

# Rapport

Accident survenu le **30 mai 2008**  
sur l'**aérodrome de Toulouse-Lasbordes (31)**  
à l'**ULM FK9**  
identifié **31-GJ**

**BEA**

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Bureau d'Enquêtes et d'Analyses  
pour la sécurité de l'aviation civile

# **Avertissement**

*Ce rapport exprime les conclusions du BEA sur les circonstances et les causes de cet accident.*

*Conformément à l'Annexe 13 à la Convention relative à l'Aviation civile internationale, à la Directive 94/56/CE et au Code de l'Aviation civile (Livre VII), l'enquête n'a pas été conduite de façon à établir des fautes ou à évaluer des responsabilités individuelles ou collectives. Son seul objectif est de tirer de cet événement des enseignements susceptibles de prévenir de futurs accidents.*

*En conséquence, l'utilisation de ce rapport à d'autres fins que la prévention pourrait conduire à des interprétations erronées.*

# ***Table des matières***

<b>AVERTISSEMENT</b>	<b>1</b>
<b>GLOSSAIRE</b>	<b>3</b>
<b>SYNOPSIS</b>	<b>4</b>
<b>1 - RENSEIGNEMENTS DE BASE</b>	<b>5</b>
1.1 Déroulement du vol	5
1.2 Tués et blessés	5
1.3 Dommages à l'aéronef	5
1.4 Renseignements sur le personnel	5
1.4.1 Instructeur, commandant de bord	5
1.4.2 Elève	5
1.5 Renseignements sur l'aéronef	5
1.6 Conditions météorologiques	6
1.7 Télécommunications	6
1.8 Renseignements sur l'aérodrome	6
1.9 Renseignements sur l'épave et sur l'impact	6
1.10 Renseignements médicaux et pathologiques	6
1.11 Incendie	6
1.12 Questions relatives à la survie des occupants	6
1.13 Essais et recherches	6
1.14 Renseignements sur les organismes et la gestion	7
1.15 Renseignements supplémentaires	8
<b>2 - ANALYSE</b>	<b>9</b>
<b>3 - CONCLUSION</b>	<b>9</b>
<b>4 - RECOMMANDATION DE SECURITE</b>	<b>10</b>

# Glossaire

ITV	Qualification d'instructeur de vol à voile
SEP	Qualification d'avion monomoteur à piston
ULM	Ultra-léger motorisé

# Synopsis

## Date de l'accident

Vendredi 30 mai 2008 à 9 h 59<sup>(1)</sup>

## Lieu de l'accident

Aérodrome de Toulouse-Lasbordes (31)

## Nature du vol

Instruction

## Aéronef

ULM B&F Technik Factory FK9 Mark IV

## Propriétaire

Club

## Exploitant

Club

## Personnes à bord

Instructeur et élève

<sup>(1)</sup>Sauf précision contraire, les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en temps universel coordonné (UTC). Il convient d'y ajouter deux heures pour obtenir l'heure en France métropolitaine le jour de l'événement.

## Conséquences

	Blessures			Matériel
	Mortelles	Graves	Légères/Aucune	
Membres d'équipage	2	-	-	détruit
Passagers	-	-	-	
Autres personnes	-	-	-	

## **1 - RENSEIGNEMENTS DE BASE**

### **1.1 Déroulement du vol**

Lors du troisième circuit sur la piste 34 non revêtue réservée aux ULM, l'instructeur s'annonce en branche vent arrière pour atterrir. Le contrôleur l'autorise à l'atterrissage. A la fin du circuit, l'ULM effectue un posé-décollé. Des témoins le voient ensuite en montée initiale avec une forte assiette à cabrer et des mouvements autour des axes de roulis et de lacet. Ils décrivent un vol instable jusqu'à une hauteur comprise entre cinquante et cent mètres. Ils le voient ensuite partir en vrille puis atteindre le sol avec une forte assiette à piquer. L'ULM s'écrase et prend feu.

### **1.2 Tués et blessés**

Instructeur et élève décédés.

### **1.3 Dommages à l'aéronef**

Aéronef détruit.

### **1.4 Renseignements sur le personnel**

#### **1.4.1 Instructeur, commandant de bord**

- ☐ Homme, 79 ans.
- ☐ Pilote ULM multiaxes de 1996, instructeur ULM de 1996, stage d'actualisation des connaissances d'instructeur ULM suivi le 16 mai 2008, 1 016 heures de vol en ULM dont 1 008 en instruction et environ 400 sur FK9.
- ☐ Pilote privé avion de 1968, qualification SEP valide jusqu'en décembre 2009, 1 377 heures de vol au 31 décembre 2007. Aptitude médicale de classe 2 délivrée le 7 décembre 2007 assortie d'une restriction concernant le port de verres correcteurs de vue.
- ☐ Pilote planeur de 1978, qualification instructeur de 1990 non valide, 2 660 heures de vol.

#### **1.4.2 Elève**

- ☐ Homme, 67 ans.
- ☐ Nombre d'heures de vol inconnu. L'élève avait effectué 27 heures de vol en double commande en FK9 avec le même instructeur depuis son inscription au club le 10 janvier 2008.

### **1.5 Renseignements sur l'aéronef**

Constructeur : B&F Technik Factory

Type : FK9 Mark IV

Numéro de série : 247

Identification : 31 GJ

Mise en service : 14 septembre 2004

Moteur : Rotax 912 UL

L'ULM était équipé d'un parachute.

## **1.6 Conditions météorologiques**

Vent 230° / 6 kt, visibilité supérieure à 10 km, Cu épars à 2 300 ft, température 17 °C, température du point de rosée 14 °C, QNH 1013 hPa.

## **1.7 Télécommunications**

L'ULM était en contact avec la fréquence tour de Toulouse-Lasbordes. L'instructeur s'est annoncé en vent arrière pour un « atterrissage complet ». Le contrôleur l'a autorisé à atterrir. L'instructeur n'a plus ensuite émis de message. Son élocution était normale.

## **1.8 Renseignements sur l'aérodrome**

L'aérodrome de Toulouse-Lasbordes est un aérodrome contrôlé situé en espace aérien de classe G. Il dispose d'une piste revêtue et d'une piste non-revêtue réservée aux ULM. Elle mesure 350 mètres de long pour une largeur de 20 mètres. Le circuit de piste ULM se fait à l'ouest des installations, contrairement au circuit avion.

## **1.9 Renseignements sur l'épave et sur l'impact**

L'ULM s'est écrasé au sol à quelques dizaines de mètres à gauche de l'axe de piste 34 non revêtue. Les restes de l'épave reposent à côté d'une haie le long de la voie rapide A61. Ils ne sont pas visibles depuis cette voie.

L'épave a brûlé. Les marques au sol, sur les arbres et sur l'épave, montrent que l'ULM a heurté le sol à la verticale.

L'examen de l'épave montre la continuité entre les commandes et la gouverne de lacet. Par contre, il n'est pas possible de conclure sur l'état des commandes de roulis et de tangage en raison de la destruction causée par l'incendie. De même, la position des volets n'a pas pu être déterminée.

Le parachute de l'ULM n'a pas été déclenché.

## **1.10 Renseignements médicaux et pathologiques**

L'expertise médicale réalisée sur le corps des victimes n'a révélé aucune anomalie qui aurait pu expliquer l'accident.

## **1.11 Incendie**

Après le choc l'épave a brûlé.

## **1.12 Questions relatives à la survie des occupants**

La violence de la collision n'a laissé aucune chance de survie aux occupants.

## **1.13 Essais et recherches**

L'examen du moteur n'a pas mis en évidence de dysfonctionnement antérieur à l'accident.

## **1.14 Renseignements sur les organismes et la gestion**

### **Activité ULM au sein de l'aéroclub**

L'activité de l'aéroclub repose essentiellement sur l'utilisation d'avions monomoteurs. Cependant une école ULM a été créée au sein de l'association, depuis une dizaine d'année. L'aéronef accidenté était un des deux ULM FK9 dont disposait l'école.

Au sein de l'école ULM, chaque instructeur agit de manière autonome en suivant toutefois une méthodologie commune. Un chef pilote supervise l'ensemble des activités de l'association. Pour l'utilisation des ULM, la supervision se fait de manière indirecte par l'intermédiaire d'un instructeur référent. Ce dernier n'a pas pu apporter de renseignement utile à la compréhension de l'événement.

### **Qualification instructeur vol à voile (ITV) du commandant de bord**

En janvier 2008, l'instructeur a fait l'objet d'une infraction concernant l'exercice de la fonction d'instructeur vol à voile avec une qualification périmée depuis juillet 2007. La Direction générale de l'aviation civile a considéré que cette infraction résultait d'une simple négligence et a demandé à l'instructeur de renouveler sa qualification ITV à la suite d'un contrôle en vol par un pilote inspecteur de l'administration.

En avril 2008, un pilote inspecteur a évalué les capacités de l'instructeur au cours d'un contrôle au sol et en vol. Ce contrôle a révélé un niveau de connaissances techniques et pédagogiques insuffisant. Des difficultés de contrôle de l'assiette longitudinale et de la symétrie du vol ont en particulier été soulignées. L'instructeur a ainsi été ajourné. Il lui a été demandé d'effectuer un recyclage complet auprès d'un centre de formation d'instructeurs. L'instructeur n'a pas suivi ce recyclage.

### **Qualification instructeur ULM du commandant de bord**

La qualification d'instructeur de pilote d'ULM est renouvelée, si au cours des deux années qui précèdent la demande de renouvellement, le candidat a satisfait aux conditions mentionnées ci-après, pour la ou les classes dont il demande le renouvellement :

- ☐ avoir suivi un stage d'actualisation des connaissances d'instructeur de pilote d'ULM, dispensé par un organisme homologué à cet effet par le ministre chargé de l'aviation civile,
- ☐ et, si l'organisme dispensant le stage d'actualisation des connaissances l'estime nécessaire, avoir satisfait à un contrôle en vol spécifique auprès de cet organisme.

L'instructeur avait suivi un stage d'actualisation des compétences en mai 2008. Il n'y avait pas eu de contrôle en vol. Selon l'organisme, de tels vols sont rarement réalisés.



## 1.15 Renseignements supplémentaires

### Témoignages

La plupart des témoins, qui pratiquent également une activité aéronautique, décrivent une montée initiale à faible vitesse avec une assiette à cabrer importante et des mouvements autour des axes de roulis et de tangage. Ils sont nombreux à avoir vu un mouvement rapide ressemblant à une vrille, suivi d'une descente verticale. Ils ajoutent que le feu est apparu quelques secondes après le choc.

Un instructeur, en finale à bord d'un avion, a été surpris par une embardée en lacet à gauche lors du dernier décollage de l'ULM. Ensuite, il l'a vu en vrille. Cet instructeur a atterri quelques secondes après l'accident et n'a pas senti de phénomène météorologique gênant.

Le contrôleur en poste lors de l'accident a été surpris par la montée à forte pente réalisée lors du circuit précédent. Il pensait que l'ULM allait décrocher. Il ajoute qu'il lui a semblé que l'ULM ne montait plus, bien que l'assiette soit fortement cabrée. Il n'a pas vu directement la montée du dernier circuit de piste.

Plusieurs personnes ont noté des assiettes fortement cabrées lors des décollages précédents.

Les pilotes qui ont vu l'instructeur le matin n'ont rien remarqué de particulier dans son comportement ou son attitude.

L'encadrement de l'aéroclub ignorait l'ajournement de l'instructeur lors du contrôle en vol pour le renouvellement de la qualification ITV.

## **2 - ANALYSE**

Alors que l'instructeur avait annoncé un « atterrissage complet », l'ULM a redécollé. Pour ce décollage et la montée initiale qui a suivi, les témoins ont observé une vitesse faible, une assiette fortement cabrée ainsi que des mouvements en roulis et en lacet apparemment désordonnés. Ces éléments de vol étaient propices à un décrochage dissymétrique ayant pour conséquence une perte de contrôle. L'ULM a alors décrit une trajectoire en vrille jusqu'à la collision avec le sol.

L'examen de la chaîne de commande de lacet ne montre aucune anomalie technique. Dès lors, il est probable que les mouvements désordonnés en lacet aient pour origine des insuffisances de pilotage. De telles insuffisances peuvent également expliquer des mouvements irréguliers en roulis ainsi qu'une assiette exagérément cabrée. Cette dernière a par ailleurs été notée lors de décollages précédents. Ainsi, un pilotage approximatif de l'attitude de l'avion autour de ses axes d'inertie peut être avancé.

L'instructeur en place droite a déjà dispensé un très grand nombre d'heures de vol en double commande dont un millier aux commandes d'ULM multiaxes. Des erreurs, des dérives ou un manque de vigilance peuvent être apparus au cours des années. De telles imperfections dans la pratique du pilotage peuvent provoquer les anomalies observées par les témoins et conduire à une perte de contrôle.

Par ailleurs, à l'occasion d'un contrôle en vol sur planeur, un pilote inspecteur a relevé des difficultés de contrôle de l'assiette longitudinale et de la symétrie du vol qui nécessitaient un recyclage complet pour que l'instructeur retrouve les capacités indispensables en pilotage et en instruction. Même si le planeur et l'ULM sont des aéronefs de catégories différentes, ce sont des principes aérodynamiques analogues qui en permettent le pilotage, à l'exception du contrôle de la puissance motrice. Ces insuffisances peuvent également se manifester lorsque l'instructeur guide ou surveille un pilote en formation.

## **3 - CONCLUSION**

L'accident résulte d'une perte de contrôle en montée initiale lors d'un vol d'instruction, suivie d'une vrille. Cette perte de contrôle est probablement due à une assiette longitudinale trop importante et à une symétrie du vol imprécise.

Les compétences de l'instructeur semblaient s'être réduites au fil du temps. Cette dégradation n'avait pas été décelée lors d'un récent stage d'actualisation des compétences pour la pratique de l'instruction sur ULM.

## 4 - RECOMMANDATION DE SECURITE

Dans l'aéronautique civile, les vols de contrôle ou d'entraînement périodiques s'appuyant sur des thèmes préalablement définis permettent l'amélioration des compétences des personnes aux commandes. Ces vols ne sont pas obligatoirement réalisés pour les instructeurs ULM.

Pour la prorogation de la qualification d'instructeur de pilote d'ULM, des organismes homologués réalisent des stages d'actualisation des connaissances au sol et peuvent décider de la réalisation d'un vol de contrôle. Les critères visant à motiver cette décision ne sont pas explicités.

En conséquence, le BEA recommande que :

- **la DGAC prenne les dispositions appropriées pour que les organismes homologués dispensant les stages d'actualisation des connaissances d'instructeur de pilote d'ULM définissent clairement les modalités de la réalisation de vols visant à l'amélioration ou à l'évaluation des compétences de chaque instructeur.**

## annexe

### Carte VAC de l'aérodrome de Toulouse-Lasbordes (31)

