



Accident de l'ULM¹ multiaxes ICP Savannah S
identifié **3A-ULM**
le lundi 24 novembre 2025
à Entrepierres (04)

Heure	Vers 8 h 50 ²
Exploitant	Privé
Nature du vol	Navigation
Personnes à bord	Pilote et passager
Conséquences et dommages	Pilote et passager décédés, ULM détruit

**Collision avec le sol, par conditions météorologiques
défavorables au vol à vue**

1 DÉROULEMENT DU VOL

Note : Les informations suivantes sont principalement issues des témoignages, des enregistrements des radiocommunications et des données radar.

Le pilote, accompagné d'un passager, réalise un vol au départ de la plate-forme ULM de Flayosc (83) à destination de l'aérodrome de Gap-Tallard (05) (Code OACI : LFNA). Il décolle vers 8 h.

La montée est effectuée dans un premier temps vers 4 700 ft³.

À 8 h 15, le pilote contacte le service d'information de vol de Marseille. Cet appel ayant lieu en dehors des heures d'ouverture du SIV⁴, un message automatique est diffusé en retour.

Vers 8 h 17 (voir **Figure 1**, point **①**), approchant du lac de Sainte-Croix, le pilote reprend la montée de manière quasi continue vers environ 7 000 ft. Cette montée est ensuite poursuivie, avec des variations du profil vertical jusqu'à 8 400 ft.

À la fin de cette montée, à 8 h 38, un virage de 360° est réalisé (point **②**), avec une phase de palier d'environ 30 secondes, puis la montée reprend vers 9 000 ft.

¹ Le glossaire des abréviations et sigles fréquemment utilisés par le BEA est disponible sur son [site Internet](#).

² Sauf précision contraire, les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en heure locale. Il convient d'y retrancher une heure pour obtenir l'heure en temps universel coordonné (UTC).

³ Toutes les altitudes mentionnées sont des altitudes recalées au QNH du jour (1 009 hPa) sur la zone.

⁴ Le SIV ouvrait à 9 h le jour de l'accident.

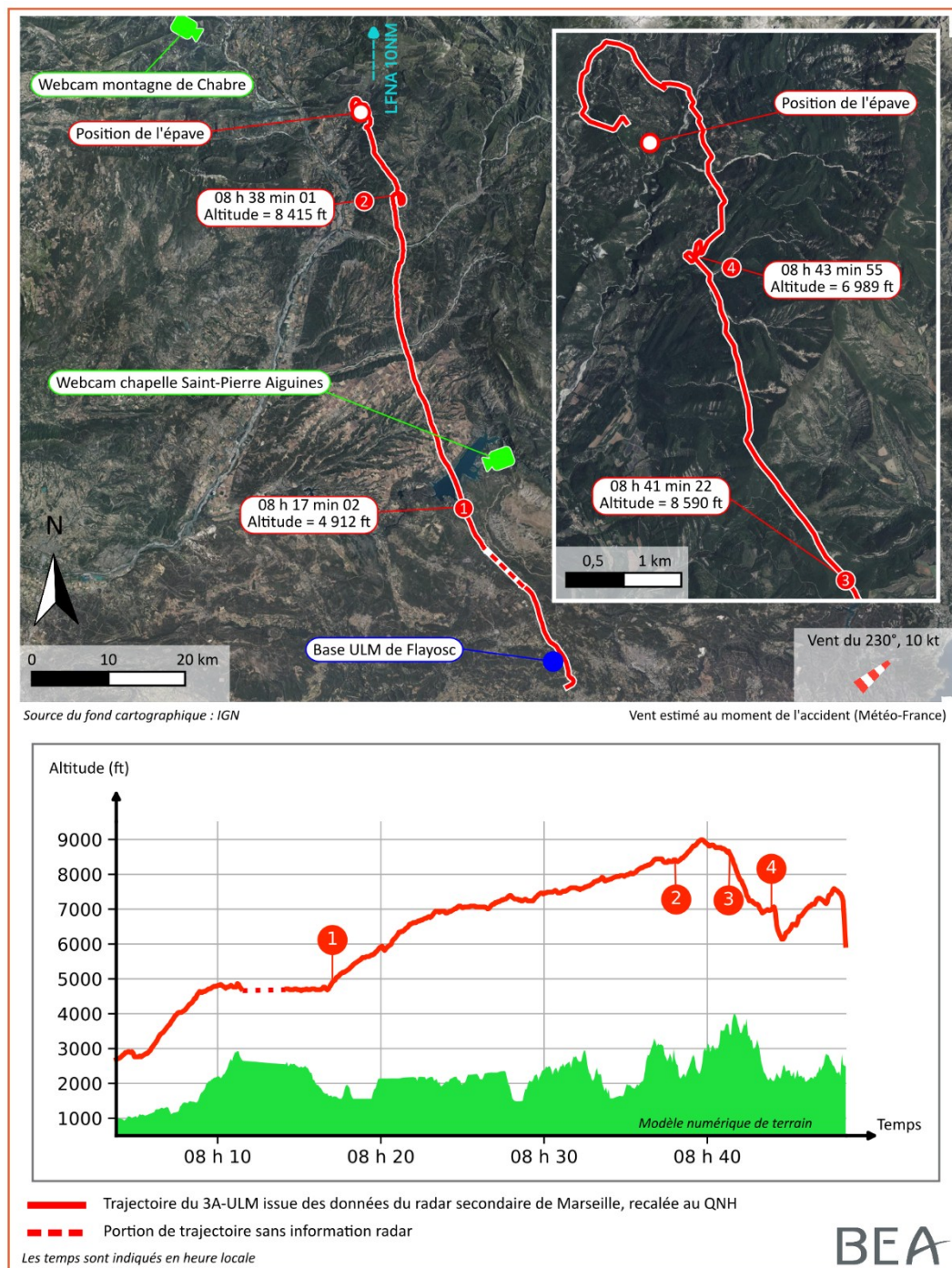


Figure 1 : trajectoire du 3A-ULM réalisée à partir des données radar⁵

De nouveau établi sur une route orientée vers la destination, après avoir maintenu l'altitude de 9 000 ft pendant une quinzaine de secondes, le pilote descend à faible taux initialement pendant environ 40 secondes, puis avec un taux de descente plus significatif, de l'ordre de 800 ft/min (point 3), jusqu'à 7 000 ft.

⁵ La poursuite radar s'est interrompue entre 8 h 11 et 8 h 14, les données sont invalides sur ce laps de temps.

Le pilote maintient ensuite un palier pendant environ une minute puis, à 8 h 43, met l'avion en virage et en descente avec un taux de virage assez prononcé et un taux de descente de l'ordre de 1 600 ft/min (autour du point 4). À la fin de cette manœuvre, l'altitude est de 6 100 ft environ et la route est établie orientée au nord-est. Le pilote reprend presque immédiatement une montée, avec un variomètre moyen d'environ 400 ft/min. Pendant cette montée, la route s'oriente sensiblement au nord puis au nord-ouest.

À 8 h 47, après un palier d'environ 20 secondes à 7 100 ft, le pilote reprend la montée et entame un virage vers la gauche avec un faible taux de virage. Pendant ce virage, le pilote monte vers 7 600 ft, puis reprend la descente.

La trace radar est perdue à 8 h 48 à une altitude de 6 000 ft.

Sur la commune d'Entrepierrres, au niveau des gorges de Charenches, un témoin entend un aéronef motorisé. Ayant quelques connaissances aéronautiques, il se demande si cet aéronef vole en IMC car il estime que les conditions ambiantes ne sont pas navigables à vue : il mentionne la présence d'un « épais brouillard sur les cimes » ainsi que de la pluie. Peu après, il entend un « énorme crack » suivi d'un silence. Il en déduit que l'aéronef s'est accidenté et, ne disposant pas de téléphone portable, avertit les secours aux environs de 9 h après avoir atteint un téléphone fixe.

Après les vérifications et coordinations d'usage, des moyens de recherche terrestres sont mis en œuvre vers 9 h 50, puis également des moyens aériens malgré les conditions météorologiques difficiles sur la zone de recherche identifiée⁶. L'épave de l'ULM est retrouvée vers 10 h 45 par l'équipage d'un des deux hélicoptères engagés sur ces recherches.

2 RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 Renseignements sur les personnes à bord

2.1.1 Pilote

Le pilote, âgé de 58 ans, était titulaire d'une licence de pilote ULM multiaxes obtenue en 2008, associée à la qualification instructeur ULM multiaxes depuis 2010, valide à la date de l'accident.

Il n'a pas été possible d'établir l'expérience exacte du pilote. Selon une information publiée sur la page Internet d'une école de pilotage pour laquelle il effectuait de l'instruction, il totalisait plus de 4 000 heures de vol. D'après un « carnet de vol »⁷ retrouvé dans l'épave, il volait fréquemment sur le 3A-ULM et avait probablement réalisé près de 20 h dans les 30 derniers jours.

⁶ La zone de recherche basée initialement sur le témoignage de la personne ayant averti de l'accident a ensuite été adaptée en fonction des restitutions de trajectoire radar civil et militaire.

⁷ Ce livret, intitulé « carnet de vol », paraissait servir de carnet de route pour le 3A-ULM.

2.1.2 Passager

Le passager, âgé de 63 ans, était titulaire d'une licence de pilote ULM multiaxes délivrée en 1998.

Il avait arrêté le pilotage pendant plusieurs années et souhaitait reprendre les vols. Il avait ainsi pris contact avec le pilote instructeur. Sur la base des vols reportés sur son carnet de vol, il aurait réalisé trois journées de vols d'instruction avec cet instructeur depuis sa reprise. Ces vols ont eu lieu au cours du mois de novembre, pour un total de près de six heures de vol. Selon les notes inscrites sur ce carnet de vol, l'instruction a porté principalement sur des exercices de tours de piste sur les plates-formes ou aérodromes de Flayosc, Gap et Fayence. Aucune mention n'est faite sur des exercices de navigation entre ces terrains.

2.2 Contexte du vol

Des témoins ont indiqué que le pilote avait prévu de se rendre à Gap-Tallard pour réaliser une opération de réparation sur l'alternat radio du manche côté passager.

L'instructeur avait préannoté le vol du jour de l'accident sur le carnet de vol retrouvé sur le site de l'accident avec une mention « instruction ». Il n'a cependant pas été possible d'établir avec certitude le contexte du vol et, en particulier, si le vol a effectivement été réalisé sous forme d'instruction, compte tenu des conditions météorologiques.

2.3 Information météorologique

2.3.1 Information disponible à la préparation du vol

Il n'a pas été possible de déterminer par quels moyens le pilote a pris connaissance des conditions météorologiques prévues.

Aucun aérodrome sur la zone de navigation prévue ne dispose de service météorologique délivrant des METAR ou des TAF.

Un extrait de la carte de prévision « TEMSI France » valide à 10 h⁸ est fourni sur la **Figure 2**. Sur cette carte, le lieu de l'accident est indiqué par un cercle rouge. Il est situé dans une vaste zone (hachures vertes) où les conditions météorologiques étaient prévues comme suit :

- ciel couvert par des nuages en couche⁹ dont la hauteur de la base par rapport au niveau moyen de la mer est comprise entre 1 500 ft et 3 000 ft (450 m et 900 m), avec des sommets dépassant 15 000 ft (4 500 m) ;
- localement des nuages de type stratus dont la hauteur de la base est de 1 000 ft (300 m), voire 500 ft (150 m) ;
- bruine ou pluie faible par endroits ;
- visibilité 5 km, localement réduite jusqu'à 1,5 km sous la bruine ;
- relief pouvant être « noyé » dans ces nuages bas.

⁸ Une carte TEMSI est disponible deux heures avant son heure de validité. La carte TEMSI de 7 h était quasi identique à celle de 10 h sur la zone entre Flayosc et Gap.

⁹ La mention en couche (LYR) est utilisée lorsque deux ou plusieurs types de nuages stratiformes s'étagent à des niveaux différents entre la base et le sommet de la couche décrite.

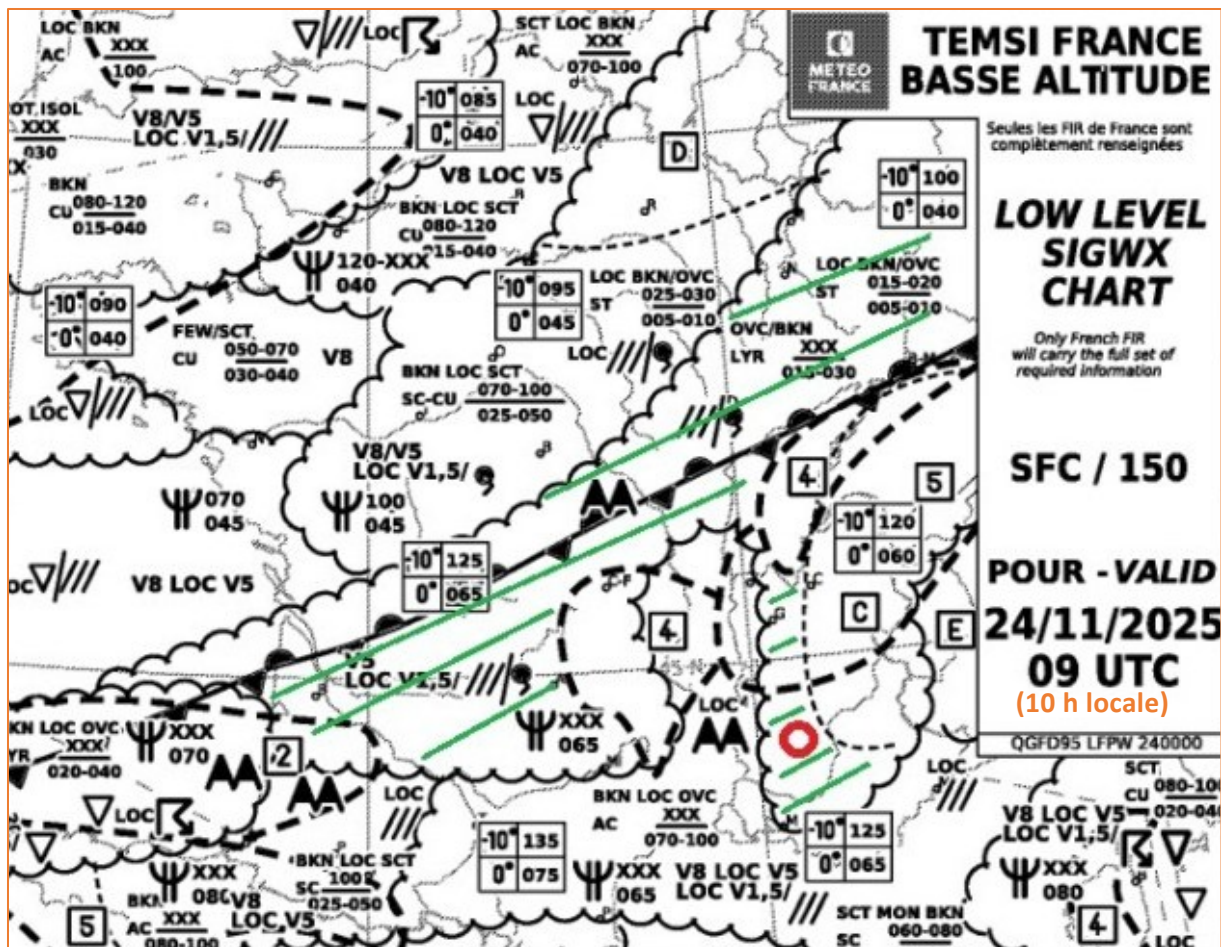


Figure 2 : extrait de la carte TEMSI de 10 h, annotée par Météo-France et BEA

L'altitude de l'aérodrome prévu de destination, Gap-Tallard, est de 1 966 ft, altitude incluse dans la zone de hauteurs prévues sur la TEMSI pour la base des nuages « OVC/BKN LVR ».

Aucun SIGMET n'était en vigueur sur la zone.

2.3.2 Évaluation des conditions rencontrées pendant le vol

Des modélisations d'« altitude base des nuages » ont été produites par Météo-France pour estimer la nébulosité des nuages bas et le plafond nuageux. Météo-France souligne toutefois que le résultat de cette modélisation est considéré comme une donnée approximative. Sur ces cartes figurent du jaune au rouge foncé l'altitude de la base nuageuse (annotée en blanc) et en tons bleutés la bruine ou pluie faible.

Le modèle a déterminé qu'à 8 h, autour de la zone de départ, le plafond nuageux était au-dessus de 2 000 mètres (6 500 ft) d'altitude et qu'il y avait de la bruine. Le plafond nuageux descend nettement en direction du nord.

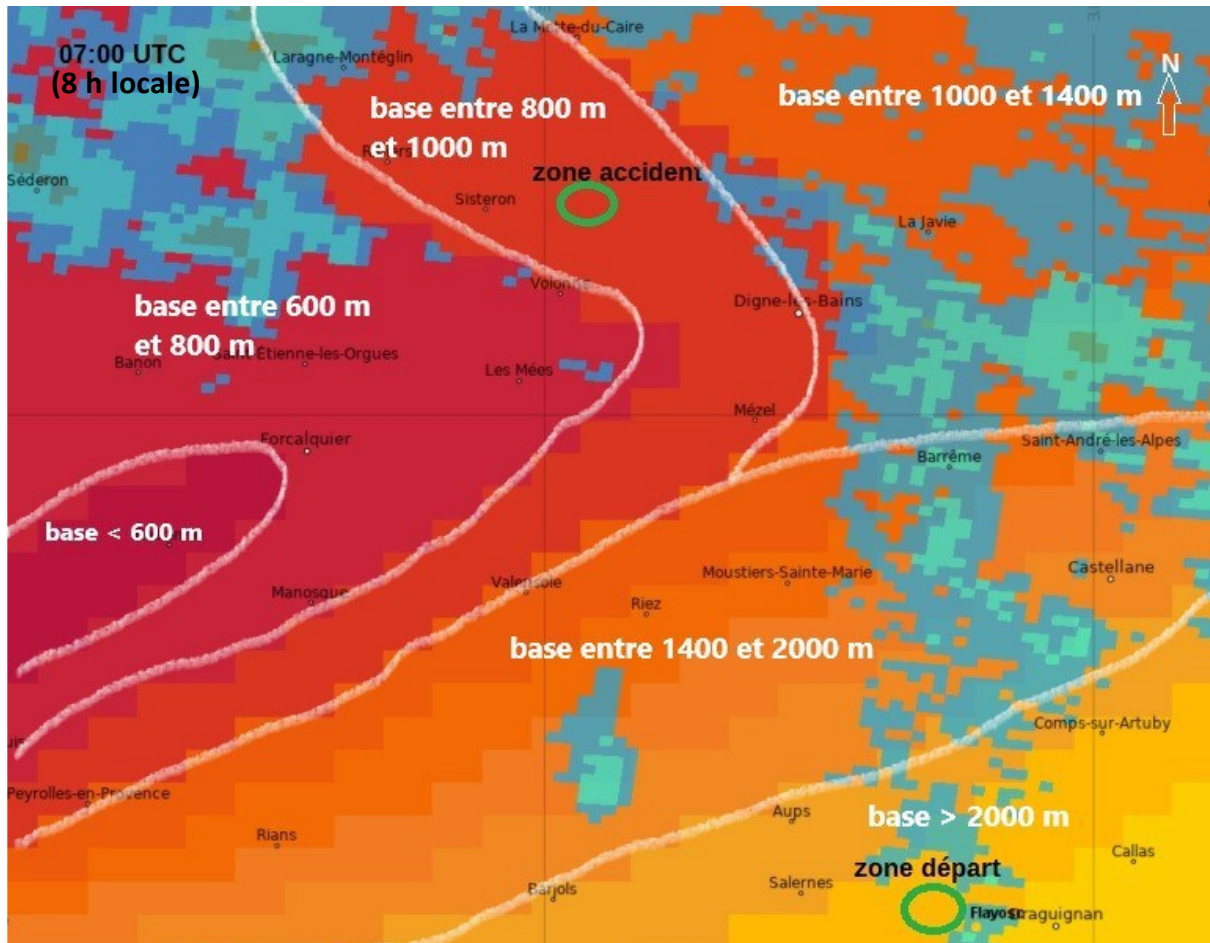


Figure 3 : carte de modélisation d'altitude de la base des nuages à 8 h (Source : Météo-France)

La route suivie par le pilote l'a amené à survoler le lac de Sainte-Croix¹⁰ vers 8 h 18, entre 5 400 et 5 700 ft. L'enregistrement à 8 h 20 du panorama sur le lac, capturé par une webcam située dans le village d'Aiguines, montre un ciel couvert, avec quelques trouées. On peut observer sur cette image que le belvédère des Grands Vernis (environ 940 mètres d'altitude, soit 3 100 ft) situé à droite est accroché par les nuages.

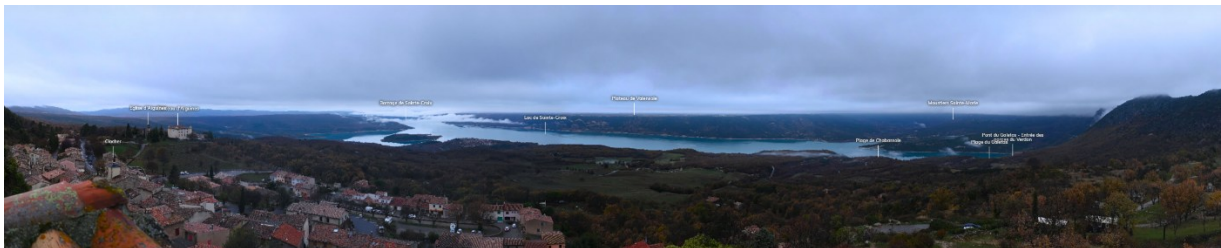


Figure 4 : panorama du lac de Sainte-Croix enregistré à 8 h 20 par une webcam située à Aiguines, vue vers l'ouest (Source : Commune d'Aiguines / Skaping)

¹⁰ Le lac de Sainte-Croix est situé au sud de la ligne reliant Riez et Moutiers Sainte-Marie sur la **Figure 3** et la **Figure 5**.

Le modèle d'altitude base des nuages de Météo-France évalué qu'à 8 h 45, le lieu de l'accident (altitude 700 m / 2 300 ft) était soit juste en dessous des nuages, soit noyé dans les nuages. En effet, la base de ce type de nuages (bas et épais) peut varier rapidement ; or le lieu de l'accident est très proche de la zone de nuages les plus bas (en rouge foncé). Il ne peut donc être exclu que la zone de l'accident soit prise temporairement par des nuages plus bas, fractionnés ou même en couche étendue.

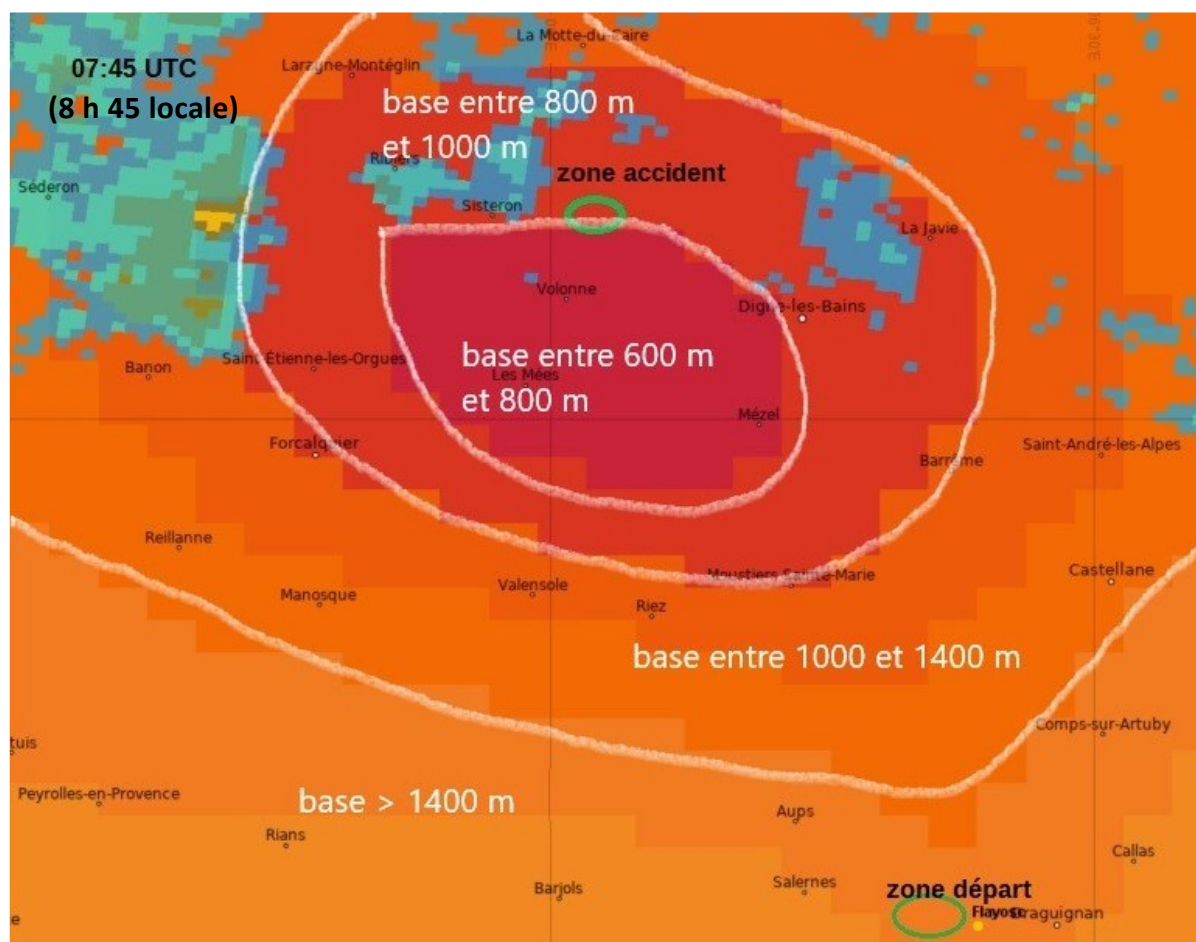


Figure 5 : carte de modélisation d'altitude de la base des nuages à 8 h 45 (Source : Météo-France)

Sur le lieu de l'accident, selon le modèle fin AROME, l'air était très humide en surface et quasi saturé à 100 mètres de hauteur.

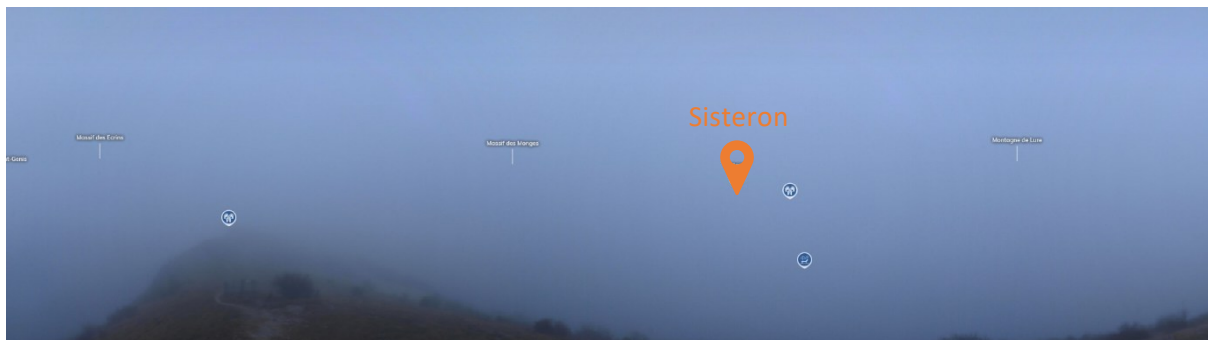
Hauteur (m / ft)	Altitude (m / ft)	Vent (kt)	T (°C)	Point de rosée (°C)	Humidité (%)
10 / 30	710 / 2 330	calme	+5,3	+4,6	94
50 / 150	760 / 2 495	de secteur nord 5 kt	+5	+4,5	96
100 / 300	800 / 2 625	de secteur ouest 5 kt	+5	+4,2	98

Tableau 1 : données de vent et d'humidité estimées à 9 h sur le lieu de l'accident
(Source : Météo-France)

À Sisteron, situé sur la vallée de la Durance, qui pourrait être naturellement empruntée par un aéronef pour se rendre de Flayosc à Gap afin d'éviter les reliefs les plus importants, la station météorologique située à 500 m (1 640 ft) d'altitude a enregistré sur les relevés de 8 h et de 9 h un taux de 99 % d'humidité ainsi que de faibles précipitations.

La station ne fournit pas de mesure de hauteur de la base des nuages ni de visibilité, mais selon l'analyse de Météo-France, avec cet air quasi saturé et de la bruine, il est possible que Sisteron fût au niveau de la base des nuages.

Cette analyse est en partie confirmée par les images capturées par une webcam située au nord de Sisteron sur la montagne de Chabre à environ 4 000 ft (1 200 m), et orientée vers le sud sur la vallée de la Durance (voir **Figure 6**, ainsi que **Figure 7** pour référence).



*Figure 6 : vue depuis la montagne de Chabre sur la vallée de la Durance vers le sud, à 8 h 40
(Source : Communauté de communes Sisteron-Buëch / Skaping, annotation BEA)*

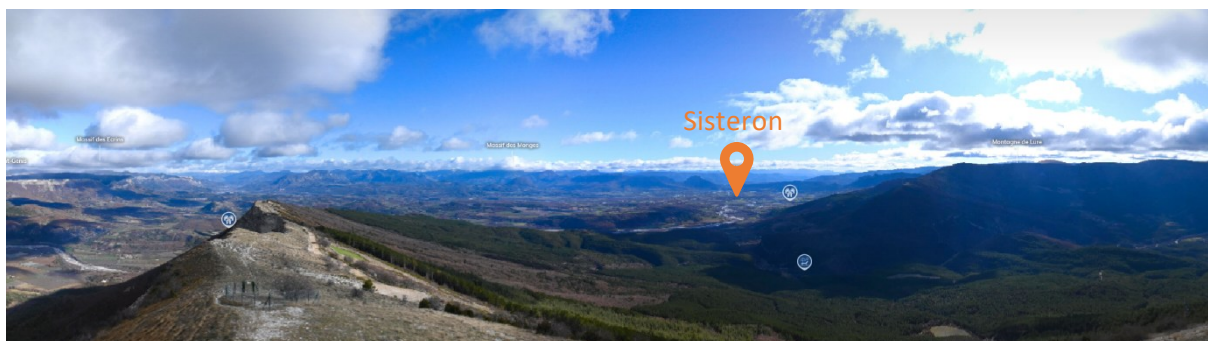


Figure 7 : vue depuis la montagne de Chabre sur la vallée de la Durance vers le sud le 25 novembre à 12 h (Source : Communauté de communes Sisteron-Buëch / Skaping, annotation BEA)

2.4 Information sur l'ULM

Le 3A-ULM a été produit et livré à son propriétaire en 2021. Il n'était pas équipé d'instrument d'indication d'attitude ou de taux de virage à cette date. Il n'était pas non plus équipé d'instrument de navigation.



Figure 8 : panneau instrumental du 3A-ULM à sa livraison (Source : ICP)

Les vitesses de décrochage indiquées dans le manuel de vol du Savannah S sont les suivantes :

		Masse	
		450 kg	525 kg
Configuration	Lisse	30 kt (56 km/h)	33 kt (61 km/h)
	Volets plein sortis	26 kt (48 km/h)	28 kt (51 km/h)

Tableau 2 : vitesses de décrochage de l'ICP Savannah S (Source : ICP, manuel de vol rev. 13)

À 1,45.Vs0, à la masse maximale et 30° d'inclinaison, le rayon de virage est de 78 m. À 45° d'inclinaison, dans les mêmes conditions, le rayon de virage est de 45 m. Les virages de 360° observés sur la trajectoire radar présentent des rayons cohérents avec ces valeurs.

L'ULM avait été mis à disposition du pilote par son propriétaire. Il totalisait près de 745 heures de vol selon les mentions retrouvées sur le carnet de vol retrouvé dans l'épave.

2.5 Examen de l'épave

L'ULM est entré en collision avec le sol avec une forte énergie, dans une zone de pente prononcée, à environ 700 mètres d'altitude. Les débris sont ensuite descendus sur une dizaine de mètres le long de cette pente.

L'examen de la végétation sur la zone, composée d'épineux de haute taille, n'a pas mis en évidence de traces de passage de l'ULM. L'ULM a heurté le sol dans une ravine relativement dépourvue d'arbres, l'ULM a ainsi pu suivre une trajectoire le long de cette ravine ou, si sa trajectoire n'était pas parallèle à la ravine, avec une trajectoire de descente à forte pente.

Le niveau de destruction de l'épave et les conditions du site, rendant l'épave instable et son examen dangereux, n'ont pas permis de réaliser un examen complet de cette épave. Ces conditions n'ont pas plus permis de chercher dans l'épave un éventuel instrument de navigation électronique qui pouvait être utilisé par le pilote ou le passager.



Figure 9 : vues du site (Source : GTA)

Une forte odeur d'essence était toujours présente plusieurs heures après l'accident.

Une balise de détresse portable et à activation manuelle a été retrouvée sur le site. Dans l'hypothèse où elle aurait été activée avant l'impact, son état d'endommagement après l'impact ne permettait pas son fonctionnement. Aucun signal de balise de détresse n'a été reçu.

Les éléments du parachute de secours ont été retrouvés regroupés, ce qui tend à montrer qu'il n'a pas été déclenché avant l'impact.

L'état général de l'épave montre que la violence de l'impact n'a laissé aucune chance de survie aux occupants.

2.6 VFR au-dessus d'une couche nuageuse sans référence visuelle au sol

Le vol au-dessus d'une couche nuageuse sans référence visuelle au sol, ou vol « VFR on top », est interdit aux pilotes d'ULM en France¹¹.

Dans le cadre des opérations non commerciales en avion, pour pouvoir réaliser un vol « VFR on-top », afin de pallier l'absence de référence de navigation visuelle, l'avion doit être équipé d'équipements de navigation suffisants lui permettant d'assurer la navigation en respect du plan de vol déposé, le cas échéant, et des exigences applicables aux zones d'espace aérien traversées, et de garantir que, en cas de défaillance d'un élément d'équipement à n'importe quel moment du vol, l'équipement restant permette de poursuivre la navigation en toute sécurité, ou qu'une action d'urgence appropriée puisse être menée à bien en toute sécurité.

¹¹ Arrêté du 17 février 2025 relatif aux conditions d'utilisation des aéronefs ultralégers motorisés (ULM) ([Version en vigueur le jour de l'accident](#)).

Sous la surface S (altitude inférieure à 3 000 ft QNH ou 1 000 ft sol, le plus élevé des deux), les règles de l'air interdisent le vol VFR on-top car elles imposent que dans cette couche d'espace le pilote doive maintenir la vue du sol.

Dans certains pays, il est nécessaire de suivre une formation pour obtenir une qualification afin de pouvoir réaliser du vol VFR au-dessus de la couche. C'est par exemple le cas du Canada, avec la qualification de vol VFR OTT (*Over-The-Top*)¹², qui inclut une partie importante de formation de vol aux instruments.

Le guide de l'instructeur VFR de l'ENAC inclut une leçon intitulée « virage à forte inclinaison en descente moteur réduit » dont l'objectif est de garder la maîtrise de l'avion lors d'une descente dans un espace restreint, citant le passage dans un trou de la couche nuageuse comme un exemple pratique d'application de cette manœuvre. Le guide suggère d'aborder la leçon sur un aspect TEM (*Threat and Error Management*) en insistant sur le processus de prise de décision. Il est suggéré d' :

« insister sur la menace que représente une descente dans un trou de la couche nuageuse :

- Relief proche de la couche ;
- Trafic en transit sous la couche ;
- Sortie du domaine de vol avion ;
- Perte de références extérieures et de contrôle durant le virage.

[...]

Le processus de prise de décision revêt ici une importance particulière. »

Le guide rappelle également que d'autres solutions peuvent exister en fonction de la situation. Enfin, le guide précise que d'un point de vue sécurité et facteur humain, cette manœuvre doit être considérée comme une procédure anormale.

¹² La définition du vol « VFR on-top » est différente aux États-Unis, elle s'applique aux vols IFR. C'est probablement en partie pour cette raison qu'au Canada l'expression « Over-The-Top » est utilisée pour le vol au-dessus de la couche.

3 CONCLUSIONS

Les conclusions sont uniquement établies à partir des informations dont le BEA a eu connaissance au cours de l'enquête.

Scénario

En début de vol de navigation VFR à destination de Gap-Tallard, par des conditions météorologiques peu favorables, le pilote est très probablement passé au-dessus de la couche.

En fin de navigation, à l'approche de la destination, il a probablement cherché une trouée pour descendre sous la couche, dans une zone où les reliefs étaient accrochés par les nuages.

L'enquête n'a pas permis d'établir dans quelles circonstances exactes l'accident a eu lieu. Plusieurs hypothèses peuvent être envisagées, parmi lesquelles :

- une perte de contrôle lors d'une perte des références visuelles ;
- lors d'une descente dans un trou de la couche nuageuse :
 - une perte de contrôle liée à la manœuvre de virage à forte inclinaison en descente moteur réduit,
 - une descente réalisée dans un trou situé dans une zone où la base des nuages était proche du sol.

Facteurs contributifs

Ont pu contribuer à la collision avec le sol :

- une préparation insuffisante du vol et une évaluation insuffisante des conditions météorologiques ;
- l'absence de changement de projet d'action, ou un changement de projet d'action tardif, alors que le pilote approchait de la destination.

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