



Accident survenu à l'ULM multiaxes Sky Ranger 95B
identifié **63ASS**
le 19 juin 2022
à Égletons (19)

Heure	Vers 15 h ¹
Exploitant	Privé
Nature du vol	Navigation
Personne à bord	Pilote
Conséquences et dommages	Pilote décédé, ULM détruit

Perte de contrôle lors de la montée initiale, collision avec le sol

1 DÉROULEMENT DU VOL

Note : Les informations suivantes sont principalement issues des témoignages et des images d'une vidéo de surveillance.

Le pilote décolle de la piste 07 revêtue de l'aérodrome d'Égletons. Lors de la montée initiale, l'ULM oscille en roulis. Alors que son assiette augmente, l'ULM vire à gauche et décroche. Il effectue un tour de vrille et entre en collision avec le sol derrière une haie d'arbres bordant l'aérodrome, avec une forte assiette à piquer.

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

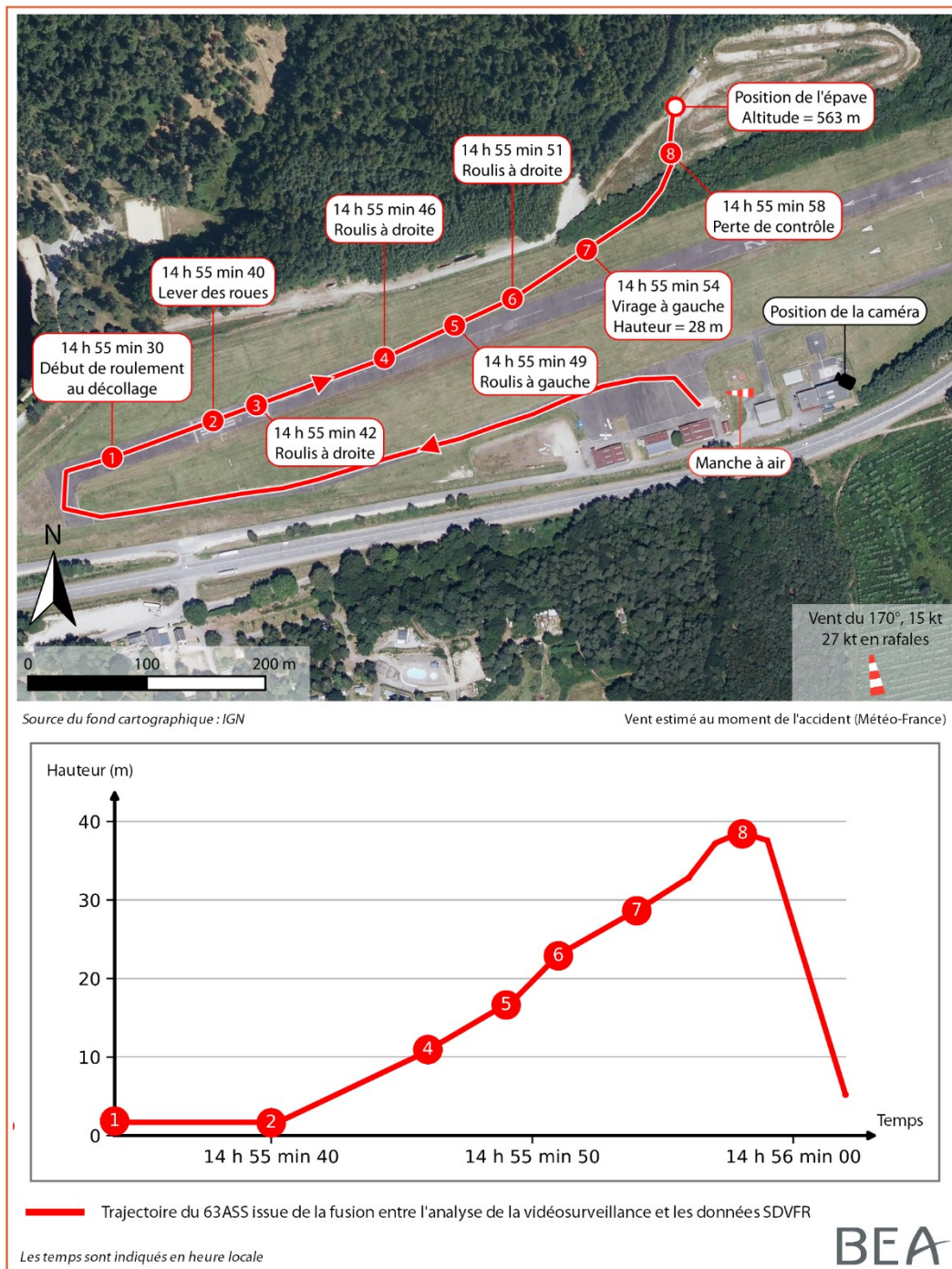


Figure 1 : trajectoire de l'ULM

2 RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 Site et de l'épave

L'épave, entière, était située à une centaine de mètres sur le côté gauche de la piste 07 de l'aérodrome. Les observations effectuées sur l'épave montrent que l'ULM a heurté le sol avec une forte énergie et un angle à piquer important. Elles montrent également que les commandes de vol étaient continues avant l'impact avec le sol. Le mécanisme d'actionnement des volets a été retrouvé sur la position « rentrés ».

L'ULM était équipé d'un parachute de secours. Il n'a été déclenché ni par le pilote ni lors de l'impact avec le sol. Il était présent, activé et non déclenché pendant l'intervention des secours. Les démineurs ont été contactés et sont intervenus avant l'arrivée du BEA sur le site de l'accident.

2.2 Renseignements sur l'ULM

L'ULM, basé à Montpezat (47), a été mis en circulation en 1998. Il était équipé d'un moteur Rotax 912 d'une puissance maximale de 80 ch ainsi que de volets électriques. Il avait été modifié le 29 avril 2007, par l'ajout d'un parachute de secours.

Le pilote avait ajouté 45 litres de carburant avant le vol de l'événement. En prenant en compte la masse du pilote, les bagages et 60 litres de carburant, la masse au décollage était de 450 kg.

Selon la fiche descriptive de l'ULM modifié, la masse à vide de référence est de 282 kg et la masse maximale de 472,5 kg. La capacité du réservoir est de 60 l et la consommation horaire de 10 l/h. La vitesse de décrochage (VSO) mentionnée dans la fiche descriptive est de 65 km/h². Selon le manuel d'utilisation générique, la vitesse de décrochage avec les pleins volets à la masse de 450 kg est de 62 km/h et la vitesse minimale à laquelle le palier peut être maintenu sans volets est de 72 km/h à la masse maximale.

Selon le manuel générique, le décollage s'effectue avec un cran de volets ; la vitesse de rotation recommandée est de 75 km/h ; un palier de prise de vitesse doit être effectué juste après la rotation, au plus près du sol, jusqu'à atteindre 90 km/h. La vitesse ensuite recommandée est de 100 km/h ou 90 km/h pour la montée optimale et 85 km/h à Vz max. Ces vitesses doivent être majorées de 10 km/h en atmosphère turbulente.

Enfin, la limite de vent traversier démontrée est de 15 kt.

2.3 Renseignements sur le pilote

Le pilote, âgé de 70 ans, était titulaire d'un brevet de pilote ULM depuis février 2010. L'enquête n'a pas permis de déterminer son expérience sur ULM. Le pilote était également titulaire d'une licence de pilote privé avion PPL(A) depuis avril 1996 et totalisait plus de 300 heures de vol sur avion.

2.4 Renseignements météorologiques

Les conditions météorologiques estimées par Météo-France sur le site de l'accident à 15 h étaient les suivantes : vent au sol du 170° pour 15 kt avec les rafales à 27 kt, CAVOK, température 32 °C.

Le vent moyen, sur six minutes entre 12 h 54 à 13 h UTC, relevé à la station d'Égletons³, était du 170° pour 13 à 15 kt.

Les observations météorologiques à l'aérodrome de Brive-Souillac, distant de 30NM au sud-ouest, donnent un vent variable du 100° au 250°.

² Avec les pleins volets à la masse maximale.

³ La station se situe à environ 2,5 km au sud-sud-ouest de l'aérodrome.

2.5 Renseignements sur l'aérodrome

L'aérodrome d'Égletons dispose de deux pistes 07-25, l'une revêtue et l'autre en herbe. La piste revêtue est longue de 819 m.

Il est indiqué sur la carte VAC de l'aérodrome qu'en l'absence de vent significatif, il faut choisir le QFU 07° pour les décollages, en raison du relief et des nuisances sonores.

La carte VAC de l'aérodrome mentionne la présence possible, par vent du sud ou du sud-ouest, de rabattants et de turbulences dans les trouées d'envol.

La manche à air est située sur l'aire de stationnement à proximité des bâtiments (voir *Figure 1*). Compte tenu de l'environnement de l'aérodrome, il est possible que par vent de secteur sud elle ne reflète pas les conditions réelles de vent en tous points de l'aérodrome et de ses servitudes (trouées d'envol et d'atterrissage comprises).

2.6 Examens des calculateurs

L'ULM était équipé d'un GPSMAP 60GSx et le pilote utilisait une tablette tactile.

Le GPSMAP 60GSx est un système GNSS portable enregistrant les traces 3D. Les données enregistrées ont été téléchargées avec le logiciel du constructeur. Trois traces datant du jour de l'événement ont été récupérées, dont la trace correspondant au vol de l'événement.

Sur la tablette, l'application SDVFR d'aide à la préparation du vol et à la navigation GNSS était en cours d'exécution en arrière-plan. Elle contenait les enregistrements de plusieurs vols. Le vol de l'évènement a été identifié.

Les données ont été utilisées pour produire la trajectoire en *Figure 1*.

2.7 Examen de la vidéo de surveillance

Un des bâtiments situés sur l'aérodrome était équipé d'une caméra de surveillance filmant l'aire de stationnement et les pistes 07 face au décollage. La vidéo a été analysée pour compléter la trajectoire en *Figure 1*. Des points clés ont été identifiés pour les différentes phases de vol. L'analyse de la vidéo a notamment permis d'estimer la vitesse de l'ULM lors de ces phases. Les variations de la manche à air située dans le champ de la caméra ont également été observées.

Entre les points 2 et 3, juste après le lever des roues, la vitesse moyenne sol est d'environ 70 km/h⁴. La manche à air n'indique pas de vent.

Entre les points 3 et 4, pendant la phase d'accélération, la vitesse moyenne sol augmente jusqu'à environ 105 km/h, la manche à air commence à se gonfler avec un vent arrière droit par rapport à la trajectoire de l'ULM.

Entre les points 4 et 5, pendant le début de la montée, la vitesse moyenne sol décroît vers 90 km/h, la manche à air indique un vent arrière droit par rapport à la trajectoire de l'ULM d'environ 5 kt.

Entre les points 5 et 6, la vitesse moyenne sol est estimée à environ 100 km/h, la manche à air indique le même vent que précédemment.

Entre les points 6 et 7, la vitesse moyenne sol reste autour de 100 km/h, la manche à air indique le même vent que précédemment.

⁴ Toutes les vitesses ont été arrondies à 5 km/h pour tenir compte de l'imprécision de mesure.

2.8 Témoignages

La fille du pilote indique que celui-ci était parti la veille de Montpezat, en direction de Chambord (41) puis de Vierzon (18). Le jour de l'accident, il devait survoler les châteaux de la Loire avant de revenir à Montpezat. Il n'était pas prévu qu'il fasse escale à Égletons.

Le président du club d'Égletons explique que le pilote lui a dit qu'il n'avait pas assez de carburant pour aller à destination de Montpezat en raison de la composante de vent de face qui réduisait sa vitesse sol à 50 km/h et qu'il a donc fait escale à Égletons pour avitailler. Le président précise que le pilote a ajouté 45 litres de carburant. Il ne sait pas si cela correspond au plein complet. Après la mise en route, il a vu l'ULM s'arrêter à proximité de la manche à air pendant quelques minutes avant de rouler vers la piste 07 revêtue et de décoller. Il précise que le vent n'était pas vraiment établi. Dès la rotation, l'ULM n'était pas stable en roulis. Le président indique que le vent était à ce moment-là $\frac{3}{4}$ arrière droit. Il précise qu'il a ensuite vu l'assiette de l'ULM augmenter. Le nez de l'ULM est alors parti à gauche puis l'ULM a décroché.

Le président du club précise que ce jour-là le vent venait plutôt du sud. Compte tenu de la présence possible de rabattants et de turbulences dans les trouées d'envol, les adhérents évitent de voler dans ces conditions. Le président du club ajoute que localement, le vent de secteur sud semble offrir plus souvent une composante même faible de vent de face en piste 25, qui se vérifie par un bon taux de montée dès le premier virage par la gauche.

3 CONCLUSIONS

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

Scénario

Le pilote effectuait une navigation entre sa base située à Montpezat et les châteaux de la Loire, sur plusieurs jours. Lors du vol à destination de Montpezat, il a rencontré des conditions de vent du sud qui l'ont contraint à faire une escale, qu'il n'avait pas planifiée, pour effectuer un complément de carburant. Il a atterri sur l'aérodrome d'Égletons pour y effectuer ce complément.

Au décollage en piste 07, peu après la rotation, l'ULM a commencé à osciller en roulis. Les informations collectées semblent indiquer qu'il y avait alors une composante de vent arrière. Après avoir effectué un palier d'accélération à proximité du sol, le pilote a affiché l'assiette de montée puis l'ULM a viré à gauche. Lors du virage, l'ULM a décroché, effectué un tour de vrille et est entré en collision avec le sol.

Facteurs contributifs

Ont pu contribuer à la perte de contrôle :

- la réalisation d'un décollage sans volets, configuration qui a augmenté la vitesse de décrochage ;
- une majoration de la vitesse probablement insuffisante compte tenu du vent du sud et des conditions atmosphériques turbulentes qui en découlent sur cet aérodrome.

Avant le décollage, la manche à air ne montrait pas de vent significatif. La carte VAC recommandait de décoller en piste 07 en l'absence de vent significatif. Par ailleurs, le pilote avait connaissance d'un vent globalement établi du secteur sud, puisqu'il l'avait contraint à cette escale. La carte VAC

attirait l'attention des pilotes sur les risques de rabattants et de turbulences dans les trouées d'envol dans ces conditions, sans faire de distinction particulière entre les deux QFU. L'enquête n'a pas permis de déterminer quelle conscience avait le pilote des conditions aérologiques dans lesquelles il allait décoller, notamment du fait des spécificités de cet aérodrome.

Enseignements de sécurité

La Fédération Française Aéronautique (FFA) publie les fiches ICARUS⁵ récapitulant pour chaque aérodrome, en complément des informations publiées par l'intermédiaire des cartes VAC, les menaces identifiées susceptibles d'exercer au niveau local une influence sur la sécurité des vols. Elles sont élaborées à partir des informations fournies par les correspondants locaux et sont maintenues à jour dans la mesure du possible.

La fiche relative à l'aérodrome d'Égletons rappelle la présence possible par vent de secteur sud et sud-ouest de turbulences et de rabattants dans les trouées d'envol. Le président du club d'Égletons envisage de proposer un amendement de la fiche pour indiquer que compte tenu de l'environnement de l'aérodrome, dans ces conditions (vent de secteur sud), le vent n'est généralement pas homogène en tous points de l'aérodrome et de ses servitudes (trouées d'envol et d'atterrissage comprises) et, par conséquent, la manche à air offre une information partielle des conditions de vent susceptibles d'être rencontrées par les pilotes, notamment en phase de décollage et d'atterrissage.

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.

⁵ [Informations Complémentaires d'AéRodrome Utiles à la Sécurité.](#)