



Accident survenu au multiaxes Tomark SRO Viper SD4
identifié **69AHM**
le jeudi 8 juin 2023
à Pouilloux (71)

Heure	Vers 16 h 50 ¹
Exploitant	AQUILAIR Aircraft
Nature du vol	Navigation
Personnes à bord	Pilote et un passager
Conséquences et dommages	Pilote et passager décédés, ULM détruit

Arrêt du moteur en montée initiale, perte de contrôle en virage, collision avec le sol, incendie

1 DÉROULEMENT DU VOL

Note : Les informations suivantes sont principalement issues des témoignages.

En provenance de l'aérodrome de Villefranche – Tarare (69), le pilote, accompagné d'un passager, atterrit sur l'aérodrome de Montceau-les-Mines – Pouilloux (71) vers 16 h 25. Après une pause d'une trentaine de minutes, le pilote et le passager s'installent dans le cockpit pour le vol retour.

Le pilote décolle de la piste 09. Des témoins mentionnent qu'en montée initiale, à une hauteur comprise entre 150 et 200 ft², l'ULM subit un arrêt moteur. Puis ils voient l'ULM dévier légèrement de sa trajectoire vers la droite puis virer vers la gauche. Pendant le virage, l'ULM décroche, pique et entre en collision avec le sol puis prend feu.

2 RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

2.1 Témoins visuels

2.1.1 Mécanicien sur l'aérodrome

Le témoin précise qu'en plus d'être mécanicien, il possède également une licence LAPL en cours de validité et qu'il totalise 150 heures de vol.

Il a vu le pilote faire la mise en route et les essais moteur qu'il a perçus comme nominaux. Il se souvient que l'ULM a stationné environ 30 à 40 secondes au seuil de piste 09. Il indique ne pas avoir observé d'autres éléments particuliers lors du décollage du 69AHM.

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

² Le glossaire des abréviations et sigles fréquemment utilisés par le BEA est disponible sur son [site Internet](#).

Lors de la montée initiale, il a vu l'ULM partir légèrement en virage à droite avant de virer plus fort à gauche. Il souligne que l'ULM a pris « de plus en plus d'incidence » et qu'il a « décroché en vrille ».

2.1.2 Témoins au sol

Ces témoins étaient situés à environ 400 m de l'extrémité de la piste 09. Ils ont vu un ULM en montée initiale qui a légèrement dévié sa trajectoire vers la droite et vers leur position. Il s'agissait d'une trajectoire habituelle pour eux.

Ils mentionnent que lors du passage de l'ULM à proximité de leur position, ils ont entendu l'arrêt du moteur et aussitôt « une tentative de redémarrage ». Ils indiquent que dans le même temps l'ULM a commencé à virer et à « se pencher sur la gauche », en direction des champs. Dans la continuité, ils ont vu l'ULM « piquer du nez » et descendre à grande vitesse vers le sol.

Ils indiquent avoir prévenu les secours et que certains sont allés sur le site de l'accident pour porter assistance.

2.2 Renseignements sur l'ULM

Le VIPER SD-4 est un ULM multiaxes équipé d'un moteur ROTAX 912 ULS de puissance maximale 100 ch et d'une hélice tripale DUC en composite. L'ULM est équipé d'un parachute de secours.

La société AQUILAIR Aircraft, propriétaire du 69AHM depuis janvier 2022, est une école de pilotage qui propose des baptêmes de l'air payants entre autres.

Une visite périodique des 100 heures a été réalisée le 28 février 2023, l'ULM totalisait 622 heures.

La procédure de panne moteur après le décollage décrite dans le manuel de vol indique de placer le sélecteur de carburant sur la position « fermée » :

3.2.2 Engine failure after take off

- Airspeedadjust to 120 km/h (65 kts)
- Ignition switch ACSswitch off
- Main fuel valveclose
- Flaps.....extend as necessary
- Carry out an emergency landing
- Instruments.....switch off after landing
- Section switches.....switch off after landing
- Master switchswitch off after landing
- Harnessrelease (after the aircraft stops)
- Canopy.....open and get out

CAUTION

- If the engine fails under or at 50 m (160 ft), carry out landing in the direction of the flight (with diverting, if there are obstacles in the direction of the flight).
- If the engine fails above 50 m (160 ft), choose landing in the direction of a free area without obstacles and land against the wind, if possible.

Figure 1 : extrait du manuel de vol (Source : Tomark SRO)

2.3 Renseignements sur le site et l'épave

L'épave se situe dans une prairie au nord-est de l'aérodrome de Montceau-les-Mines, à 555 m de l'extrémité de la piste 09. La végétation autour de l'épave ne présente pas de traces en lien avec l'accident.



Figure 2 : vue satellite du site de l'accident (Source : Géoportail, annotations BEA)

Les différentes constatations réalisées sur l'épave montrent que l'ULM avait une très forte assiette à piquer, quasiment à la verticale, et une forte énergie lors de son impact avec le sol.

L'incendie consécutif à l'impact a très fortement endommagé l'avant et la partie centrale de l'ULM. Les commandes de vol étaient continues sur les parties examinables. Cependant, du fait des dommages liés à l'incendie post-impact, il n'a pas été possible de réaliser un examen complet des commandes de vol, en particulier sur la partie avant de l'ULM.

Le sélecteur de carburant a été retrouvé en position fermé (« OFF »). Il est mécaniquement fonctionnel et il est improbable que l'impact ait pu modifier sa position (voir § 2.4).

Un prélèvement de carburant a été réalisé. Les résultats de l'examen montrent qu'il est composé d'essence sans plomb automobile de type SP98 uniquement, sans trace de pollution.

Le parachute de sécurité n'a pas été déclenché par les personnes à bord.

2.4 Renseignements sur le circuit carburant

Le système de carburant comprend deux réservoirs intégrés dans les ailes d'une capacité respective de 35 l, équipé de flotteurs de jauge de carburant.

Le sélecteur de commande du carburant est placé entre les deux sièges. Il a quatre positions sélectionnables : réservoir droit, réservoir gauche, « both » pour puiser sur les deux réservoirs et OFF (fermeture).



Figure 3 : vue du sélecteur de carburant – cockpit Viper SD4 en position « left »
(Source : Aquilair Aircraft)

Pour sélectionner le ou les réservoirs, il suffit de tourner le sélecteur sur la position voulue. En revanche, pour positionner le sélecteur sur OFF, un doigt vertical doit être soulevé avant de pouvoir tourner le sélecteur. Deux actions sont par conséquent nécessaires pour positionner le sélecteur sur OFF.

La fermeture de l'alimentation en carburant du moteur provoque son arrêt après la consommation de la quantité de carburant résiduelle contenue dans le circuit carburant en aval des réservoirs. Cette quantité résiduelle n'est pas connue. À la suite de l'accident, l'instructeur de l'école a effectué au sol un essai de coupure carburant en plaçant le sélecteur (ou robinet) sur OFF sur un VIPER SD-4. Le sélecteur sur OFF, le moteur tournant à 3 200 tr/min a fonctionné environ deux à trois minutes avant son arrêt. Le manuel de vol recommande pour le décollage, une puissance de 5 300 tr/min et de 5 100 tr/min pour la phase de montée. L'instructeur précise que l'ULM n'est pas équipé de voyant d'alarme en cas de mise en route avec le sélecteur de carburant sur OFF.

L'instructeur de l'école indique que le pilote avait effectué un plein complet des réservoirs à Villefranche – Tarare. Pour les décollages avec un plein complet, il enseigne de sélectionner le réservoir gauche puis de changer de réservoir toutes les trente minutes. Il est également enseigné de ne pas de mettre le sélecteur carburant sur OFF après un vol pour éviter un départ avec les réservoirs fermés.

L'instructeur mentionne que dans la configuration d'un plein complet, l'ULM peut subir un léger écoulement de carburant par l'évent situé sur l'arrière de l'aile gauche, au niveau du marchepied. Il précise que ce phénomène peut être accentué par un retour de carburant qui n'aurait pas été

consommé par le moteur et qui reviendrait dans l'aile gauche. Il ajoute que tous les pilotes et élèves pilotes sont informés de ce phénomène au travers d'un cours pratique dispensé durant la formation.

2.5 Renseignements sur le pilote

Âgé de 19 ans, le pilote était titulaire d'un brevet de pilote d'ULM multiaxes depuis octobre 2021, obtenu chez AQUILAIR Aircraft, et de l'emport passager depuis novembre 2022. Il totalisait 28 heures de vol toutes réalisées sur type, dont 1 h 51 dans les 30 jours et 3 h 31 dans les trois derniers mois.

Selon son instructeur, le pilote était très appliqué lors des préparations au vol et il avait une progression linéaire durant toute la formation. Il précise également que la formation suivie dispense et préconise en cas de panne moteur au décollage ou en montée initiale, de mettre du manche en avant, de poursuivre droit devant avec un cône de 45° de dégagement lié aux éventuels obstacles, et d'effectuer un atterrissage d'urgence, sans aucun retour vers la piste.

Il mentionne que le pilote était « à l'aise » dans la restitution des exercices de panne moteur après décollage. L'instructeur mentionne que les actions vitales (A.C.H.E.V.E.R)³ étaient présentes dans le cockpit de l'avion et que chaque pilote est formé pour s'y référer avant chaque décollage. Ainsi, chaque pilote doit, entre autres, vérifier les items suivants concernant l'essence :

- niveau suffisant ;
- robinet ouvert ;
- pression essence ;
- test de la pompe secours.

2.6 Renseignements sur les conditions météorologiques

Les conditions météorologiques estimées par Météo-France au moment de l'accident étaient les suivantes :

- vent de secteur sud-est à 5 kt ;
- visibilité supérieure à 10 km ;
- nuages épars, cumulus vers 2 130 m ;
- température de 29 à 30 °C.

3 CONCLUSIONS

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

Scénario

En montée initiale, le pilote a subi un arrêt moteur. Il a ensuite effectué une manœuvre probablement en vue de revenir atterrir sur la piste. Au cours du virage, l'ULM a décroché puis est entré en collision avec le sol.

Le sélecteur de carburant a été retrouvé sur la position OFF. Cette position ne semble pas cohérente avec la décision de revenir sur l'aérodrome, et de plus les instructeurs de l'école n'enseignent pas de couper le carburant en cas de panne moteur en montée initiale. Il semble donc peu probable que le pilote ait modifié la sélection carburant pendant la gestion de l'arrêt du moteur.

³ La check-list à effectuer avant le décollage : A : accrochage ; C : commandes ; H : hélice ; E : essence ; V : vérifications ; E : environnement ; R : radio.

Le pilote a probablement mis le sélecteur sur la position OFF à l'issue du vol précédent puis oublié d'ouvrir le carburant lors des actions avant vol. En l'absence d'alarme, le pilote a probablement décollé avec l'arrivée de carburant fermée et le moteur s'est arrêté après la consommation de la quantité de carburant résiduelle contenue dans le circuit.

L'enquête n'a pas permis de déterminer pourquoi le pilote a tenté de revenir vers la piste plutôt que de poursuivre dans le prolongement de la piste où l'environnement était propice à un atterrissage d'urgence.

Enseignements de sécurité

Gestion de l'arrêt total ou partiel de la puissance du moteur en montée initiale

L'arrêt du moteur fait partie intégrante du programme d'instruction au pilotage. C'est un exercice pratiqué très régulièrement. En situation d'un arrêt moteur partiel ou total, en montée initiale, et lorsque l'environnement dans l'axe le permet, la stratégie d'un atterrissage droit devant limite les risques de perte de contrôle. En 2021, le BEA a publié une étude sur la diminution de la puissance du moteur au décollage. Il y est rappelé que les accidents mortels survenus dans ce contexte sont tous consécutifs à une perte de contrôle en vol et une grande partie des pertes de contrôles sont survenues lors d'une altération de cap significative, voire d'un demi-tour.

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.