



Accident de l'ULM autogire MAGNI M24 PLUS identifié 49ABZ

survenu le 31 août 2020
à Saumur – Saint-Florent (49)

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

Heure	Vers 19 h ⁽¹⁾
Exploitant	Privé
Nature du vol	Vol local
Personne à bord	Pilote
Conséquences et dommages	Pilote décédé, ULM détruit

Perte de contrôle en montée initiale, collision avec le sol, incendie

1 - DÉROULEMENT DU VOL

Note : Les informations suivantes sont principalement issues des témoignages.

Le pilote s'aligne en piste 28 de l'aérodrome Saumur – Saint-Florent afin de réaliser des circuits d'aérodrome. Il prélance le rotor, puis décolle et effectue un palier d'accélération à environ deux mètres du sol.

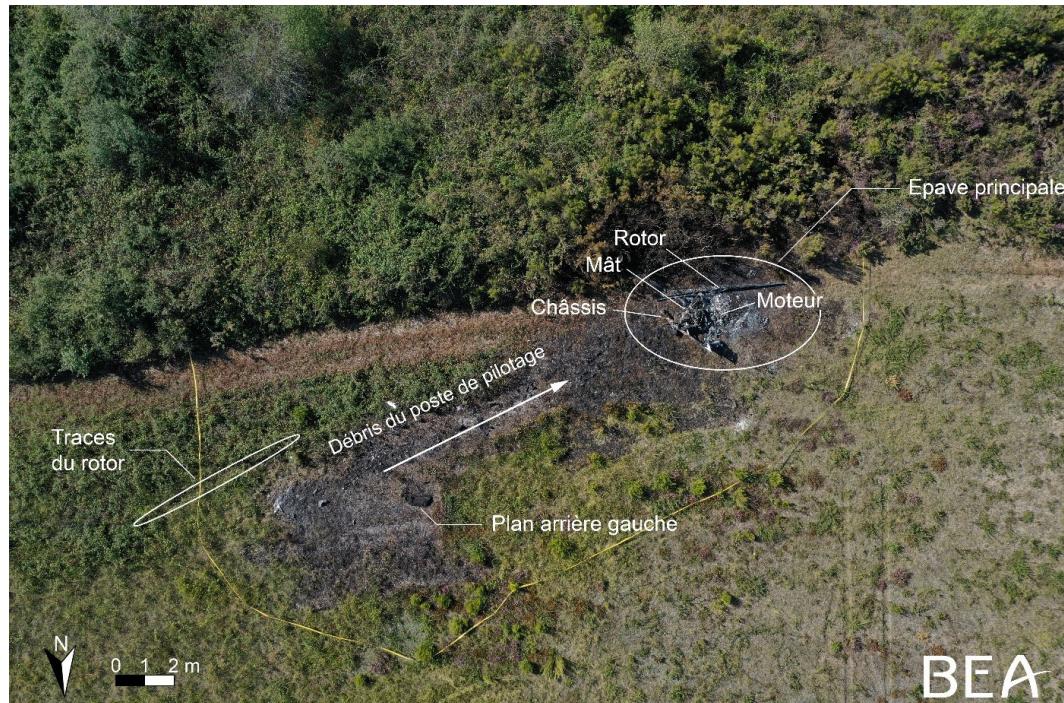
À la sortie du palier, les témoins aperçoivent l'ULM se cabrer fortement et prendre une assiette quasiment verticale. Au sommet de sa montée, estimée à une cinquantaine de mètres de hauteur par un témoin, l'ULM effectue deux tonneaux sur la droite, avant de piquer vers le sol sur la gauche.

L'ULM entre en collision avec le sol, dans la bande aménagée de l'aérodrome à gauche de la piste, et prend feu à l'impact.

2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 Examen du site et de l'épave

Les traces laissées par le rotor principal et la cellule dans la végétation en bordure d'aérodrome sont cohérentes avec un ULM fortement incliné sur la gauche et présentant une assiette à piquer peu avant la collision avec le sol.



Source : BEA

Figure 1 : Vue aérienne du site de l'accident

Les dommages causés par l'incendie ont limité les observations sur l'épave. La position du compensateur de profondeur n'a notamment pas pu être vérifiée. Il a toutefois été possible de déterminer que :

- les commandes de l'ULM étaient continues ;
- le moteur délivrait de la puissance au moment de la collision.

Aucune anomalie permettant d'expliquer l'accident n'a été mise en évidence.

2.2 Renseignements sur l'ULM

L'ULM identifié 49ABZ était un autogire de type Magni M24 Plus, équipé d'un moteur Rotax 915 IS délivrant une puissance maximale d'environ 140 ch et d'une hélice quadripale en composite. Le Magni M24 Plus dispose de deux sièges en configuration côté à côté.



Source : Instructeur du pilote

Figure 2 : Autogyre identifié 49ABZ

Le pilote avait acheté son ULM en mars 2020 et l'avait fait livrer au début du mois de juin 2020 à l'aérodrome du Mans (72) afin de pouvoir l'utiliser pendant sa formation pour obtenir la qualification de vol sur autogyre.

Avant la réception de son autogyre, le pilote avait volé sur le Magni M16 de l'école de pilotage. Le M16 est un autogyre disposant de deux sièges en configuration tandem et équipé d'un moteur Rotax 914 délivrant une puissance maximale de 115 ch.

Le 49ABZ était équipé d'un calculateur GNSS amovible et d'un afficheur de paramètres moteur. Aucun de ces calculateurs n'a pu être retrouvé sur site.

Au moment de l'événement, la masse de l'autogyre était d'environ 410 kg pour une masse maximale de 500 kg.

2.3 Renseignements sur les conditions météorologiques

Les conditions météorologiques estimées par Météo-France au moment de l'accident, à partir des données de la station météorologique automatique la plus proche située à environ 20 km au sud-est du lieu de l'accident, sont les suivantes :

- Vent variable de secteur nord dominant, d'une vitesse moyenne de 3 kt et maximale de 7 kt ;
- CAVOK ;
- Température de 21 °C.

2.4 Renseignements sur le pilote

Le pilote, âgé de 53 ans, était titulaire d'une licence de pilote d'ULM délivrée en 1999, assortie des classes suivantes :

- ULM multiaxe, paramoteur et emport de passager, délivrées en 1999 au moment de l'obtention de sa licence ;
- ULM pendulaire, délivrée en 2018 ;
- ULM autogyre, délivrée le 17 août 2021 soit 14 jours avant l'accident.

Il était également titulaire d'une licence de pilote privé avion obtenue en 1998, dont la qualification SEP n'était plus valide depuis 2002.

Le pilote avait débuté sa formation en autogire auprès d'une école de pilotage basée au Mans le 28 décembre 2019. Il l'a achevée à l'issue des épreuves au sol et en vol qui ont été réalisées le 7 août 2020 avec l'instructeur ULM qui l'a formé. Le pilote a ensuite réalisé trois vols en instruction le 16 août dans l'attente de la délivrance de sa qualification de classe autogire.

Entre le 28 décembre 2019 et le 16 août 2020, le pilote a réalisé 30 vols pour une durée totale de 26 h 40, réparties comme suit :

- 15 h 10 sur le Magni M16 de l'école ;
- 11 h 30 sur son Magni M24 Plus.

Ces deux variantes d'autogire étaient utilisées alternativement au cours de la formation. Il avait réalisé au total trois vols solo en circuit d'aérodrome pour une durée de 2 heures 40 de vol, tous sur son ULM.

Le pilote avait informé son instructeur qu'il avait déplacé son ULM à l'aérodrome de Saumur (base de l'ULM) le 23 août, et qu'il y avait réalisé quelques circuits d'aérodrome à cette occasion. L'expérience du pilote entre le 23 août et le 31 août, date de l'accident, est par la suite inconnue, mais il demeure possible de considérer que le pilote totalisait une trentaine d'heures sur autogire.

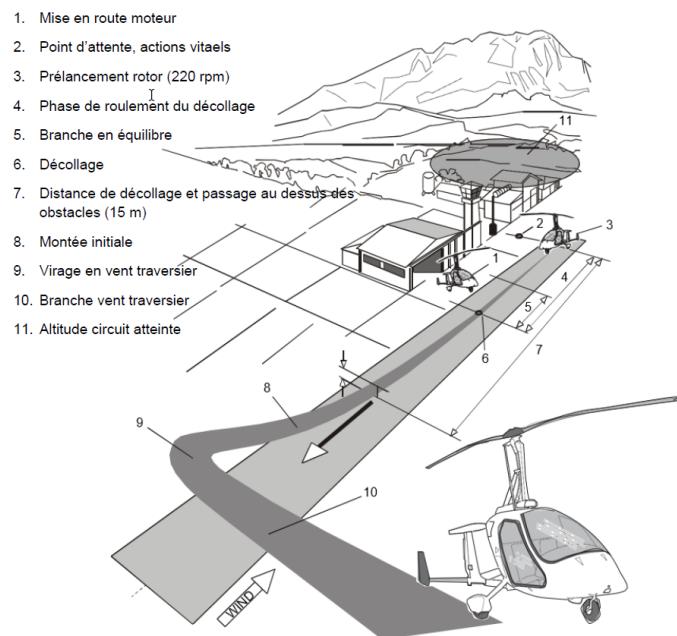
Les documents de progression du pilote transmis par son instructeur ne laissent pas entrevoir de particularités au cours de sa formation. L'instructeur indique que le pilote était « *volontaire* » pour être lâché en vol solo et qu'il fallait le « *contenir* » de temps en temps.

Par ailleurs, certaines personnes de son entourage, également pilotes, le décrivent comme quelqu'un de « *lucide* », « *téméraire* » et « *actif* ».

L'autopsie pratiquée sur le corps du pilote n'a pas permis de déterminer si ce dernier a pu être victime d'une incapacité en vol. Le pilote ne souffrait d'aucune pathologie connue pouvant avoir un impact sur ses capacités en vol et ne suivait pas de traitement particulier.

2.5 Procédure de décollage du Magni M24 Plus

Le manuel de vol du Magni M24 Plus décompose le décollage en 11 phases (voir [Figure 3](#)).



Source : Magni Gyro

Figure 3 : Décollage d'un Magni M24 Plus

Les premières étapes du décollage précisées dans le manuel de vol du constructeur sont données en Figure 4.

5.11.1 DECOLLAGE NORMAL

1. Manette de gaz..... Augmentez de manière progressive et régulière

 NOTE:

Accroître la puissance progressivement garantit le même niveau de progressivité dans le comportement de l'autogire, simplifiant en conséquence la gestion de cette procédure.



ATTENTION DANGER:

Pour garantir un décollage en sécurité, la puissance moteur doit être accrue progressivement jusqu'à atteinte de la valeur maximum.



AVERTISSEMENT:

Si le régime rotor de prélancement est inférieur à 200 rpm, l'accélération doit être graduelle. La puissance moteur doit être augmentée avec beaucoup de précautions.

2. Alignement..... Conservez l'axe de la piste à l'aide des palonniers



AVERTISSEMENT:

Pendant la phase « en équilibre », l'assiette doit être telle que ni la roue avant (assiette à piquer) ni la roue de queue (assiette à cabrer) ne touchent le sol.

3. Lorsque la roue avant s'est soulevée..... Ramenez le manche en avant et maintenez l'autogire en équilibre sur le train principal

4. Manche..... En position décollage



NOTE:

Reportez-vous au chapitre 3.18 pour davantage d'information sur le décollage.

5. Décollage..... Corrigez le roulis induit par le couple moteur (manche vers la gauche)

6. Vitesse de montée..... Vy (Meilleur taux de montée)

7. Gaz..... Vérifiés, plein gaz (5800 rpm)

Source : Magni Gyro

Figure 4 : Décollage normal en Magni M24 Plus

2.6 Témoignages

⁽²⁾ Autogires de type Magni M22 Voyager équipés d'un moteur Rotax 914 UL de 115 ch.

⁽³⁾ Le troisième témoin est un pilote d'aéromodélisme situé sur la piste d'aéromodélisme attenante à l'aérodrome de Saumur.

⁽⁴⁾ Les distances de décollage indiquées par le constructeur sont de 70 m pour un Magni M22 et de 100 m pour un Magni M24 Plus.

2.6.1 Témoins directs de l'accident

Trois témoins visuels de l'événement ont décrit de façon concordante le déroulement du vol retracé au [paragraphe 1](#). Parmi ces témoins figurent deux proches du pilote, eux-mêmes pilotes et propriétaires d'autogires⁽²⁾ basés à l'aérodrome de Saumur⁽³⁾.

Ces deux témoins ont parlé avec le pilote lors de son arrivée au hangar. Le pilote leur a indiqué son intention de réaliser des circuits d'aérodrome. Il a réalisé une visite prévol complète et a vérifié qu'il partait avec 40 litres de carburant. Le pilote a suivi sa checklist après démarrage, qui lui avait été fournie au cours de son instruction, et paraissait calme et serein.

L'un des témoins, qui était parti réaliser des circuits d'aérodrome à bord de son autogire pendant la visite prévol, était dans son ULM au moment du décollage du 49ABZ, sur un taxiway, pour observer le décollage. L'autre témoin, resté au hangar avec le pilote, s'est rapproché à une centaine de mètres de la piste pour voir le décollage également, intéressé d'observer le 49ABZ dont il avait commandé un exemplaire du même type.

Ce témoin estime que le palier d'accélération réalisé était environ 20 % plus long que les paliers habituellement réalisés⁽⁴⁾. Les témoins n'ont pas entendu de baisse de régime moteur. Le témoin qui était dans son autogire n'a pas entendu de message particulier du pilote sur la fréquence.

2.6.2 Instructeur du pilote

L'instructeur indique que le surplus de puissance sur le Magni M24 Plus comparé au Magni M16 (140 ch contre 115) permet de compenser la traînée supplémentaire liée à la configuration côté-à-côte des deux sièges (au lieu de la configuration tandem sur M16). Ainsi, les deux ULM présentent selon lui les mêmes performances.

L'instructeur précise qu'il enseigne à ses élèves de réaliser un palier d'accélération jusqu'à une vitesse de l'ordre de 120 à 130 km/h avant d'augmenter l'assiette pour effectuer la montée initiale. En particulier, il avait indiqué au pilote d'afficher sur son ULM entre 85 % et 90 % de la puissance maximale pour ses premiers vols en solo, afin d'éviter de prendre une assiette plus importante que lorsqu'ils se trouvaient tous les deux dans l'autogire.

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

La formation sur autogire du pilote, déjà expérimenté sur d'autres classes d'ULM, s'est déroulée nominalement. L'instruction s'est déroulée en alternance sur un Magni M16 de l'école et sur le Magni M24 Plus que le pilote venait d'acquérir. Cette alternance entre les deux types d'autogire n'a pas posé de difficulté particulière au pilote, mais son instructeur lui avait indiqué de rester mesuré dans la gestion de la puissance lors du décollage pour ses premiers vols en solo en M24 Plus, plus puissant que le M16. Quelques jours après la délivrance de sa qualification autogire, le pilote a réalisé seul à bord des circuits d'aérodromes à Saumur, nouvelle base de l'autogire.

Le jour de l'accident, le pilote a rencontré deux connaissances, pilotes et propriétaires d'autogires de gamme inférieure, intéressés de découvrir le Magni M24 Plus. Ces derniers, positionnés à proximité de la piste, ont observé le décollage du 49ABZ.

Le prélancement du rotor et la transition entre le roulage et le palier se sont déroulés normalement.

Au cours du palier d'accélération, le pilote, qui avait une faible expérience sur autogire, a eu une action excessive sur la commande de tangage. L'ULM a alors pris une forte attitude à cabrer, quasiment à la verticale.

Il est à noter que ce vol est survenu dans un contexte où le pilote, récemment breveté et décrit comme « *téméraire* » par des personnes de son entourage, avait réalisé son souhait de pouvoir voler librement dans son ULM à l'issue de plusieurs mois de formation. Il est ainsi possible qu'une volonté de démontrer les performances de son autogire nouvellement acquis aux pilotes restés au sol, qu'il connaissait et dont il savait l'intérêt envers ce type d'ULM, ait contribué à cette prise d'assiette excessive.

La montée à forte pente et à pleine puissance a entraîné la diminution du poids apparent de l'autogire, conduisant à une diminution de la vitesse du rotor. Le pilote, probablement surpris par la forte attitude à cabrer de son autogire et par cette situation dynamique, n'a pas été en mesure de reprendre le contrôle de la trajectoire. Il a finalement perdu le contrôle en roulis de l'autogire, qui est entré en collision avec le sol à proximité de la piste.