

*Accident
survenu le 6 juin 2001
sur l'aérodrome de Rennes (35)
au Grob G115
immatriculé F-GGOJ*

RAPPORT

f-oj010606

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 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 :	panne moteur par manque d'alimentation carburant, suivie d'une perte de contrôle.
Causes identifiées :	décollage sans vérification de la position du robinet de carburant ; tentative de demi-tour à basse hauteur après décollage.
Facteur contributif possible:	utilisation partielle de la distance disponible au décollage.

Conséquences et dommages :	passager décédé, pilote grièvement blessé, aéronef détruit.
Aéronef :	avion Grob G115.
Date et heure :	mercredi 6 juin 2001 à 13 h 00.
Exploitant :	club.
Lieu :	AD Rennes (35) piste 28 revêtue 2 100 x 45 mètres.
Nature du vol :	local.
Personnes à bord :	pilote + 1.
Titres et expérience :	pilote, 46 ans, PPL (A) de mai 2001, 71 heures de vol dont 62 heures sur type et 6 heures dans le mois précédent dont aucune sur type.
Conditions météorologiques :	vent 270° / 10 à 17 kt, visibilité supérieure à 10 km, nuages épars à 3 300 pieds, température 19 °C, QNH 1017 hPa.

CIRCONSTANCES

Le Grob G115 décolle en piste 28 au niveau de la bretelle C. La distance utilisable pour le décollage est de 1 170 mètres. Peu après le décollage, le pilote signale des ratés moteur et tente d'effectuer un demi-tour par la droite. Lors de cette manœuvre, l'avion s'écrase puis prend feu. L'épave est retrouvée à trois cents mètres du seuil de la piste 10, légèrement au nord de l'axe. L'avion est arrivé au sol sous une forte pente, sa partie avant a été entièrement détruite par l'incendie. L'état de l'hélice indique que le moteur ne délivrait pas de puissance.

Il s'agissait du premier vol de l'appareil après une visite de cinquante heures.

RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

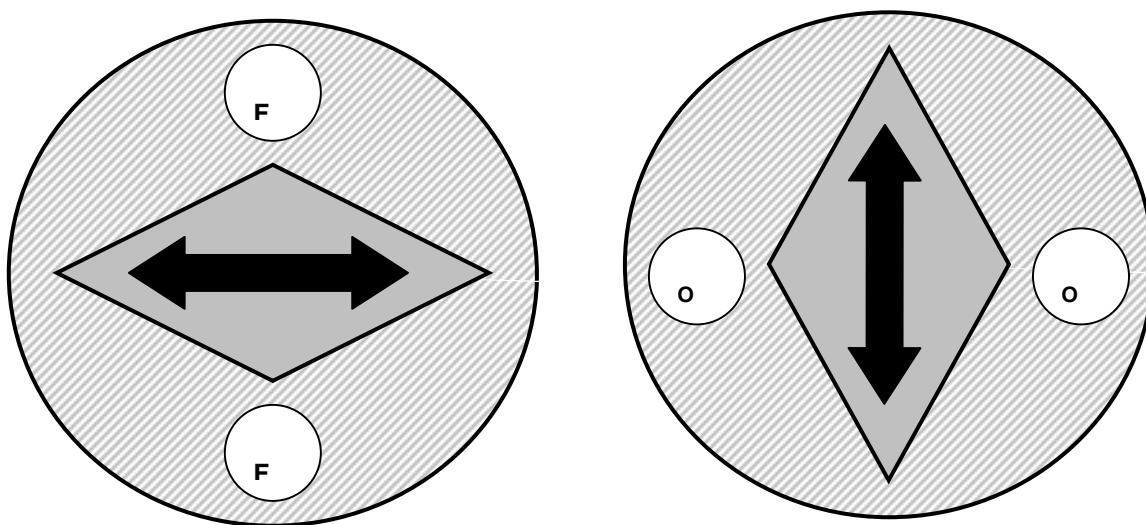
Renseignements techniques

Le Grob G 115 est équipé d'un réservoir unique d'une contenance de cent litres dont l'ouverture et la fermeture sont commandées par un robinet. Celui-ci est actionné depuis le poste de pilotage par un sélecteur dont la rotation est libre sur 360° avec des positions symétriques alternées « O » et « F » tous les 90° donnant respectivement les fonctions ouvertes et fermées du robinet.

Un plateau tournant solidaire du sélecteur comporte deux fenêtres disposées à 180° dans lesquelles apparaissent, suivant le cas, deux « F » ou deux « O ».

Un système de verrouillage à bille assure le positionnement final. Par ailleurs, cet avion dispose d'un indicateur de pression d'essence.

Sur la position « F », l'autonomie offerte est de deux minutes environ, donc notablement insuffisante pour permettre la séquence de roulage, essais moteur et décollage.



Les premières constatations sur l'épave ont montré que le robinet d'essence était sur une position qui laissait apparaître la lettre « F » dans les deux fenêtres pouvant caractériser la fermeture de celui-ci. D'après les témoignages, il s'avère que l'usage au sein de l'aéro-club était de laisser ce robinet en position ouverte.

L'état de l'épave n'a pas permis de relever la position de l'interrupteur de la pompe électrique lors de l'accident. Le pilote a indiqué avoir effectué de mémoire les actions et vérifications avant le décollage et que les ratés du moteur sont apparus lors de la coupure de la pompe à la hauteur de trois cents pieds et qu'il a alors remis celle-ci sur « marche ».

Deux essais ont été effectués au parking sur un appareil identique, du même aéro-club. Le sélecteur a été positionné avant le verrouillage à bille, de façon à laisser apparaître les deux lettres « F », amenant le robinet d'essence en limite de fermeture.

Premier essai :

- démarrage normal avec pompe électrique sur ON,
- simulation de roulage jusqu'au point d'arrêt, pompe électrique sur OFF, régime 1 200 tours / min,
- mise en puissance jusqu'à 2 000 tours / min pour essais moteur,
- $t = 0$, mise en puissance décollage simulée jusqu'à 2 300 tours / min, la pompe électrique est laissée sur OFF afin de se mettre dans la configuration a priori la plus défavorable. La pression d'essence reste dans la zone verte,
- $t = 2 \text{ min } 6 \text{ s}$, on note une légère augmentation de la pression d'essence,
- $t = 2 \text{ min } 40 \text{ s}$, la pression d'essence tombe à zéro, la pompe électrique est alors positionnée sur ON,
- $t = 2 \text{ min } 50 \text{ s}$, le régime diminue progressivement et le moteur s'arrête.

Second essai :

- remise en route normale avec la pompe électrique sur « ON » sans modifier la position du sélecteur,
- affichage d'un régime stable d'environ 1 500 tours / min qui permet de constater que la pression d'essence reste correcte,
- positionnement de la manette commande de puissance sur plein gaz, ce qui entraîne la montée du régime à 2 300 tours / min, la chute de la pression d'essence et des ratés moteur,
- régime ramené à 1 500 tours / min, la pression remonte,
- le moteur est arrêté volontairement après une dizaine de minutes dans cette configuration.

Remarque : sans pompe électrique, on remarque des battements de la pression d'essence à l'intérieur de la plage verte. Avec la pompe électrique la pression reste stable.

Renseignements opérationnels

L'arrêté FCL1 indique que pour l'épreuve pratique d'aptitude au PPL(A) *le candidat doit indiquer à l'examineur les vérifications et les actions effectuées, y compris l'identification des moyens de radionavigation. Les vérifications doivent être effectuées d'après la liste de vérification (check-list) autorisée pour l'avion utilisé au cours de l'épreuve.* De plus, dans le contenu de l'épreuve pratique d'aptitude, il est précisé que *la capacité à l'utilisation des check-lists et à la conduite du vol s'applique à toutes les sections.*

Par ailleurs, le « Manuel du pilote d'avion » dans son chapitre sur les facteurs humains et plus particulièrement dans les alinéas relatifs à la notion d'erreur attire l'attention des lecteurs sur certaines phrases en caractères typographique différents et en gras. Dans le contexte de cet accident on peut retenir celles-ci :

Les erreurs de routine concernent toutes les séquences d'action que nous effectuons très régulièrement. Par exemple, les actions de préparation de la machine avant décollage ou avant atterrissage. Une simple interruption des actions en cours (ex : par le contrôleur), une simple distraction (par un passager, un avion qui atterrit...) a toute les chances de provoquer alors un oubli, un saut, une répétition.

Nos actions de contrôle et de surveillance sont également fragiles car elles deviennent aussi routinières. Nous pouvons véritablement voir un instrument ou une alarme dans son état habituel (par exemple, le voyant de train vert ou la jauge à essence sur plein) alors que ce n'est pas le cas. Et la pression du temps décuple ces risques.

Il faut donc à tout prix utiliser les check-lists systématiquement, en prenant son temps, en restant vigilant et conscient de ce que l'on fait et de ce que l'on vérifie, en montrant du doigt les points vérifiés, et en verbalisant chaque item même si l'on est seul pilote à bord.

ANALYSE

Pour les besoins de la visite de cinquante heures réalisée sur l'appareil, le robinet d'essence avait été manipulé. Il est possible qu'il ait été laissé alors dans une position proche de celle dans laquelle il a été trouvé après l'accident.

Vraisemblablement, du fait du biais d'habitude, il apparaît que le pilote, qui effectuait de mémoire les actions avant décollage, n'a pas vérifié la position effective du robinet, puisque ce dernier était « toujours » ouvert. Il est étonnant de voir qu'un jeune pilote s'affranchit aussi rapidement après sa formation de l'utilisation pour les actions avant décollage du support de la check-list écrite.

Le moteur ayant des ratés, le pilote a décidé de faire demi-tour. Cette décision, à basse hauteur, paraît avoir été favorisée par l'environnement qui se présentait face à lui : arbres de grande hauteur et anciennes gravières submergées. Il est malheureusement connu que ce type de manœuvre avec un moteur arrêté ou à faible puissance se termine souvent par une perte de contrôle. L'utilisation complète de la piste pour le décollage aurait peut-être permis au pilote de gérer la panne du moteur d'une manière différente en lui offrant d'autres options.

RECOMMANDATION DE SECURITE

Certains appareils dotés d'un réservoir unique et d'un robinet coupe-circuit d'essence (ou coupe-feu) sont munis d'un fil à casser de façon à confirmer la position ouverte du robinet. La vérification de la présence du fil à casser et de la position ouverte du robinet est parfois demandée dans le manuel de vol lors de la visite pré-vol intérieure. Cette action peut naturellement être occultée par le pilote, mais le mécanicien qui intervient sur l'appareil porte certainement une attention particulière à la mise sur position « Ouvert » et à la mise en place du fil à casser.

Un tel dispositif permet d'avoir un robinet toujours ouvert en utilisation normale, ce qui aurait évité l'accident.

En conséquence le BEA recommande :

- **que la DGAC généralise à tous les aéronefs équipés d'un réservoir unique, dès lors que cela s'avère techniquement possible, la mise en place d'un fil à casser qui confirme la position ouverte du robinet.**

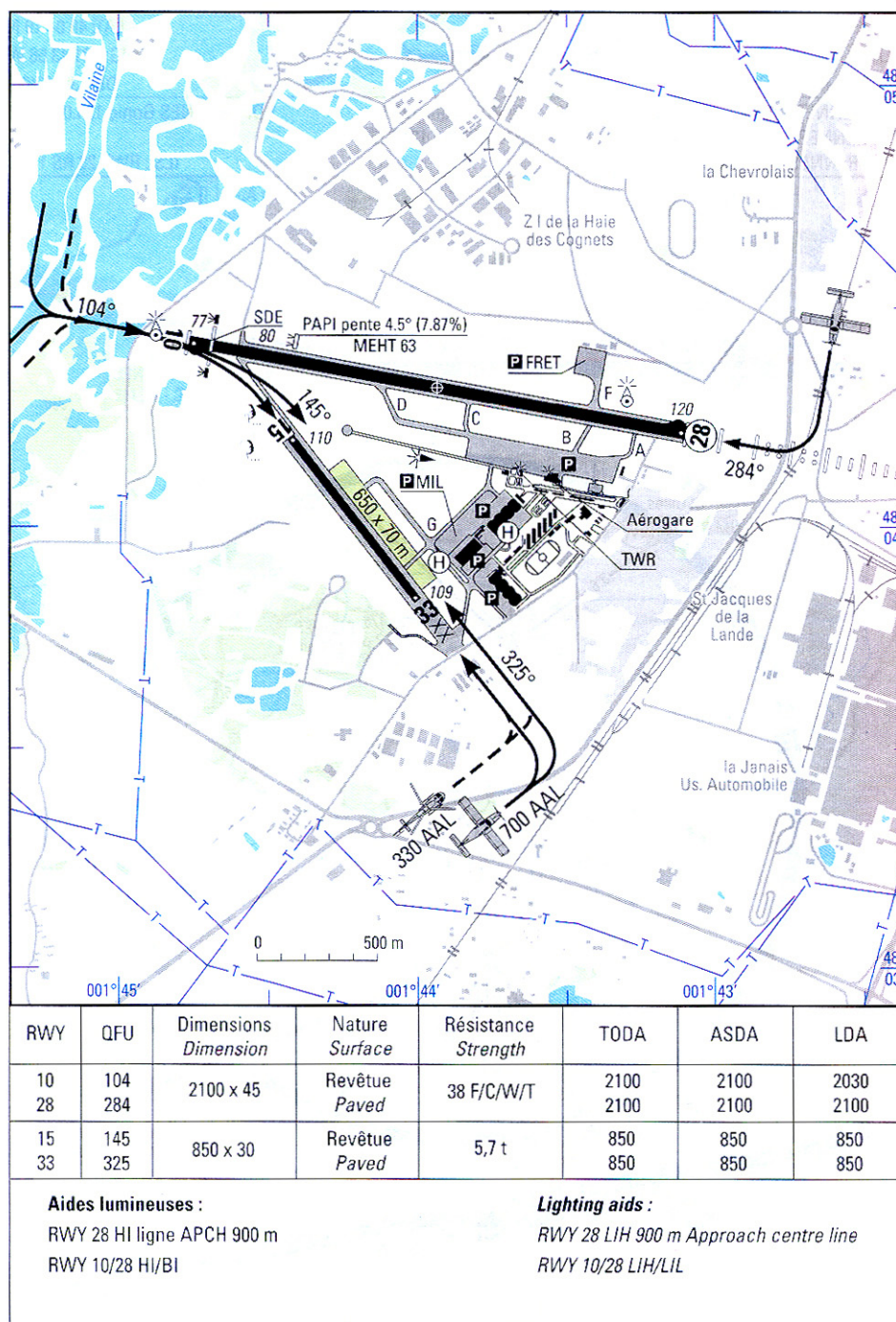
Cartes VAC de l'aérodrome de Rennes Saint Jacques

02 **RENNES** SAINT JACQUES LFRN

02 04 18

ATTERRISSAGE A VUE

Visual landing



SERVICE
DE L'INFORMATION
AERONAUTIQUE

AMDT 05/02 CHG : NIL.

© SIA