

⁽¹⁾Cet événement ne répond pas à la définition d'un accident ou incident d'aviation civile. Cf. § 3 Enseignements et conclusion.

⁽²⁾Sauf précision contraire, les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en heure locale.

Événement⁽¹⁾ survenu à bord du Stearman PT-17 immatriculé **F-HIZI** survenu le 7 avril 2018 à La Ferté-Alais (91)

Heure	Vers 12 h 00 ⁽²⁾
Exploitant	Société Aero Vintage Academy
Nature du vol	Aviation générale, vol à sensations
Personnes à bord	Pilote et un passager
Conséquences et dommages	Passager décédé

Décès du passager lors d'un vol à sensations

1 - DÉROULEMENT DU VOL

Le passager se rend à l'aérodrome de La Ferté-Alais pour un baptême payant sur un Boeing Stearman. Le vol prévu d'une vingtaine de minutes se compose d'une première partie dite de balade suivie d'évolutions de voltige au-dessus de l'aérodrome.

À l'issue du deuxième enchaînement de figures de voltige incluant des boucles et des barriques, le passager perd connaissance. Le pilote atterrit en urgence et prévient les secours. À leur arrivée, ces derniers constatent le décès du passager.

2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 Témoignage du pilote

Le pilote est le gérant de la société. Il indique que le passager est arrivé dans les locaux de la société accompagné de membres de sa famille. Il n'a rien remarqué de particulier dans le comportement du passager qui lui a semblé à l'aise et souriant. Il lui a demandé s'il allait bien et lui a proposé de faire de la voltige pendant le vol. Ce dernier a accepté sans hésiter et lui a précisé qu'il avait déjà piloté et notamment fait de la voltige en planeur⁽³⁾.

Le pilote a ensuite expliqué au passager le déroulement du vol et les consignes de sécurité. Ces dernières portaient notamment sur l'attitude à tenir lors des évolutions de voltige. Le pilote a conseillé au passager de contracter les muscles abdominaux lors des accélérations et de toujours chercher à voir l'horizon. Le pilote précise qu'il a pour habitude, au cours des évolutions, d'indiquer par radio aux passagers la direction dans laquelle il faut regarder pour toujours voir l'horizon. Il ajoute que cette pratique lui permet également de voir si le passager⁽⁴⁾ suit bien les consignes. Si ce n'est pas le cas, il interrompt les évolutions de voltige. Le moteur du F-HIZI n'étant pas alimenté en vol inversé les évolutions de voltige sont uniquement réalisées en accélération positive et limitées à environ 3,5 G.

⁽³⁾Le passager a obtenu une licence de pilote de planeur en 1979 qu'il a maintenu en état de validité jusqu'en 1987.

⁽⁴⁾Le passager est assis en place avant. Un rétroviseur permet au pilote de voir le visage du passager de la place arrière.

Le pilote explique qu'il n'avait aucune appréhension à embarquer ce passager car il était calme, connaissait l'aéronautique et lui avait indiqué avoir déjà piloté. Il ne lui a donc pas demandé explicitement son état de santé et n'a pas cherché à en savoir plus. Il précise qu'il réalise beaucoup de vols dans ce cadre et qu'il a l'habitude de voir si un passager est détendu ou s'il appréhende fortement les évolutions. Il ajoute que si un passager est trop stressé, il limite le vol à de la balade.

Ils ont ensuite pris place à bord de l'avion. En attendant que la température du moteur augmente, le pilote a de nouveau briefé le passager sur les évolutions de voltige. Il lui a indiqué qu'il ferait au maximum trois enchaînements de deux à trois figures.

La première partie du vol s'est déroulée sans incident. À l'issue le pilote a de nouveau demandé au passager s'il souhaitait toujours faire de la voltige. Ce dernier a accepté en se montrant enthousiaste. Pendant la montée pour rejoindre l'altitude de début d'évolution, le pilote a décrit les figures qu'il allait réaliser à savoir, deux boucles suivies d'une barrique. Lors de cet enchaînement il a vérifié, à travers le miroir, que le passager suivait bien ses consignes.

À l'issue de cet enchaînement le passager a accepté de continuer et le pilote a décrit le deuxième enchaînement (tonneau « *barriqué* » suivi d'un retournement sous 45°) pendant la montée vers l'altitude de début d'évolution. Lors de ces évolutions le passager était réactif et suivait toujours son guidage verbal pour regarder l'horizon. D'après l'accéléromètre la valeur maximale d'accélération atteinte lors de ces deux enchaînements étaient de 3,5 G.

Après avoir obtenu l'accord du passager, le pilote s'est mis en montée pour un dernier enchaînement. Pendant qu'il décrivait les nouvelles figures qu'il allait effectuer, il a vu soudainement « *la tête du passager tomber* ». Il a alors parlé au passager et l'a secoué au niveau des épaules. Ne constatant pas de réaction⁽⁵⁾, il a atterri en urgence. Une fois posé il a demandé par radio de prévenir les secours et de contacter le restaurant situé à proximité pour savoir si un médecin se trouvait parmi les clients.

Une fois au parking, il a dégagé les voies respiratoires du passager. Puis, aidé de plusieurs personnes ils ont sorti le passager de l'avion et l'ont installé en position latérale de sécurité. Ne constatant pas de réaction du passager, le pilote a débuté un massage cardiaque. Quelques minutes après un médecin qui déjeunait au restaurant a continué le massage en attendant l'arrivée des pompiers. Ces derniers sont arrivés peu après et ont constaté le décès du passager.

2.2 La société

La société est un organisme de formation agréé (ATO) proposant des formations pour l'obtention du brevet de base ou de licence de pilote privée. Elle propose également des vols à sensations qui représentent son activité principale.

Les vols à sensations sont définis dans l'arrêté du 24 juillet 1991 relatif aux conditions d'utilisation des aéronefs civils en aviation générale. Ce sont des vols effectués pour l'agrément, aux fins de créer des sensations fortes aux passagers par des manœuvres de voltige. Il est précisé que ces vols ne constituent pas une activité de transport aérien commercial. L'exploitation des aéronefs de la société dont la puissance maximale continue est supérieure à 250 cv (North American T-6 et T-28) est soumise aux dispositions du chapitre 8 de cet arrêté. Les exigences de ce chapitre ne s'appliquent pas à l'exploitation du Boeing Stearman PT-17 et du Travel Air 4 000 de cette société, aéronefs d'une puissance inférieure à 250 cv.

⁽⁵⁾Le pilote précise que le malaise du passager est survenu après 14 minutes de vol environ.

La société applique les exigences de ce chapitre 8 à tous les aéronefs exploités pour les vols à sensation. À ce titre l'exploitant a fourni à la DSAC⁽⁶⁾ le manuel d'exploitation mis à la disposition de son personnel.

Ce manuel précise que les facteurs de charges sont limités à -2,5 G et + 4,5 G et que les figures de voltiges réalisables sont les suivantes :

- virages à 60° d'inclinaison ;
- décrochage symétrique ;
- boucle positive ;
- tonneau barriqué ;
- tonneau aux ailerons ;
- renversement ;
- rétablissement ;
- combiné de ces figures ;
- vrille.

Un chapitre du manuel est dédié à la gestion du passager. Il aborde notamment l'état de santé du passager, le contenu du briefing avant vol et la conduite à tenir en cas de malaise, de panique ou de mauvais comportement d'un passager.

Il est demandé au pilote de procéder, préalablement au vol, à un questionnement oral du passager quant à son état de santé. Le pilote doit veiller particulièrement à des pathologies cardiaques ou neurologiques et informer son passager du caractère « *sensationnel* » du vol. Il doit également insister sur les aspects physiologiques ressentis lors des évolutions sous facteur de charge. Le pilote en fonction ne doit pas procéder à l'embarquement du passager si son état de santé ne lui semble pas compatible avec le vol projeté.

En cas de malaise d'un passager il est demandé au pilote de rentrer immédiatement sur l'aérodrome de départ et si possible de transmettre un message radio afin d'obtenir une assistance médicale.

2.3 Le Boeing Stearman

Le Boeing Stearman PT-17 est un avion biplan équipé d'un moteur Continental R-670-5 de 200 cv. Il offre deux places « *torpédos* » en tandem. Cet avion était historiquement utilisé pour l'entraînement militaire.



Source : Société Aero Vintage Academy

Photo du F-HIZI

2.4 Renseignements médicaux et pathologiques

Le passager était diabétique, non insulino-dépendant, et présentait ces dernières semaines une fatigue persistante dans le contexte d'une affection pulmonaire récente.

Le passager était en situation « *d'obésité modérée* » selon les critères de l'OMS⁽⁷⁾ (110 kg pour 1m86). L'autopsie révèle un aspect des poumons en rapport avec une pathologie récente. Le volume du cœur est augmenté et les artères coronaires ont un calibre diminué et sont calcifiées.

L'évolution du diabète peut être marquée par des altérations progressives des artères coronaires et du muscle cardiaque. Les complications du diabète et leur impact peuvent demeurer méconnues par le patient. Cette situation a notamment été abordée dans le rapport sur l'accident du planeur F-CRJB survenu à Seillans (83) le 26 mars 2016⁽⁸⁾.

3 - ENSEIGNEMENTS ET CONCLUSION

Les accélérations sollicitent le système nerveux autonome soit directement soit du fait des émotions ressenties. En cas de pathologie de l'appareil cardiovasculaire, la compensation par le système nerveux autonome des effets des accélérations, mêmes de faibles intensités, sera perturbée avec des conséquences imprévisibles. C'est pourquoi la réalisation de figures acrobatiques, ainsi que le divertissement sur certains manèges forains, peuvent être soumis à des avertissements voire des restrictions à l'égard des clients qui se savent malades.

Le passager suivi pour des pathologies chroniques et récentes, n'a pas hésité à entreprendre le vol pourtant qualifié de vol à sensations. Le passager avait probablement une représentation de son état de santé qui sous-estimait la menace vitale que constituaient les atteintes pulmonaire et cardiaque dont il souffrait. En l'occurrence, le vol réalisé présentait des caractéristiques proches de celles pouvant être rencontrées dans la vie courante (manège, freinage brusque, collision automobile...). Ce vol n'était ainsi pas susceptible d'occasionner des troubles sur une personne non vulnérable.

Au titre du règlement européen⁽⁹⁾ (UE) n°996/2010, un accident est « *un événement lié à l'utilisation d'un aéronef [...] au cours duquel [...] une personne est mortellement ou grièvement blessée du fait qu'elle se trouve [...] dans l'aéronef* ». Étant donné les pathologies récentes dont souffrait le passager, le BEA considère que cette occurrence ne peut être classifiée comme un accident aérien. À titre de comparaison, le décès « *naturel* » d'un passager lors d'un vol commercial fait l'objet d'une classification identique.

⁽⁷⁾Organisation Mondiale de la Santé.

⁽⁸⁾https://www.bea.aero/uploads/tx_elydrapports/BEA2016-0159.pdf

⁽⁹⁾Règlement du Parlement européen et du Conseil du 20 octobre 2010 sur les enquêtes et la prévention des accidents et des incidents dans l'aviation civile : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=celex:32010R0996>