de liaison (3) est au contact de la lame (1). Ceci peut expliquer les traces d'usure présentes sur cette dernière. La butée (2) n'est ainsi que partiellement insérée dans le loquet de sécurité. En cas d'ouverture intempestive de la verrière, la rainure du loquet ne fait qu'effleurer la butée sans l'accrocher.



- L'élasticité du loquet ne serait pas suffisante pour se remettre en position lors de la fermeture de la verrière. A l'ouverture, le loquet ne viendrait pas crocheter la butée. Ce phénomène a été rencontré sur d'autres avions du même type examinés après l'accident.

Le vérin à gaz est tordu et l'une de ses extrémités est attachée au cadre de verrière. L'autre extrémité est encore vissée à l'équerre de fixation, laquelle était simplement collée au fuselage.

ANALYSE

Alors que l'avion est au point d'arrêt de la piste 32, un témoin voit la verrière s'ouvrir et se refermer. Le roulage est effectué sous la pluie et, l'hélice étant propulsive, les gouttes d'eau présentes sur la verrière ne sont pas évacuées. Le pilote a probablement ouvert sa verrière dans le but de chasser les gouttes d'eau, d'évacuer la buée pour améliorer la visibilité. Le verrouillage qui a suivi n'a pas dû être correct. Lors du décollage, après la rotation, l'avion a effectué une abattée pouvant être expliquée par un décrochage du plan canard dû à la pollution des gouttes d'eau. Il est possible que le choc provoqué par l'abattée au décollage ait contribué à déverrouiller le levier.

Malgré les défauts de verrouillage, les différentes sécurités imaginées par le concepteur n'ont pas permis de limiter les effets de cette ouverture intempestive. Le levier de fermeture avant n'a probablement pas été positionné dans la lame de verrouillage, ou l'a été de façon imparfaite. La verrière déverrouillée a pu s'entrouvrir, puis, l'air s'engouffrant, elle s'est ouverte complètement.

De plus, le loquet de sécurité, censé être arrêté par la butée de blocage, n'a pas joué son rôle.

La verrière s'est alors ouverte complètement, arrachant dans son mouvement le vérin à gaz. La traînée et la dissymétrie induites par la verrière ont rendu l'avion difficilement contrôlable lors d'une phase de vol délicate. A ceci s'ajoute l'effet de surprise et la perturbation de l'attention créés par l'ouverture intempestive.

CONCLUSION

L'accident est dû à une ouverture intempestive de la verrière survenant dans une phase critique du vol. Cette ouverture trouve probablement son origine dans un verrouillage imparfait de la verrière au point d'arrêt. Les sécurités destinées à en limiter les effets n'ont pas fonctionné.