



Accident de l'avion PITTS S2-A immatriculé F-GIIZ

survenu le 30 mai 2020

à Carcassonne (11)

⁽¹⁾ Sauf précision contraire, les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en heure locale.

Heure	À 15 h 30 ⁽¹⁾
Exploitant	Privé
Nature du vol	Voltige
Personne à bord	Pilote
Conséquences et dommages	Pilote décédé, avion détruit

Erratum : Après un examen complémentaire d'éléments de l'épave, des modifications portant sur l'aileron inférieur droit (§2.3 et 2.4) ont été apportées au rapport.

Le scénario a par ailleurs été précisé comme suit :

À la place de : « Lors de ces évolutions, il avait l'habitude de monter sous forte pente après un palier d'accélération. Le jour de l'accident, le pilote a réalisé cette manœuvre jusqu'à une hauteur de 600 ft et a perdu le contrôle de l'avion qui est ensuite entré en collision avec le sol »,

Lire : « Lors de ces évolutions, il avait l'habitude de monter quasi verticalement après un palier d'accélération. Le jour de l'accident, le pilote a réalisé cette manœuvre jusqu'à une hauteur de 600 ft et avec une vitesse qui tendait vers zéro, puis a perdu le contrôle de l'avion qui est ensuite entré en collision avec le sol ».

La présente version, texte officiel de référence, annule et remplace la précédente (Juin 2021).

Perte de contrôle après le décollage lors d'une figure de voltige, collision avec le sol, incendie

1 - DÉROULEMENT DU VOL

Note : Les informations suivantes sont principalement issues d'une caméra embarquée et de celles présentes au sol, des témoignages et des enregistrements des radiocommunications.

Le pilote contacte le contrôleur de Carcassonne et lui demande le roulage pour des évolutions de voltige à la verticale de l'aérodrome. À 15 h 29, le contrôleur annonce au pilote un vent du 070° de 14 kt et l'autorise à s'aligner et décoller en piste 10 revêtue depuis la bretelle A.

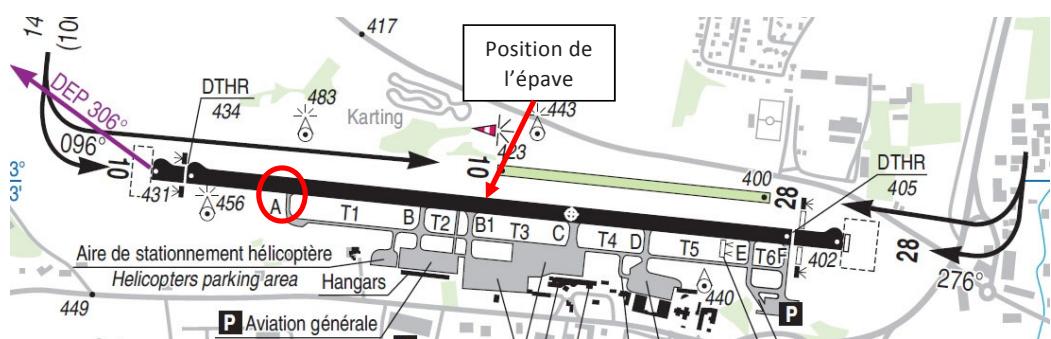


Figure 1 : Extrait de la carte VAC de l'aérodrome de Carcassonne

Le pilote, assis en place arrière, actionne un système de fumigène, décolle et effectue une brusque ressource avant de prendre une trajectoire quasiment verticale.

Une vingtaine de secondes plus tard, l'avion entre en collision avec le sol à quelques dizaines de mètres du point de début de montée et prend feu à l'impact. Le Service de Sauvetage et de Lutte contre l'Incendie des Aéronefs (SSLIA) intervient immédiatement.

2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 Renseignements sur l'avion

Le PITTS S2-A est un avion biplan de voltige à deux places en tandem. Les deux places sont équipées de commandes mais le pilote occupe généralement la place à l'arrière. Le F-GIIZ était équipé d'un moteur Lycoming AEIO-360-A1E de 200 cv (149 kW). Le pilote était propriétaire de l'avion. Au moment de l'accident, l'avion avait accumulé 2 138 heures de vol.



Source Florent Péraudeau

Figure 2 : Pitts S2-A F-GIIZ lors d'une manifestation aérienne

2.2 Renseignements sur le pilote

Le pilote, âgé de 40 ans, était titulaire d'une licence de pilote de ligne ATPL(A) depuis 2004, et disposait avant cette date d'une licence de pilote privé PPL(A) depuis 2001. Il avait obtenu les qualifications de voltige élémentaire et avancée en 2002.

Le carnet de vol du pilote n'a pas été retrouvé. Son expérience n'est donc pas connue précisément mais se situe aux alentours de 10 000 heures de vol.

L'examen du carnet de route de l'avion indique que le premier vol réalisé par le pilote sur le F-GIIZ remonte au 18 août 2015 et que depuis cette date, il en a été l'unique pilote. Il a accumulé 71 heures 10 de vol à son bord, presque exclusivement en voltige.

L'avion a été immobilisé du 13 mars au 15 mai 2020, pendant la période de confinement liée à la crise sanitaire de la COVID 19. Le pilote a ensuite réalisé plusieurs séances de voltige avec le F-GIIZ : le 15 mai (20'), le 20 mai (17'), le 24 mai (18') et le 28 mai (17').

2.3 Examen du site et de l'épave

L'épave de l'avion se trouve sur le bord gauche de la piste 10 revêtue, quelques mètres après la bretelle B1 et 580 m après la bretelle A depuis laquelle le pilote s'est aligné sur la piste.

Elle est en grande partie calcinée. Après les premières constatations, elle a été déplacée dans un hangar sur l'aérodrome. L'aile inférieur droit n'a initialement pas été retrouvé ni sur l'épave, ni aux alentours du site de l'accident. Un examen approfondi des débris a permis ultérieurement de retrouver des éléments de l'aile, notamment des fragments de son longeron et du bord de fuite. Les fragments du longeron de l'aile montrent notamment des déformations vers l'avant au niveau des charnières, causées par l'inertie de l'aile lors de la collision avec le sol. L'examen de l'épave et de la chaîne de commandes a pu être réalisé et n'a pas révélé de défaillance antérieure à l'accident.

Les observations indiquent que l'avion a heurté le sol avec une forte assiette à piquer et une inclinaison quasi nulle.

Le moteur a été prélevé par le BEA. Son examen n'a pas mis en évidence d'élément qui aurait pu conduire à une diminution de puissance ou à un fonctionnement anormal.

2.4 Examen des enregistrements vidéo

L'aérodrome de Carcassonne est équipé de caméras de surveillance. L'une d'elles, placée sur le toit de la tour de contrôle, a filmé l'accident. L'enregistrement montre que le pilote a immédiatement adopté une trajectoire verticale avant de sortir du champ de la caméra. Une vingtaine de secondes plus tard, l'avion réapparaît avec une forte assiette à piquer, à quelques dizaines de mètres de la trajectoire de montée. Il explose au moment de la collision avec le sol et un feu se déclare immédiatement. Le véhicule du SSLIA intervient sur le feu moins d'une minute plus tard.

Une observation attentive ne permet pas d'identifier d'élément qui se serait désolidarisé en vol, aussi bien lors du décollage que lors de la chute et de la collision avec le sol.



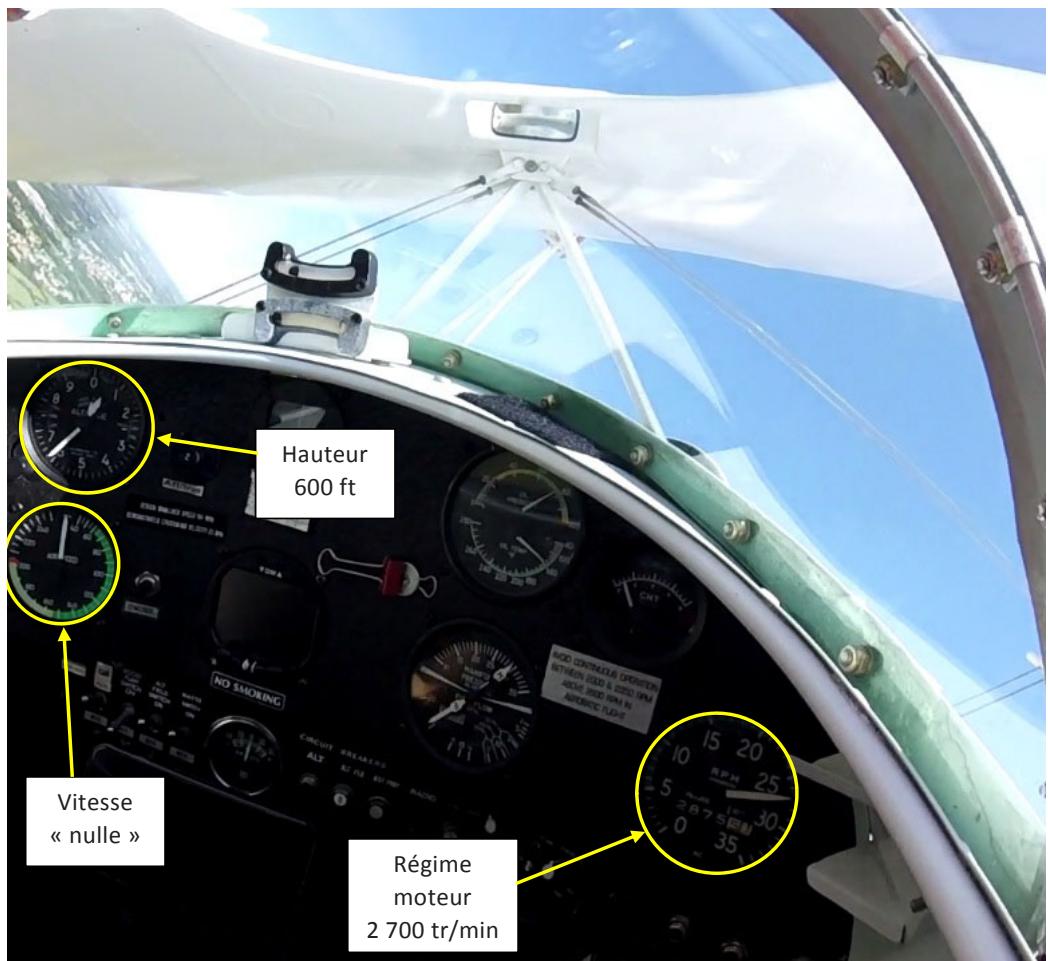
Source : Aérodrome de Carcassonne

Figures 3 et 4 : Décollage et collision avec le sol

⁽²⁾ Le manuel de vol du Pitts S2-A indique une vitesse de rotation de 63 kt.

⁽³⁾ Les éventuelles actions sur le palonnier ne sont pas visibles sur la vidéo.

Le pilote avait équipé son avion d'une caméra qui filmait la planche de bord. On y voit que le pilote accélère jusqu'à environ 100 kt⁽²⁾ avant de réaliser la ressource. Pendant toute la phase de décollage et de début de montée en chandelle, le régime moteur est maintenu à 2 750 tr/min. Au cours de la montée, la vitesse diminue progressivement en dessous de la graduation basse de l'anémomètre (40 kt) tandis que le régime du moteur est maintenu à 2 700 tr/min, sans variation ni bruit anormal. À environ 600 ft de hauteur, l'avion bascule sur la gauche puis en piqué avant de descendre en vrille pendant environ six secondes. Le pilote tente plusieurs actions sur la commande de puissance et sur les ailerons⁽³⁾ sans parvenir à reprendre le contrôle de l'avion avant la collision avec le sol.



Source : Caméra embarquée

Figure 5 : Perte de contrôle

2.5 Témoignages

Plusieurs personnes ont assisté à l'accident, notamment les contrôleurs et le permanent du SSLIA, ainsi que des pilotes au sol. Certains précisent que le pilote avait l'habitude de réaliser les décollages à la verticale lorsqu'il réalisait des évolutions à la verticale de l'aérodrome.

2.6 Étude d'événements similaires

⁽⁴⁾ https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/rapport_securite_aerienne_2018.pdf

Le BEA a contribué au Rapport sur la sécurité aérienne 2018⁽⁴⁾ publié par la DGAC avec une étude sur la prise de risque en aviation légère, lors de l'exécution de manœuvres dangereuses non nécessaires à la conduite normale du vol.

Le bilan de l'étude sur la période de 2004 à 2018 établissait qu'en France, toutes catégories d'aéronefs confondues, le BEA avait répertorié au moins 120 accidents survenus au cours de manœuvres non nécessaires à la conduite normale du vol, dénotant une prise de risque manifeste de la part du pilote. Parmi eux, au moins 70 accidents avaient provoqué la mort de 120 personnes, soit 13,5 % des morts en aviation légère sur la période.

L'étude avait identifié certains facteurs contributifs à la prise de risque, parmi lesquels :

- le degré de conscience du risque pour un pilote en situation ;
- l'état des connaissances et la capacité à comprendre et anticiper une situation à risque ;
- l'altération de la conscience du risque en raison d'une dégradation de l'état de santé, de l'état de fatigue ou des effets de substances psychoactives ;
- la recherche d'une forme de démonstration vis-à-vis de tiers au sol, voire du passager ;
- la recherche de sensations.

L'étude rappelait également que dans tous les cas, la plupart des règles érigées vont dans le sens d'un renforcement des marges de sécurité et qu'aucun pilote ne devrait les négliger.

3 - CONCLUSIONS

Les conclusions sont uniquement établies à partir des informations dont le BEA a eu connaissance au cours de l'enquête. Elles ne visent nullement à la détermination de fautes ou de responsabilités.

Scénario

Le pilote projetait de réaliser des évolutions de voltige à la verticale de l'aérodrome sur son avion, comme il le faisait fréquemment. Lors de ces évolutions, il avait l'habitude de monter quasi verticalement après un palier d'accélération. Le jour de l'accident, le pilote a réalisé cette manœuvre jusqu'à une hauteur de 600 ft et avec une vitesse qui tendait vers zéro, puis a perdu le contrôle de l'avion qui est ensuite entré en collision avec le sol.

Enseignement de sécurité

Débuter une figure acrobatique à très faible hauteur constitue une prise de risque qui n'est pas en accord avec la discipline « voltige aérienne ». En effet, cette dernière est régie par certaines règles dont la définition d'un cadre d'évolution.