



Accident survenu à l'ULM classe 3 multiaxes Ekolot JK-05L Junior
identifié **76PV**
le 14 juillet 2022
à Saint-Valéry - Vittefleur (76)

Heure	Vers 11 h 30 ¹
Exploitant	Privé
Nature du vol	Navigation
Personnes à bord	Pilote et passagère
Conséquences et dommages	Pilote et passagère décédés, ULM détruit

Perte de contrôle après le décollage, collision avec le sol

1 DÉROULEMENT DU VOL

Note : Les informations suivantes sont principalement issues des témoignages et de l'examen de l'épave.

Le pilote réalise, avec sa compagne comme passagère, un vol de navigation au départ de l'aérodrome d'Eu-Mers - Le Tréport (76) à destination de l'aérodrome du Havre-Octeville (76), avec une étape sur l'aérodrome de Saint-Valéry - Vittefleur. Il effectue cette navigation avec un autre pilote, aux commandes d'un autre ULM.

La première étape se déroule sans événement particulier.

Au moment du décollage de Saint-Valéry - Vittefleur, une couche nuageuse liée à une entrée maritime approche du terrain.

Le pilote de l'autre ULM décolle en premier de la piste 24 et vire à basse hauteur en montée initiale pour éviter de rentrer dans la couche nuageuse qui se trouve dans l'axe de piste.

Le pilote du 76PV décolle à son tour. Un témoin au sol décrit la trajectoire de l'ULM de la manière suivante : après une prise d'assiette importante en montée initiale, l'ULM entre en virage prononcé vers la gauche, puis suit une trajectoire semblable à un virage engagé.

L'ULM entre en collision avec le sol avec un roulis quasi nul, une forte assiette à piquer et une vitesse importante.

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

2 RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 Renseignement sur le pilote

Le pilote, âgé de 69 ans, était titulaire d'un brevet de pilote d'ULM depuis novembre 2017, assorti de la qualification de classe 3 multiaxes et de l'autorisation d'emport passager.

Hormis près de 17 heures de vol sur un autre ULM multiaxes en début de formation, il a réalisé toutes ses heures de vol sur le 76PV. Il totalisait 308 heures de vol, dont 16 dans les 30 derniers jours.

L'examen post-mortem du corps du pilote n'a pas permis de conclure quant à la possibilité d'un facteur médical qui aurait pu contribuer à la perte de contrôle.

2.2 Renseignements sur l'ULM

Le 76PV est un ULM biplace à aile haute, équipé d'un moteur Rotax 912UL. Il a été mis en service en 2007.

Le pilote avait acheté le 76PV en juillet 2017. Il tenait un carnet de route. D'après les mentions portées sur ce carnet, l'ULM totalisait 600 heures de vol. Un entretien annuel avait été effectué en août 2021. Le carnet de route ne faisait pas apparaître d'action d'entretien récente notable.

Le 76PV était équipé d'une instrumentation classique avec un indicateur de virage type « bille-aiguille ». Cette instrumentation n'incluait pas d'horizon artificiel.

2.3 Renseignements sur l'épave

L'ULM est entré en collision avec le sol à environ 200 m à gauche de la piste 24, au niveau du milieu de piste. L'épave est regroupée et située à près de cinq mètres du point d'impact initial.

Les trois pales de l'hélice ont été retrouvées autour de ce point d'impact. Elles sont rompues à proximité de leur embase. Ces trois ruptures présentent une composante dans le sens d'avancement de l'appareil ainsi qu'une composante dans le sens de rotation de l'hélice. Ces observations indiquent que le moteur était en rotation lorsque l'appareil est entré en contact avec le sol.

Le réservoir de carburant a été retrouvé brisé. Une forte odeur de carburant a été sentie par les premiers intervenants sur le site de l'accident. L'aiguille de l'indicateur de quantité carburant a été retrouvée bloquée, indiquant une quantité de carburant équivalente aux trois-quarts du réservoir.

L'examen des chaînes de commande n'a pas révélé de dysfonctionnement antérieur à la collision avec le sol.

L'aiguille de l'indicateur de vitesse était bloquée et indiquait une vitesse de 195 km/h².

² Les marquages de couleur de l'indicateur de vitesse ne sont pas cohérents avec les valeurs du manuel de vol de l'ULM : en particulier, la vitesse à ne jamais dépasser (VNE) est de 180 km/h dans le manuel de vol et de 205 km/h sur l'instrument.

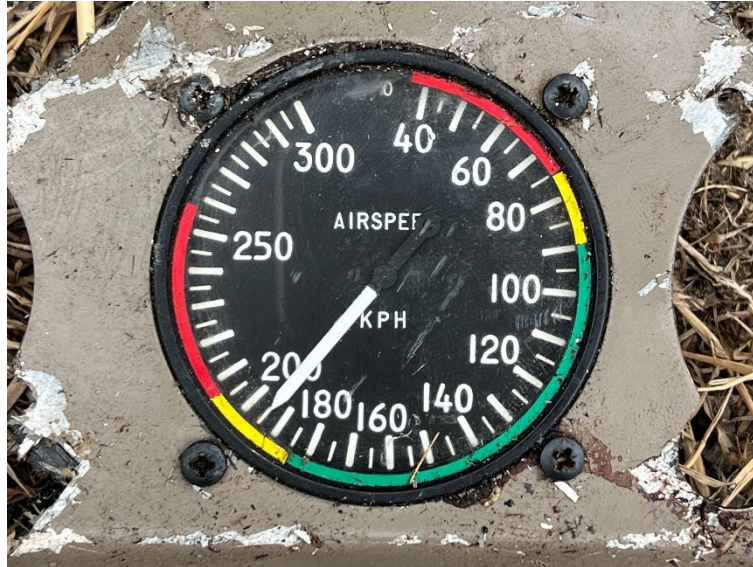


Figure 1 : badin bloqué sur 195 km/h (Source : BEA)

Les éléments observés sur l'épave montrent que l'ULM est entré en contact avec le sol avec une énergie et un angle à piquer importants.

Les examens n'ont pas mis en évidence d'élément susceptible d'avoir contribué à l'accident.

2.4 Renseignements météorologiques

Selon Météo-France, la situation générale le jour de l'accident était favorable à la formation de poches de brouillards, brumes et stratus qui progressaient de la mer vers la côte et se dissipaient rapidement en entrant dans les terres dans la matinée.

Les cartes de prévision de temps significatif TEMSI France valables pour 8 h et 11 h portaient la mention d'une zone de visibilité réduite et de nuages bas sur les zones côtières, du Calvados au Pas-de-Calais :

Extrait de la TEMSI 8h	Extrait de la TEMSI 11h
SCT LOC BKN ST $\frac{025}{006-015}$ LAN/COT LOC = / ● LOC V5/ ● LOC V1,5/ =	LOC BKN ST $\frac{020}{005-010}$ LOC = LOC V1,5/ =

Les images satellite du spectre visible montraient la présence et l'évolution de la brume de mer sur la zone de l'accident.

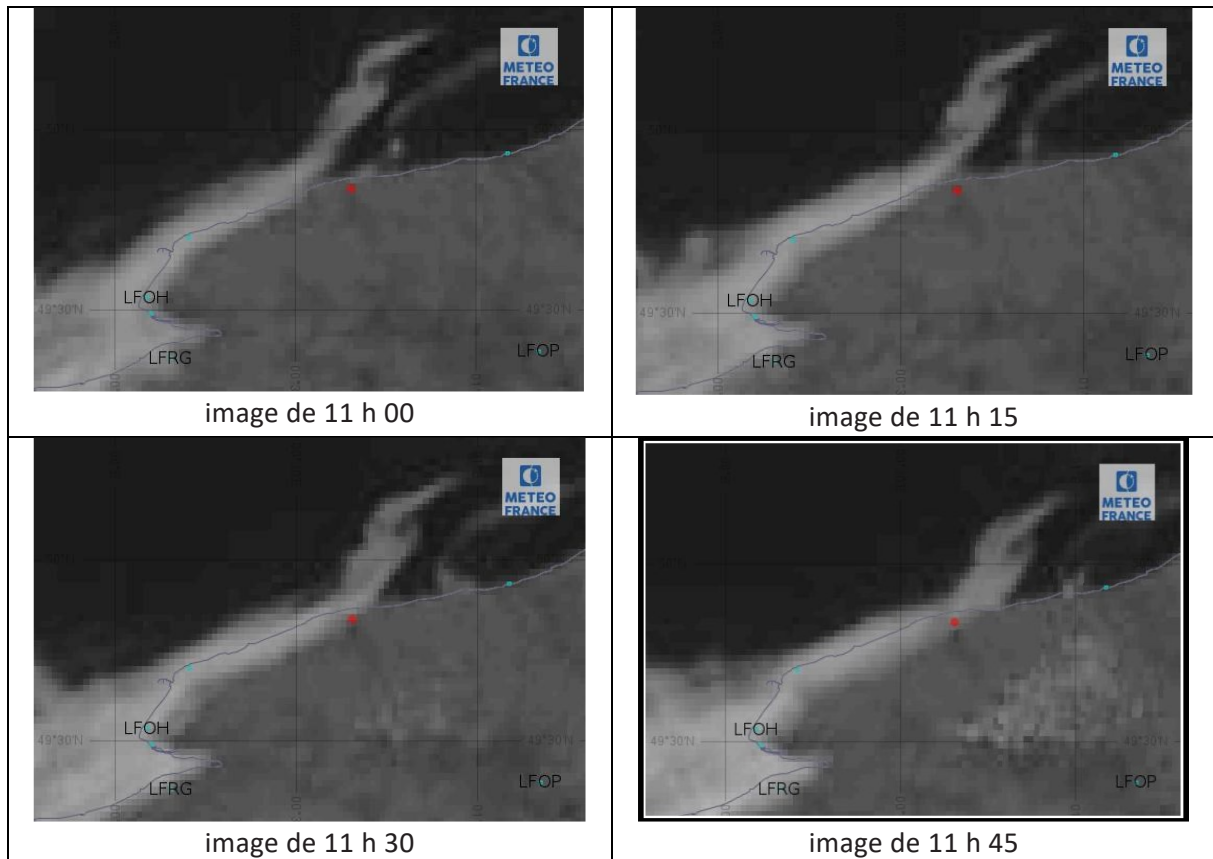


Figure 2 : images satellite visible (Source : Météo-France)
(le point rouge correspond à l'aérodrome de Saint-Valéry - Vittefleur)

Ces images, accessibles sur le site [Aeroweb](http://www.aeroweb.meteo.fr) de Météo-France, sont mises en ligne quelques minutes après l'horaire de prise de vue.

Les messages d'observation et de prévision météorologiques pour l'aérodrome de destination, Le Havre-Octeville, étaient également disponibles.

Le message de prévision (TAF)³ émis à 7 h ne mentionnait pas de faible visibilité ou de présence de nuage :

```
140500Z 1406/1506 28008KT CAVOK BECMG 1407/1410 34010KT BECMG 1422/1424 VRB03KT=
```

Les messages d'observation (METAR) montrent que la visibilité sur l'aérodrome du Havre-Octeville avait baissé après 10 h, et avait commencé à s'améliorer vers 11 h 30 :

```
140800Z AUTO 30009KT 9999 SCT003 19/17 Q1021 NOSIG
140830Z AUTO 31010KT 1000 0500 R22/1400U BCFG VV/// 17/16 Q1021 BECMG CAVOK
140900Z AUTO 32009KT 0800 0550 R22/1400D FG VV/// 18/17 Q1021 BECMG CAVOK
140930Z AUTO 33010KT 3000 BR VV/// 18/17 Q1021 BECMG CAVOK
141000Z AUTO 33011KT 6000 OVC002 18/16 Q1022 TEMPO 0500 BCFG VV///
```

³ Les heures figurant dans les messages TAF et METAR sont exprimées en heures UTC. Il convient d'y ajouter deux heures pour obtenir l'heure en France métropolitaine le jour de l'événement.

Un amendement du message de prévision avait été émis à 11 h 22, incluant la prévision d'un abaissement de la visibilité et l'apparition de bancs de brouillard temporairement entre 11 et 13 h :
140922Z 1409/1506 33010KT CAVOK TEMPO 1409/1411 0500 BCFG VV/// BECMG 1422/1424 VRB03KT=

2.5 Renseignements sur les aérodromes

L'aérodrome de Saint-Valéry - Vittefleury est un aérodrome non contrôlé, ouvert à la circulation aérienne publique. Il dispose d'une piste non revêtue 06-24 de 900 x 50 m.

Il est situé à près de 1,8 NM de la côte. La carte VAC de l'aérodrome porte la consigne particulière suivante, relative aux dangers à la navigation aérienne : « Site susceptible d'être envahi en quelques minutes par la brume de mer ».

Les cartes VAC de l'aérodrome de départ, Eu-Mers - Le Tréport, et de celui de destination, Le Havre-Octeville, incluent la même consigne.

2.6 Témoignages

2.6.1 Pilotes de l'aéroclub Cauchois de Saint-Valéry - Vittefleury

Un pilote instructeur était de retour de navigation, en provenance de Rouen. Il indique avoir vu le banc de nuages bas qui progressait sur les terres alors qu'il était à une dizaine de nautiques de l'aérodrome. Il estime que lorsqu'il a atterri, le début de piste était clair mais que les conditions se dégradaient à partir du milieu de piste. Il estime également que le plafond était inférieur à 300 ft sur cette partie de la piste. Après l'atterrissage, alors qu'il roulait vers le hangar, écoutant un des pilotes d'ULM s'annoncer au décollage sur la fréquence, il avait émis un message pour l'informer qu'il y avait de la brume de mer et que ce n'était pas très « safe » de décoller. Selon lui, le pilote ULM aurait répondu que c'était pour cette raison qu'il se dépêchait de décoller.

Un pilote privé était venu à l'aérodrome pour faire un vol local. Après le décollage, constatant la présence de brume du côté de Veulettes-sur-Mer⁴, il avait décidé d'effectuer des tours de piste au lieu du vol local prévu. Se reportant en vent arrière et constatant que la brume s'approchait rapidement de l'aérodrome, il avait décidé de réaliser un atterrissage complet. Après avoir atterri, alors qu'il roulait sur la voie de circulation parallèle à la piste, il a vu le premier ULM décoller. Il estime que le pilote avait amorcé le virage en montée initiale à une hauteur relativement basse, probablement pour éviter de rentrer dans la couche. Il explique que le pilote du deuxième ULM, le 76PV, a effectué une montée initiale assez forte puis un virage très prononcé. Il décrit ensuite la trajectoire comme semblable à un virage engagé, avec l'ULM sur la tranche, et une impression d'accélération importante. Il considère qu'au moment du décollage des ULM, la piste n'était pas couverte par la brume, mais que la brume était accrochée au sol plus loin.

2.6.2 Pilote de l'ULM qui a précédé le 76PV

Le pilote de l'autre ULM indique que lui et le pilote du 76PV avaient consulté la météorologie avant de partir d'Eu-Mers - Le Tréport en utilisant les informations disponibles sur SD-VFR et sur Windy⁵.

⁴ Veulettes-sur-Mer est situé sur la côte, à 2,5 NM dans le 280° de Saint-Valéry - Vittefleury.

⁵ SD-VFR permet d'accéder aux messages TAF et METAR, et aux cartes TEMSI, WINTEM publiées par Météo-France. Windy permet d'accéder à des informations météorologiques de différentes sources sous forme graphique et animée. Des images satellite et radar sont également accessibles sur Windy.

Il mentionne en particulier les METAR, TAF et cartes TEMSI accessibles sur SD-VFR. Il explique qu'ils étaient conscients de la possibilité d'entrée maritime et qu'ils avaient convenu de faire demi-tour si la nébulosité ne leur permettait pas d'atteindre leur destination.

Ils sont partis d'Eu vers 10 h. Ils sont restés à Saint-Valéry - Vittefleur entre 30 et 45 min. Ils ont constaté que la brume arrivait sur les terres et ont décidé de repartir rapidement avant que la brume n'arrive sur le terrain.

Il indique qu'il a viré à gauche peu après le décollage, à une hauteur de 100-150 ft pour éviter de rentrer dans le banc de brume qui était en face de lui. Il estime qu'à ce moment, la brume était au niveau du bois qui se trouve après le seuil de piste 06⁶.

Il ajoute qu'étant basés à Eu-Mers - Le Tréport, le pilote du 76PV et lui-même étaient régulièrement confrontés au phénomène de la brume de mer.

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

Au moment du décollage de l'aérodrome de Saint-Valéry - Vittefleur, une brume de mer approchait du terrain. Le pilote a réalisé une manœuvre de décollage non standard afin d'éviter de pénétrer dans la brume qui était en face de lui. Il a probablement effectué une prise d'assiette initiale forte et une mise en virage prononcée à basse hauteur.

Il a perdu le contrôle de la trajectoire de l'ULM pendant cette manœuvre.

Facteurs contributifs

Ont pu contribuer à la décision de décoller alors que les conditions étaient probablement défavorables :

- une prise en compte insuffisante de la menace que constituait l'arrivée de l'entrée maritime ;
- une prise en compte insuffisante de signaux avertisseurs de la proximité immédiate de cette menace ;
- un possible excès de confiance du pilote régulièrement confronté au phénomène de la brume de mer ;
- une possible influence liée au décollage du pilote de l'ULM qui le précédait et avec qui il avait prévu de réaliser le vol.

Les enquêtes du BEA ont pour unique objectif l'amélioration de la sécurité aérienne et ne visent nullement à la détermination de fautes ou de responsabilités.

⁶ Ce bois est à environ 900 m du seuil de piste 06.