



Accident survenu à l'ULM multiaxes Aerospool WT9 Dynamic
identifié **04FO**
le dimanche 11 août 2024
à Eschbach (67)

Heure	Vers 8 h 50 ¹
Exploitant	Aéroclub de Haguenau
Nature du vol	Instruction
Personnes à bord	Pilote en situation d'instruction et instructeur
Conséquences et dommages	Pilote et instructeur décédés, ULM détruit

Perte de contrôle, collision avec le sol, en instruction

1 DÉROULEMENT DU VOL

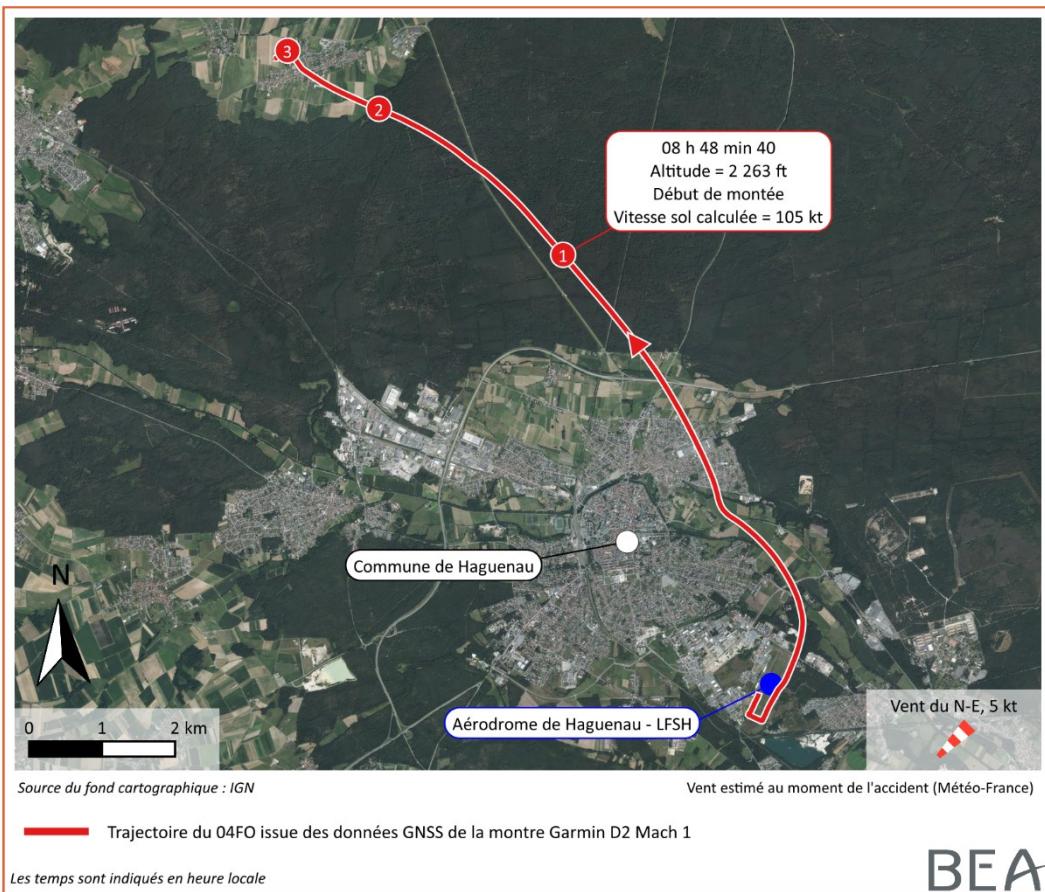
Note : Les informations suivantes sont principalement issues des enregistrements de la montre aviation connectée Garmin D2 Mach 1 de l'instructeur.

Le pilote en situation d'instruction, accompagné de l'instructeur, décolle de l'aérodrome de Haguenau vers 8 h 30 pour un vol en vue d'être lâché sur WT9.

Il se dirige vers le nord en contournant l'agglomération de Haguenau. Il se dirige ensuite vers la commune d'Eschbach à une altitude stable de 2 300 ft² environ et une vitesse sol estimée à 105 kt.

¹ 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](#).



BEA

Figure 1 : trajectoire du 04FO

Il monte ensuite vers 3 100 ft avant de redescendre progressivement vers 2 800 ft ; lors de cette descente, la vitesse sol diminue fortement en dessous de 50 kt³.

³ Dans cette phase dynamique, la fiabilité des données enregistrées ne permet pas de connaître précisément la vitesse. Ce paramètre n'est donc pas représenté jusqu'à la fin du vol, sur le plan vertical de la **Figure 2**.

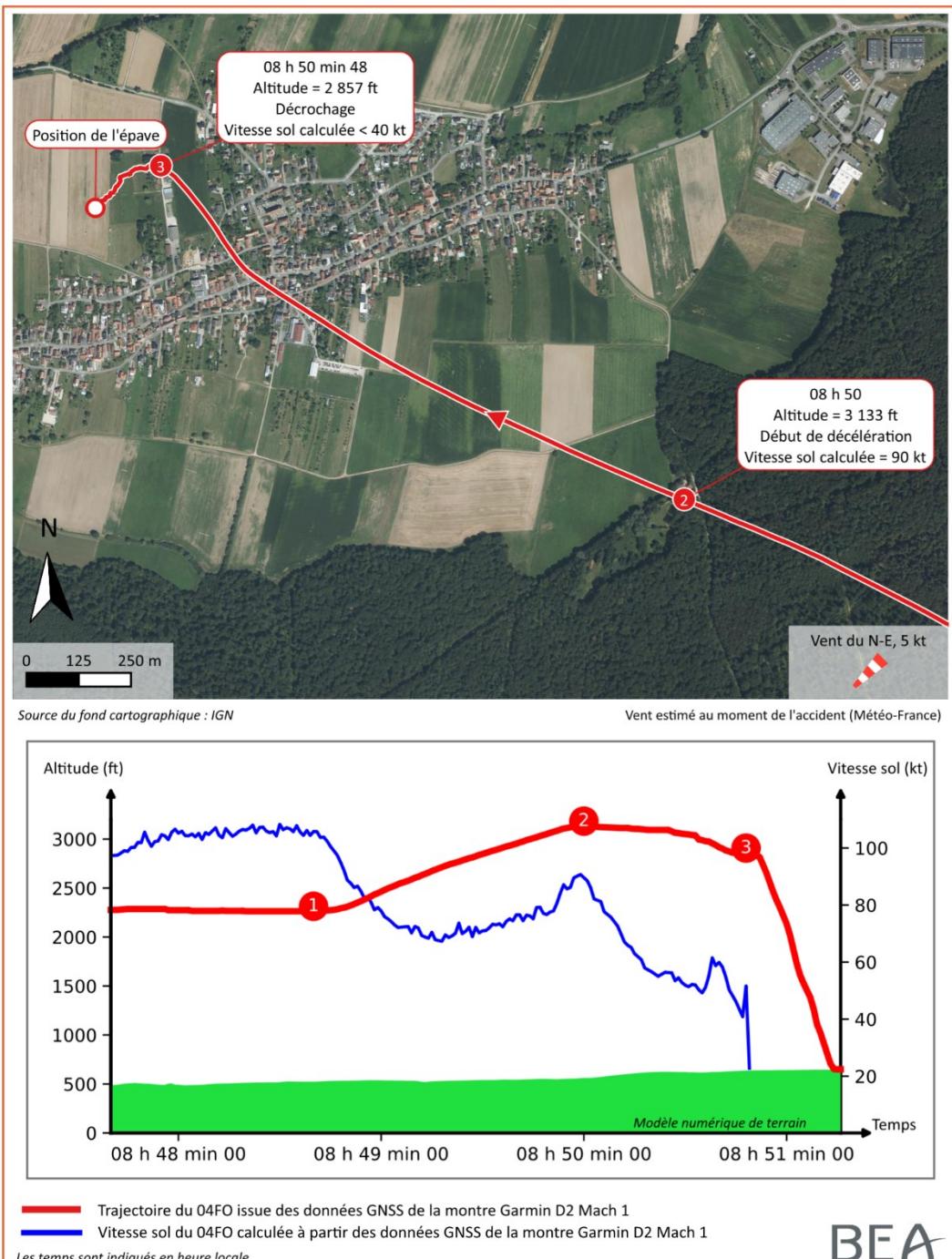


Figure 2 : fin de la trajectoire du 04FO

La trajectoire enregistrée indique une diminution soudaine de l'altitude, jusqu'à la collision avec le sol.

2 RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 Observation du site et de l'épave

L'accident s'est produit dans un champ cultivé situé en bordure du village d'Eschbach, en plaine, à une altitude de 630 ft. L'épave est regroupée et aucune trace n'est observée au sol autour de celle-ci.



Figure 3 : rupture de l'arrière du fuselage (Source : BEA)

L'arrière du fuselage est coupé et forme un angle vers la gauche avec l'axe du fuselage. Les trains d'atterrissement sont fortement déformés vers le haut. L'ensemble des observations réalisées indique que l'aéronef est entré en collision avec une attitude légèrement à piquer, en rotation en lacet vers la gauche, avec une vitesse horizontale quasi nulle et une forte énergie verticale. Ces observations sont cohérentes avec une vrille à gauche jusqu'à la collision avec le sol.

Les observations montrent également que le moteur ne délivrait pas ou peu de puissance.

Le parachute de secours a été retrouvé incomplètement déployé, une partie étant toujours dans son sac de rangement. La trappe du logement du parachute, éjectée lors de la sortie de ce dernier, a été retrouvée à proximité immédiate de l'épave. La poignée de commande du parachute est en position tirée : l'un des pilotes l'a très probablement activée. Les témoignages (voir § 2.2) et ces observations indiquent que cette action a probablement été effectuée tardivement et à une hauteur insuffisante pour laisser le temps au parachute de se déployer, se gonfler et ralentir la chute de l'aéronef.



Figure 4 : position de la poignée du parachute de secours après l'accident (Source : BEA)

Au moment de l'accident, l'ULM se trouvait proche de sa masse maximale de 525 kg, avec un centrage plutôt arrière (environ 27 % de MAC⁴ pour un centrage autorisé entre 20 % et 30 %).

2.2 Témoignages

Plusieurs témoins au sol indiquent avoir vu l'ULM descendre en tournant sur lui-même, avec le nez légèrement vers le bas. L'un des témoins précise avoir vu un parachute sorti, mais non gonflé. Tous précisent qu'aucun bruit de moteur n'a été entendu pendant la descente en vrille.

2.3 Renseignements sur l'aéronef

Le WT9 Dynamic est un ULM à ailes basses, doté d'une structure en carbone et équipé d'un moteur Rotax 912 ULS.

Le WT9 Dynamic est disponible en version ULM avec l'option parachute de secours, pour une masse maximale de 525 kg. Une version LSA, développée et certifiée en 2017, dispose d'une masse maximale augmentée à 600 kg. Les exigences [CS-LSA](#) ont notamment nécessité l'installation de *stall-strips*, appendices installés sur le bord d'attaque des ailes et destinés à diminuer les embardées en roulis lors d'un décrochage. Le constructeur précise que les *stall-strips* diminuent ainsi le risque d'entrée en vrille involontaire. Depuis 2018, Aerospool installe les *stall-strips* sur tous les nouveaux WT9, y compris en version ULM.

Le 04FO a été construit en 2012 et n'était pas équipé de *stall-strips*.

⁴ Corde aérodynamique moyenne.

L'installation de *stall-strips* est possible sur les WT9 ULM construits avant 2018 au travers de l'application d'un [bulletin de service \(ZBWT9 31A / 2024\)](#). Ce bulletin de service, initialement classé comme « facultatif », a été requalifié en « fortement recommandé » par le constructeur en septembre 2024, à la suite de l'accident du 04FO. Il n'a toutefois pas été rendu obligatoire en France par une consigne de navigabilité.

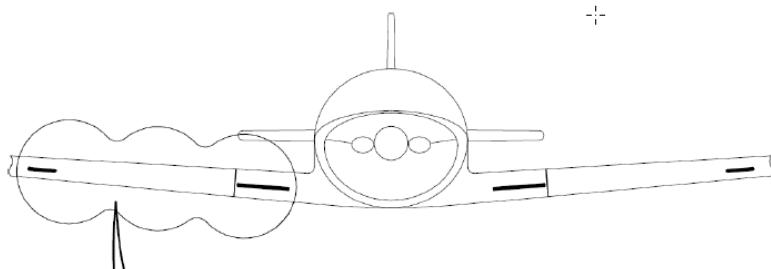


Figure 5 : plan d'installation des stall-strips (Source : Aerospool)



Figure 6 : stall-strips sur un WT9 ULM (Source : Finesse Max)

À la masse maximale de 525 kg et avec un centrage à 30 % de MAC, la vitesse de décrochage en configuration lisse annoncée par le constructeur est de 43 kt.

Avant le vol, lors de la vérification de l'allumage pendant les essais moteur, le manuel de vol précise qu'à 4 000 tr/min, la baisse de régime avec une seule magnéto ne doit pas dépasser 300 tr/min. La différence entre les régimes sur chacune des magnétos ne doit pas dépasser 115 tr/min.

Le calculateur de bord équipant le 04FO pouvait enregistrer les paramètres de vol sur une carte SD. Au moment de l'accident, la carte SD n'était pas installée dans le calculateur du 04FO et aucun paramètre du vol de l'accident n'a été enregistré.

2.4 Maintenance du WT9 04FO

Le 04FO a été mis en service en 2012. Au moment de l'accident, l'horamètre de l'ULM indiquait 3 258 heures de fonctionnement. Un récapitulatif des entretiens a été effectué sur la base des factures transmises par le club propriétaire de l'ULM :

Date	Désignation	Heures
08/03/2024	Entretien moteur + installation AirBOX	
16/05/2024	Réparation jeu de train principal	
25/06/2024	Inspection train et changement pneus	
31/07/2024	Entretien moteur 100 h + équilibrage hélice	3 233 h
08/08/2024	Changement bougies + Filtre à air AirBox	3 249 h

L'examen du carnet de route montre un problème récurrent sur l'allumage gauche rapporté par les pilotes dans la semaine ayant précédé l'accident, les 5, 6 et 8 août, avec des pertes de l'ordre de 350 tr/min lors des essais des circuits d'allumage.

Le mécanicien qui était intervenu sur le moteur le 8 août explique qu'il a commencé par changer les bougies, d'autant plus que l'échéance de leur remplacement était proche. À la suite de cette intervention, quatre pilotes ont réalisé six vols avant le vol de l'accident, pour un total de neuf heures de vol. Ils n'ont pas noté d'anomalie sur le carnet de l'ULM. Le pilote ayant réalisé les trois derniers vols avant l'accident a expliqué avoir observé des fluctuations du régime moteur lors des essais d'allumage, de l'ordre de 300 tr/min, sans que ces fluctuations excèdent les valeurs admissibles. Il n'a pas relevé d'autre anomalie.

2.5 Examens réalisés sur le moteur

À la suite de l'accident, le moteur a été prélevé par le BEA et un examen a été réalisé sur un banc d'essai. En raison du montage sur un nouveau bâti-moteur et de la détérioration de certains éléments, des adaptations de l'installation motrice ont été nécessaires avant les essais, notamment au niveau des câbles de commande des carburateurs et de l'entrée d'air. Les essais ont montré que le moteur fonctionnait normalement au régime maximal de 5 800 tr/min ainsi qu'à des régimes intermédiaires.

En revanche, le moteur calait systématiquement lors du passage au ralenti. Un équilibrage des carburateurs et un réglage du ralenti ont ensuite été réalisés selon la procédure recommandée par le constructeur, à la suite de quoi le moteur fonctionnait de façon satisfaisante à tous les régimes et ne calait plus au ralenti. Le mauvais équilibrage des carburateurs et le réglage incorrect du ralenti peuvent être la conséquence des adaptations nécessaires au montage sur le banc d'essai.

2.6 Renseignements sur les pilotes

2.6.1 Pilote en situation d'instruction

Le pilote en situation d'instruction, âgé de 52 ans, était titulaire d'une licence de pilote privé avion délivrée en 2018 et totalisait 189 heures de vol sur avion. Il détenait également une licence de pilote ULM avec la qualification autogire depuis 2021. Le jour de l'accident, il réalisait son premier vol en WT9.

2.6.2 Instructeur

L'instructeur, âgé de 57 ans, était le président de l'aéroclub. Il était titulaire d'une licence de pilote privé avion délivrée en 2013 ainsi que d'une licence ULM avec les qualifications multiaxes, délivrée en 2014, et autogire, délivrée en 2017. Ses licences étaient assorties des qualifications d'instructeur ULM depuis 2020 et d'instructeur avion depuis 2023. Il totalisait 535 heures de vol sur avion et 344 sur ULM. Son expérience de vol sur WT9 en tant que pilote ou instructeur n'a pas pu être déterminée précisément.

2.7 Renseignements météorologiques

Au moment de l'accident, les conditions météorologiques étaient anticycloniques, avec un ciel clair, une visibilité supérieure à 10 km et un vent de secteur nord-est de 4 à 6 kt. La température était de 17 °C.

2.8 Accident antérieur de WT9 : [67BVN le 12/04/2024 à Peynier \(13\)](#)

Lors d'un vol en instruction, l'instructeur a montré un exercice de décrochage à l'élève pilote : l'ULM a décroché puis, tandis que l'instructeur s'apprêtait à sortir du décrochage, l'ULM a basculé sur l'aile droite. L'instructeur a tenté de reprendre le contrôle sans succès puis a actionné le parachute de secours. L'ULM est tombé sous parachute avec un taux de chute moyen de 1 500 ft/min puis est entré en contact avec le sol : l'élève pilote et l'instructeur ont évacué l'ULM indemnes.

Le WT9 67BVN n'était pas équipé de *stall-strips*. Les responsables de l'aéroclub propriétaire de l'ULM en ignoraient l'existence.

Le constructeur a indiqué au BEA que le WT9 pouvait, dans sa configuration ULM d'origine, avoir tendance à faire une embardée en roulis lors d'un décrochage. Si le décrochage est entretenu, cette embardée peut conduire à une entrée en spirale. Néanmoins, il explique que l'embardée peut être facilement rattrapée en rendant la main.

À la suite de cet accident et de celui du 04FO, l'importateur français du WT9 a modifié la procédure de sortie de vrille non intentionnelle dans le manuel de vol du WT9 ULM. Celle-ci prévoit désormais l'utilisation du parachute de secours (si équipé) en cas d'échec de la procédure de récupération ou en dessous d'une certaine hauteur :

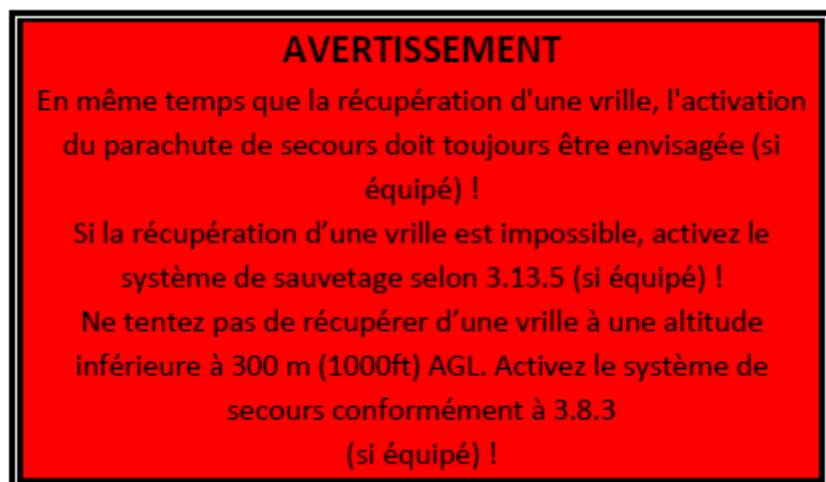


Figure 7 : modification du manuel de vol du WT9 ULM

3 CONCLUSIONS

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

Scénario

Lors d'un vol de prise en main afin d'être lâché sur WT9, le pilote en situation d'instruction et l'instructeur ont réalisé une montée puis une mise en palier à une altitude d'environ 3 100 ft. Une diminution progressive de la vitesse a ensuite été observée, ce qui pourrait correspondre à un exercice de vol lent et de décrochage.

L'ULM est ensuite très probablement parti en roulis et une vrille s'est établie jusqu'à la collision avec le sol. En l'absence d'enregistrement de paramètres de vol, il n'a pas été possible de déterminer les raisons exactes de la perte de contrôle et de l'absence de récupération.

L'un des pilotes a déclenché le parachute de secours, mais trop tardivement pour que celui-ci ait le temps de se déployer, se gonfler et ralentir la chute de l'aéronef.

Facteurs contributifs

A pu contribuer à une embardée en roulis lors d'un exercice de décrochage puis à l'établissement d'une vrille

- l'absence de *stall-strips* sur l'ULM. Ces dispositifs aérodynamiques conçus pour améliorer le comportement de l'ULM au décrochage permettent de réduire le risque d'embardée en roulis et, par conséquent, d'entrée en vrille. Ce risque augmente si le départ en roulis n'est pas contré suffisamment tôt ou si le pilote réalise des actions inadéquates, telles que le maintien d'une action à cabrer ou des actions sur les ailerons qui induiraient une traînée différentielle favorisant un départ en vrille.

Enseignements de sécurité

Comportement des ULM « performants »

L'apparition sur le marché d'ULM dits « performants », tels que le WT9, caractérisés par une charge alaire élevée (supérieure à 50kg/m²) et souvent un profil d'aile dit laminaire a fait apparaître des problématiques nouvelles : ces aéronefs peuvent présenter des comportements en vol sensiblement différents de ceux d'aéronefs de conception plus ancienne : le décrochage peut être plus brutal et il peut notamment s'accompagner d'embardées en roulis.

Certains de ces ULM sont utilisés en école de pilotage et leur comportement peut surprendre des pilotes habitués à des aéronefs de conception plus ancienne, y compris des instructeurs, qui sont rarement formés et entraînés à la sortie de vrille.

La sensibilisation au comportement spécifique de ces ULM « performants », notamment lors d'exercices de décrochage, est donc particulièrement importante pour les instructeurs et pour leurs élèves.

Les ULM dits « performants » étant le plus souvent équipés d'un parachute de secours, la possibilité d'y recourir en cas de situation anormale doit également être rappelée aux pilotes, notamment lors du briefing avant décollage.

Utilisation du parachute de secours

Les pertes de contrôles en vol conduisent fréquemment à des collisions avec le sol à forte énergie, souvent fatales. Le BEA a recensé un nombre important d'accidents, souvent mortels, impliquant des aéronefs équipés de parachute de secours, non activé ou déclenché trop tardivement.

Le recours rapide au parachute de secours peut permettre de préserver les chances de survie des occupants. Son utilisation doit donc être envisagée sans délai en cas de perte de contrôle, notamment lors d'un départ involontaire en vrille.

La FFPLUM a ainsi à plusieurs reprises souligné l'importance de se tenir prêt à utiliser le parachute de secours :

- Fiche réflexe « [utilisation du parachute de secours](#) ».
- Article intitulé « [sauvez vos vies avec le parachute de secours](#) ».

Une [étude du BEA](#) publiée durant l'été 2025 traite des mécanismes cognitifs, émotionnels et physiques en jeu dans l'activation d'un parachute de secours.

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.