

Perte de contrôle en vol en atmosphère turbulente, collision avec la végétation puis le sol

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

Aéronef	Motoplaneur ULM Pipistrel Taurus 503 identifié 34-ABF
Date et heure	13 juillet 2015 à 16 h 15 ⁽¹⁾
Exploitant	Privé
Lieu	Eygliers (05)
Nature du vol	Aviation générale
Personnes à bord	Pilote et un passager
Conséquences et dommages	Pilote décédé, passager gravement blessé, planeur détruit

1 - DÉROULEMENT DU VOL

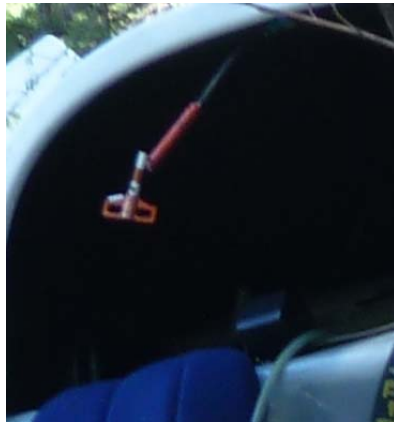
Le pilote, accompagné d'un passager, décolle en autonome de la piste 16 non revêtue de l'aérodrome de Mont-Dauphin Saint-Crépin (05) pour un vol local. Lorsqu'il atteint une altitude d'environ 1 900 mètres, il décide d'arrêter le moteur. Peu après, un pilote en vol aperçoit le motoplaneur partir en virage à droite puis rapidement en vrille. Le pilote demande au passager d'actionner le parachute de secours en tirant sur la poignée, ce que ce dernier fait sans que le parachute ne se déploie. Le motoplaneur entre en collision avec des arbres puis le sol sur le flanc de la montagne.

2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 Examen de l'épave

L'épave repose à plat entre les arbres d'une zone très pentue de la montagne à 1 700 mètres d'altitude. Les aérofreins sont rentrés, les volets sont sortis en configuration L (« Landing » soit 17°). Les commandes de vol sont endommagées mais continues. La commande de réglage du compensateur de profondeur est retrouvée en position à cabrer. Le moteur est en position « rentré » et son capotage fermé. Le réservoir de carburant contient encore de l'essence.

Le parachute de secours est dans son logement et la poignée de commande est retrouvée hors de sa gaine, qui est elle-même arrachée de son support sur le fuselage. Ceci est le signe d'un actionnement par l'un des occupants, probablement de façon insistante. Avant le décollage, la goupille de sécurité avait été retirée. Elle est accrochée avec la clé de contact du moteur sur le tableau de bord.



Source BEA

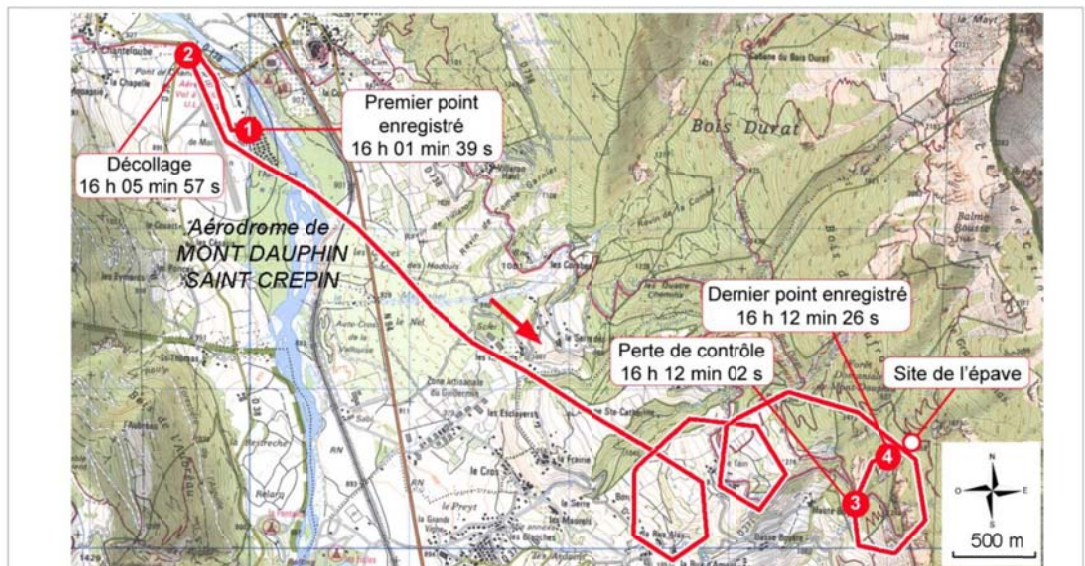
Poignée de commande du parachute de secours



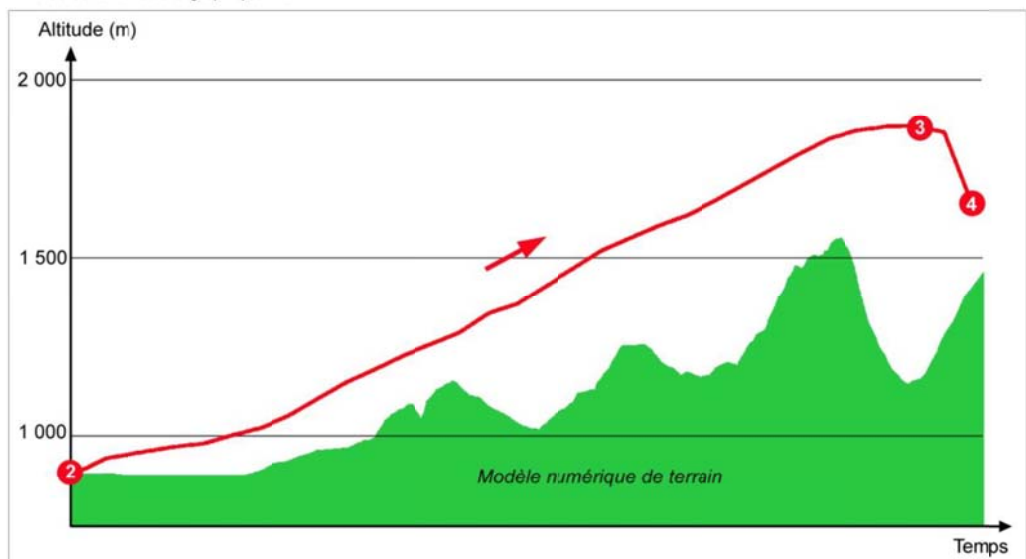
Source BEA

Goupille de sécurité du parachute

Le motoplaneur était équipé d'un enregistreur IGC Colibri. Ce calculateur enregistre des traces GNSS sur une carte SD, ce qui a permis d'établir la trajectoire du vol.



Source du fond cartographique : IGN



— Trajectoire du 34-ABF issue des données du Colibri
Les temps sont indiqués en heure locale

2.2 Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques estimées sur le site étaient les suivantes :

- vent de secteur sud pour 15 à 25 kt ;
- fortes brises thermiques de vallée et de pente de secteur sud-ouest ;
- ciel très nuageux à couvert par cirrus épais ;
- fortes turbulences.

2.3 Renseignements sur le pilote

Le pilote, âgé de 71 ans, détenait une licence de pilote d'ULM avec emport de passager. Il totalisait 16 000 heures de vol dont environ 350 sur le Taurus depuis son achat en 2007.

2.4 Renseignements sur le motoplaneur

Le manuel de vol indique que pour rentrer le moteur dans son logement, il faut prendre une vitesse de 80 km/h, couper les magnétos, sortir le premier cran de volets (5°) puis relever le nez pour diminuer la vitesse et permettre d'arrêter l'hélice.

Les vitesses de décrochage sont de 71 km/h en configuration lisse et de 63 km/h en configuration de volets 17°. En atmosphère turbulente, il est conseillé de voler avec les volets en position neutre.

Sur le Taurus, les commandes de compensateur, de volets et d'aérofreins et d'utilisation du train d'atterrissage sont situées entre les deux sièges. Ainsi, le pilote dispose de toutes ces commandes à main gauche, permettant au passager de s'asseoir en place gauche.

2.5 Témoignages

2.5.1 Témoin oculaire

Un pilote de planeur, également instructeur, avait décollé de l'aérodrome de Mont-Dauphin Saint-Crépin et se trouvait dans le même secteur que le motoplaneur. Il confirme que l'atmosphère y était très turbulente et qu'il se trouvait alors dans une zone de cisaillement de vent. Il indique avoir vu le Taurus environ 200 mètres au dessus de lui et à une distance latérale de 1 000 mètres par rapport à la montagne. Il précise que le motoplaneur avait un cap au sud avant de débiter un virage par la droite à une inclinaison voisine de 30° puis de partir en vrille avec une forte assiette à piquer. Il indique avoir eu le sentiment que le pilote tentait de sortir de cette situation. Après quatre tours de vrille, le motoplaneur est entré en collision avec les arbres puis le sol.

2.5.2 Passager

Le passager, qui était assis en place gauche, indique qu'ils ont décollé de manière autonome puis montés dans une succession de virages jusqu'à ce que le pilote décide d'arrêter le moteur et de poursuivre le vol en planeur. Il se souvient que le planeur est parti brutalement en vrille et que le pilote lui a demandé de tirer la poignée de secours du parachute. Il précise qu'il a actionné la poignée comme cela avait été évoqué lors du briefing avant le décollage mais a constaté l'inefficacité de son action.

⁽²⁾Le pilote et son passager représentaient à eux deux une masse supérieure à 140 kg nécessitant un réglage du compensateur à cabrer, confirmé par la position de la commande sur l'épave.

2.5.3 Témoignages d'autres pilotes sur la pratique de l'ULM Pipistrel Taurus

Un pilote de Taurus indique que le compensateur de profondeur est libre lors du décollage puis serré en vol, en général à une vitesse de 90 à 95 km/h. Il précise que la masse des occupants influe de façon importante sur les qualités de vol. Si cette masse est supérieure à 140 kg, elle requiert un réglage du compensateur à cabrer⁽²⁾. Il ajoute qu'à basse vitesse, par exemple lors de la rentrée du moteur, ce réglage du compensateur à cabrer et la configuration de volets sortis rendent le planeur relativement instable.

Un autre pilote de Taurus confirme que, lorsque le moteur est en position sorti et arrêté, la stabilité du planeur est diminuée. Il préfère s'écarter des zones turbulentes (du relief par exemple) afin d'appliquer la procédure de rétraction du moteur.

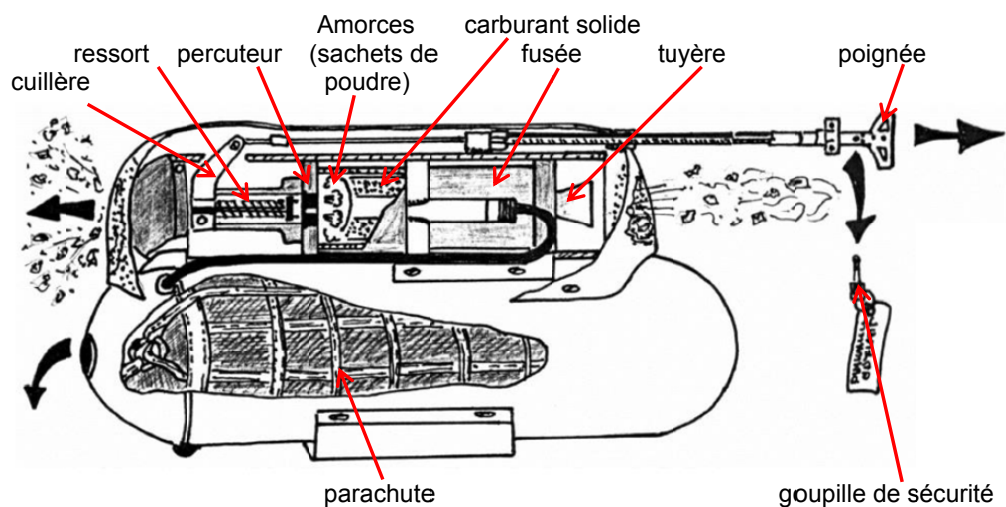
En instruction, lors d'exercices de mise en autorotation d'un planeur avec des volets sortis, il est recommandé de rentrer immédiatement les volets. La configuration de volets sortis conduit à une surcharge de la voilure.

2.6 Le parachute de secours

Le parachute de secours est du type Galaxy GRS. Un système pyrotechnique, commandé par une poignée située en arrière de la cabine de pilotage entre les deux sièges et au niveau de la verrière, permet son déclenchement.

Lorsque un effort en traction est effectué sur la poignée, une pièce métallique (appelée cuillère) pivote afin de comprimer un ressort puis de le relâcher. Le ressort vient projeter deux percuteurs sur deux amorces (sachets de poudre). Ce système met à feu un combustible solide situé dans un cylindre et dont l'allumage provoque la projection d'une fusée et le déploiement des sangles et du parachute qui une fois libéré s'ouvre.

L'ensemble du système pyrotechnique est confiné dans un conteneur fermé par rivetage en usine et inaccessible à l'opérateur qui installe le parachute de secours sur un aéronef.



Système pyrotechnique du parachute de secours

En novembre 2013, le parachute de secours installé sur le 34-ABF avait été renvoyé en usine pour une révision. En mars 2014, le pilote avait réinstallé le système sur son motoplaneur.

Le démontage du système par les démineurs a confirmé l'absence des deux sécurités de transport (goupille et vis) et que le fonctionnement du mécanisme n'était plus entravé.

Les constatations effectuées sur le système après l'accident ont confirmé l'utilisation de la poignée par le passager. Néanmoins, les amorces n'ont pas été percutees, signe d'un défaut dans la cinématique de percussion.

Des essais fonctionnels du sous-système percuteur/amorce du parachute de secours ont été réalisés avec l'aide du fabricant du système. À chaque fois, le système a fonctionné de manière nominale. Il n'a pas été possible de reproduire la défaillance du système constatée lors de l'accident. L'origine de cette défaillance n'a pas été identifiée. Un défaut d'assemblage lors du remontage de ce système en usine durant sa révision est une possibilité qui n'a pas pu être exclue.

3 - ENSEIGNEMENTS ET CONCLUSION

L'accident est dû à la perte de contrôle du motoplaneur par le pilote alors qu'il évoluait à proximité du relief et à basse vitesse. La configuration pleins volets retenue par le pilote pour rétracter le moteur dans une zone très turbulente a fortement contribué à l'instabilité du vol et a probablement rendu plus difficile la sortie de vrille.

Le non fonctionnement du système pyrotechnique du parachute de secours n'a pas permis de limiter les conséquences corporelles aux occupants.