



# Rapport final de la Commission fédérale d'enquête sur les accidents d'aéronefs

**concernant l'accident**

de l'avion Piper Cub J3C HB-OUC

survenu le 21 juillet 1964

près de Gruyères FR

**Décision prise par voie de circulation**

LA COMMISSION FEDERALE D'ENQUETE SUR LES ACCIDENTS D'AERONEFS

dans l'affaire

accident de l'avion Piper Cub J3C HB-OUC

survenu le 21 juillet 1964

près de Gruyère FR

après avoir pris acte des résultats de la procédure intermédiaire selon l'art.19.2,

et, d'entente avec le Bureau d'enquête, en application de la procédure sommaire selon les art.27 ss. de l'Ordonnance sur les enquêtes en cas d'accidents d'aéronefs du 1<sup>er</sup> avril 1960,

d é c i d e    :

Le rapport d'enquête du 12 octobre, transmis à la Commission le 14 octobre 1964, est approuvé.

Circulation 4/13 novembre 1964.

## R A P P O R T D ' E N Q U E T E

concernant l'accident de l'avion HB-OUC,  
survenu le 21.7.1964  
près de Gruyères/FR

### 0. RESUME

Le 21.7.1964, l'élève pilote décolle de l'aérodrome de la Gruyères, à bord de l'avion Piper HB-OUC, dans l'intention d'effectuer un vol d'entraînement sous la surveillance immédiate de son instructeur.

Peu après l'envol, le pilote qui est seul à bord est surpris par une panne de moteur. Après avoir correctement rendu la main, il effectue un virage à gauche revient en direction du terrain, puis décide d'atterrir dans un champ adjacent.

L'approche s'effectue apparemment dans de bonnes conditions, mais à l'atterrissage l'avion percute le sol avec le train et le nez.

Le pilote a été blessé et l'avion détruit. L'arrêt du moteur est dû à une panne sèche.

### 1. ENQUETE

L'accident s'est produit à 1926 h (local). Le chef de place, en a aussitôt informé le fonctionnaire de piquet de l'office fédéral de l'air qui, à son tour, alerta le Bureau fédéral d'enquête des accidents d'aviation.

L'enquêteur soussigné a été informé de l'accident par radio, au retour d'un vol de service, et a pu immédiatement dérouter pour rejoindre Gruyères avant la tombée de la nuit.

Début de l'enquête : Le même jour à 2030 h. Sur les lieux de l'accident où, conformément aux instructions, l'épave avait été laissée sur place (v. photo no 1), l'enquêteur a rencontré le chef de place et le cpl de la police cantonale fribourgeoise à Broc.

Les autorités cantonales ne participent pas à l'enquête.

## 2. ELEMENTS

### 21. Pilote, année de naissance 1935

Licence d'élève pilote d'avion délivrée le 14.4.1964 avec extension pour les vols au-dessus de la campagne du 30.6.1964.

Début de la formation aéronautique le 11.4.1964 à Gruyères (instructeur voir 22).

Le jour de l'accident, l'élève-pilote totalisait 33 h de vol et 267 atterrissages dont 9 heures et 71 atterrissages seul à bord. La totalité de ces vols ont été effectués sur Piper J-3C. A bord de l'avion sinistré Piper HB-OUC, l'élève-pilote avait effectué 1 h 50' de vol et 7 atterrissages dont 29 minutes et 2 atterrissages solo.

Les qualifications aéronautiques de l'élève-pilote ne donnent pas lieu à des remarques particulières et son dossier ne mentionne aucun incident, accident ou infraction quelconques à la réglementation aérienne.

L'enquête n'a pas montré d'indices permettant de supposer que l'élève-pilote ne fut physiquement ou psychiquement pas apte au vol le jour de l'accident.

Remis de ses blessures l'élève-pilote a repris par la suite son entraînement et a passé le 6.8.1964 avec succès les épreuves exigées pour l'obtention de la licence de pilote privé.

### 22. Instructeur année de naissance 1910

Licence de pilote privé du 11.1.1961 (9.3.1935) avec extension du 3.6.1948 pour la formation de pilotes privés.

L'instructeur assume également les fonctions de chef de place de l'aérodrome de la Gruyères et, à certaines occasions, celles d'expert de l'Office fédéral de l'air.

### 23. Avion

#### 231. Renseignements généraux

Propriétaire exploitant : Société d'avion de la Gruyères  
S.A. Case postale 175, Bulle

Type : Piper J-3C avec moteur

Continental C 85-12 F et hélice  
métallique bipale à pas fixe Mc  
Cauley 1 B 90 CM 7146

Constructeur de la cellule : Piper Aircraft Corp. Lock  
Haven, Penna No et année de  
fabrication 11114/1943 (USA)

Certificat de navigabilité : délivré le 2.10.1963 et valable  
jusqu'au 2.5.1965

Caractéristiques : Monoplace à aile haute  
haubanée ; biplace en tandem ;  
train fixe et roulette de  
queue ; construction mixte.

Poids et centrage : Poids total admissible 580 kg,  
au moment de l'accident 464 kg.  
Le centre de gravité se  
trouvait dans les limites  
prescrites.

#### 232. Renseignements divers

- Consommation horaire : environ 21 litres
- Indicateur de vitesse : étalonné en km/h, trait rouge  
inférieur à 83 km/h.
- Les caractéristiques de décrochage de ce type d'avion sont  
bonnes ; la vitesse de décrochage varie quelque peu d'un  
avion à l'autre mais se situe en général entre 56 et 65  
km/h; en vol rectiligne, gaz réduit ou hélice calée,  
l'avion s'enfonce et fait une légère abattée sur le nez.
- En vol plané, hélice calée, la vitesse verticale de  
descente affichée au variomètre se situe entre 4 - 5 m/s,  
pour un poids de 460 kg.

L'avion HB-OUC avait été acheté par la Société d'aviation  
de la Gruyères à l'état usagé, mais en excellent état de  
vol, le 26.6.1964, soit moins d'un mois avant l'accident.  
Cet avion différait des autres appareils du même type en ce  
sens qu'il ne comportait pas de réservoir à essence  
principal placé derrière la cloison pare-feu, mais deux  
réservoirs communicants (fonctionnant également par  
gravitation) logés dans les ailes et d'une capacité totale

de 68 litres. Ces derniers étaient munis d'un tube de verre gradué avec flotteur (bille rouge) indiquant jusqu'à concurrence de 25 litres la quantité d'essence contenue dans chacun des réservoirs (v. photo no 2). La lecture du niveau affiché par la bille n'était valable qu'en vol seulement. Une marque rouge accompagnée de l'inscription : "Nur starten und steigen wenn über rotem Bereich" était apposée sur la partie inférieure des jauges jusqu'à la cote indiquant 5 litres.

Pour un observateur placé sur l'un des deux sièges de la cabine, les billes restaient toujours bien visibles lorsque la quantité d'essence contenue dans chacun des réservoirs était suffisante pour assurer une alimentation correcte du carburateur. Dans le cas contraire, les flotteurs pouvaient être masqués de la vue des occupants de l'avion par les supports métalliques inférieurs des tubes de verre.

Le jour de l'accident, l'appareil totalisait les heures de vol suivantes :

Cellule : Total général inconnu ; depuis la date de délivrance du certificat de navigabilité : environ 98 heures.

Moteur : Total général : environ 1883 heures ; depuis la dernière révision générale environ 98 heures.

233. L'enquête n'a pas montré d'indices permettant de supposer que l'avion ne fût pas en état de vol le jour de l'accident.

#### 24. Terrain

Carte nationale de la Suisse 1:50'000 Bulle, feuille 252.

L'aérodrome de la Gruyères, altitude 690 m/mer est situé entre les localités de Gruyères et Broc sur la rive gauche de la Sarine. La piste en gazon orientée nord-sud [...CE...] ...(36-18)... mesure 710 x 30 m.

L'accident s'est produit à environ 150 m à l'ouest de l'extrémité nord de la piste dans un pré contigu à l'aérodrome et séparé de ce dernier par un fossé.

La zone située immédiatement au-delà de la piste [...CE...] ...(36)... est parsemée d'obstacles, bosquets, lignes électriques,

routes, maisons, dont les plus importants sont la Sarine et la Trême (affluent de la Sarine venant de l'ouest et qui se jette dans cette dernière à environ 150 m de l'extrémité de la piste).

Coordonnées du point d'impact : 573.450 - 160.750

Commune de Gruyères

## 25. Météo

Les conditions météorologiques n'ont pas joué de rôle dans cet accident. La situation en Suisse était caractérisée ce jour-là par un temps beau et chaud avec tendance orageuse. En Gruyères, ciel partiellement couvert ; vent faible ou nul ; température 25°C.

## 3. RECIT DE L'ACCIDENT

31. Le mardi 21.7.1964, l'élève-pilote se rend en fin d'après-midi au terrain de la Gruyères dans l'intention d'effectuer, sous la surveillance directe de son moniteur, quelques vols d'entraînement en vue de l'examen pour l'obtention de la licence de pilote privé.

32. L'élève-pilote sort avec l'aide de quelques camarades l'avion du club Piper HB-OUC du hangar, met les cales, puis s'installe sur le siège arrière. N'apercevant pas les billes des jauges des réservoirs à essence, l'élève-pilote admet - les membres du club ayant l'habitude de faire les pleins chaque soir avant de rentrer les avions et l'appareil n'ayant pas encore été utilisé ce jour-là - que ceux-ci doivent être remplis, sans toutefois s'en assurer expressément.

Après avoir chauffé le moteur, le pilote effectue seul à bord un vol de 14 minutes. Après l'atterrissage, l'instructeur monte également à bord et s'installe sur le siège avant. Sur ordre de l'instructeur, l'élève-pilote monte à 1000 m/sol et effectue une série de 3 spirales à droite, puis atterrit. L'exercice ayant été satisfaisant, l'instructeur sort de l'appareil et dit à son élève de répéter seul le même exercice. L'élève-pilote s'aligne comme précédemment au début de la piste [...CE...] ...36..., puis décolle à 1925 h.

33. L'élève-pilote : "Peu après l'envol, alors que je me trouvais en fin de piste, à environ 40 à 50 m/sol, le moteur se mit à tousser. J'ai immédiatement pensé à une panne d'alimentation. A deux ou trois reprises j'ai actionné la manette des gaz ; à chaque fois, le moteur a repris quelque peu, puis a calé définitivement. Dès les premiers ratés, j'ai tout de suite rendu la main pour conserver ma vitesse, puis j'ai amorcé un virage à main gauche. Je n'ai pas eu la réaction de vouloir rentrer à tout prix au terrain, mais lorsque je vis les obstacles qui se dressaient devant moi après le premier quart de tour, j'ai continué à virer ; je n'avais pas d'autre possibilité.

L'hélice s'est arrêtée alors que je me trouvais à peu près au milieu du virage. En vent arrière, un remblai de pierre m'a empêché d'atterrir immédiatement. J'ai rallongé quelque peu ma trajectoire pour atteindre le pré contigu à l'aérodrome. Après avoir franchi l'obstacle, j'ai voulu amorcer l'arrondi, mais l'avion a fait une abattée sur le nez. J'ai alors tiré sur le manche, mais sans résultat ; l'avion a percuté le sol avec le nez, le train et l'extrémité de l'aile. L'appareil a ensuite rebondi et s'est arrêté après avoir pivoté 180° sur lui-même. Pendant toute cette manœuvre, j'ai réalisé que j'étais très lent. Mes commandes me semblaient molles. J'ai également été surpris du freinage occasionné par l'hélice calée."

34. Les témoins de la scène, l'instructeur et les quelques pilotes qui se trouvaient sur l'aire de stationnement des avions devant le hangar étaient par contre persuadés, lorsqu'ils virent l'avion sortir du virage et revenir en vent arrière, que l'élève pilote s'était tiré d'affaire et qu'il se poserait sans difficulté dans le pré à l'ouest du terrain.

L'instructeur : "Au moment où les premiers ratés survinrent, l'avion avait atteint une hauteur d'environ 50 m/sol. Je vis le pilote rendre la main, virer à gauche et revenir en vent arrière. L'angle de plané était normal, la vitesse de l'avion amplement suffisante. J'étais persuadé que mon élève atterrirait sans encombre. Nous avons tous été surpris de constater que le pilote n'arrondissait pas sa trajectoire pour atterrir. Je n'ai pas observé de variation d'incidence dans la



phase qui précéda l'impact. L'avion percuta le sol en configuration de descente."

Un autre témoin, instituteur et titulaire d'une licence valable de pilote privé, ajoute : "Je n'ai à aucun moment eu l'impression que l'élève-pilote évoluait à la limite du décrochage ; au contraire, il m'a semblé que la vitesse de l'avion augmentait même dans la dernière phase du vol."

35. L'accident s'est produit à 1926 h, moins d'une minute après l'envol.

#### 4. CONSTATATIONS DIVERSES

41. Le point d'impact initial, caractérisé par des traces de terre labourée, se situe environ 15 mètres en-deçà de l'épave. L'avion a touché le sol, légèrement incliné sur l'aile droite, simultanément avec le train et le nez. Après ce premier impact, l'appareil fit un bond en avant et pivota environ 180° dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Sous la violence du choc le vilebrequin s'est cassé et le fuselage subit des déformations importantes, spécialement dans la partie antérieure où l'écrasement fut tel que le cylindre avant gauche du moteur emboutit le bord d'attaque de la voilure à l'emplanture de l'aile gauche.

42. L'examen de l'épave a montré que les deux réservoirs à essence, intacts, étaient à sec. La conduite d'amenée d'essence d'un des réservoirs a été arrachée à l'impact, mais aucune odeur de benzine n'a été constatée après l'accident dans les environs immédiats de l'épave.

Dans sa déposition, l'instructeur reconnaît ne pas avoir contrôlé les jauges lorsqu'il quitta l'avion après le vol en double commande qu'il fit avec l'élève-pilote immédiatement avant l'accident. L'instructeur dit, par contre, ne plus se souvenir s'il a fait un contrôle de ce genre en montant à bord.

Une vérification ultérieure du carnet de débit d'essence et des feuilles de start a montré que l'appareil avait totalisé 3 h 20' de vol et 18 atterrissages depuis le dernier plein effectué 4 jours auparavant.

## 5. DOMMAGES

51. Le pilote a été blessé à la face ; hématomes et coupures diverses. Après avoir reçu les soins que nécessitait son état, l'élève-pilote a pu être reconduit à son domicile. La durée de l'incapacité de travail n'a pas dépassé 15 jours.

52. L'étendue des dommages occasionnés à l'avion peut être évaluée à 80 % de sa valeur. Les instruments et certains éléments du moteur et de la cellule, pourront toutefois être récupérés et réutilisés après révision.

53. Dégâts aux tiers : néant.

## 6. DISCUSSION

61. L'avion ayant totalisé 3 h 20' de vol après le dernier plein, il ne fait pas l'ombre d'un doute que le pilote a décollé avec ses réservoirs à sec.

62. Si l'élève-pilote avait atteint un degré d'instruction assez avancé pour être à même de s'occuper lui-même de la préparation et du contrôle de l'avion avant la séance d'entraînement, il est évidemment fâcheux que l'instructeur ait par la suite omis de s'assurer que l'avion soit effectivement prêt au vol.

63. Au sujet de l'accident proprement dit, il est difficile de concilier les deux versions en présence, abattée à l'arrondi ou collision avec le sol en configuration de descente. A priori, les deux versions sont valables. De l'avis de l'enquêteur, toutefois, - et sans vouloir mettre en doute la bonne foi de l'élève - les dommages constatés sur l'appareil semblent confirmer la relation des faits présentée par les témoins au sol. En effet, l'ampleur des déformations de la structure montre que la quantité d'énergie absorbée par le moteur et la cellule à l'impact a été très élevée ; ces déformations dépassent sensiblement celles qu'on aurait pu observer à la suite d'une abattée à très faible hauteur.

## 7. CONCLUSIONS

La cause primaire de l'accident est due au fait que l'élève pilote, qui effectuait un vol d'entraînement sous la surveillance immédiate de son instructeur, a pris le départ avec des réservoirs à essence vides.

Berne, le 12 octobre 1964

L'enquêteur