



Accident du Bücker & Funk FK-12 « Comet »
identifié **D-MYHS**
survenu le 22 mai 2015
à Bar-Le-Duc - Les Hauts-de-Chée (55)

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

Heure	Vers 15 h 30 ⁽¹⁾
Exploitant	Privé
Nature du vol	Aviation générale, vol de voyage
Personne à bord	Pilote
Conséquences et dommages	Pilote décédé, ULM détruit

Fatigue, décrochage en virage, collision avec le sol

1 - DÉROULEMENT DU VOL

Vers 06 h 20, le pilote et un passager décollent de l'aérodrome de Saintes Thénac (17), à bord de l'ULM Zenair CH-601 propriété du passager, en direction de l'aérodrome de Sobernheim Domberg (Allemagne). Ce vol a pour but de prendre livraison de l'ULM nouvellement acheté par le pilote. Le passager a prévu de reprendre les commandes de son ULM Zenair CH-601 pour le vol retour.

Ils font escale sur l'aérodrome de Bar-Le-Duc (55) vers 10 h 20, repartent vers 10 h 45 et atteignent la destination vers 12 h 15.

Vers 13 h 20, le pilote décolle de l'aérodrome de Sobernheim Domberg, à bord de son ULM FK-12. Il est suivi quelques minutes plus tard par le passager du vol aller, qui a repris les commandes de son ULM Zenair. Ils atteignent l'aérodrome de Bar-Le-Duc vers 14 h 50 pour y faire escale à nouveau.

Vers 15 h 25, le pilote du FK-12 décolle de l'aérodrome de Bar-Le-Duc, puis prend la direction du sud-est. Après environ trois minutes de vol, il annonce à la radio qu'il retourne vers l'aérodrome de Bar-Le-Duc, à une altitude⁽²⁾ d'environ 1 800 ft afin de rejoindre le Zenair qui vient de décoller.

Malgré leurs échanges radio, les deux pilotes ne parviennent pas à se voir. Afin de signaler sa position, le pilote du Zenair indique qu'il survole la piste de l'aérodrome. Il n'obtient pas de réponse à son message.

L'épave de l'ULM FK-12 est retrouvée à environ 100 mètres à gauche de l'axe de la piste 06-24, dans un champ de colza. Le pilote est décédé et l'ULM est détruit.

2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 Renseignements sur le site et l'épave

L'épave est regroupée dans un champ dont les seules plantes aplaties sont situées sous l'ULM. Une ligne électrique se trouvant à environ cinq mètres de l'aéronef ne porte aucune trace d'impact.

⁽²⁾900 ft de hauteur.

L'ULM a impacté le sol avec peu de vitesse horizontale, les volets rentrés, une faible assiette à piquer et légèrement incliné en roulis à droite. Les examens réalisés n'ont mis en évidence aucun dysfonctionnement préalable.

L'aéronef était équipé d'un parachute balistique de sécurité à déclenchement pyrotechnique. Ce système n'a pas été utilisé par le pilote. Les premiers secours sont intervenus sans avoir connaissance de la présence d'un tel dispositif, potentiellement actif.

2.2 Renseignements sur l'aéronef

La brochure commerciale de l'importateur français décrit le FK-12 comme un ULM « *biplan compact destiné aux évolutions extrêmes* ». Le manuel de vol indique que la vitesse de décrochage en configuration lisse est de 40 kt et que la perte minimale de hauteur lors de la récupération est d'environ 200 ft.

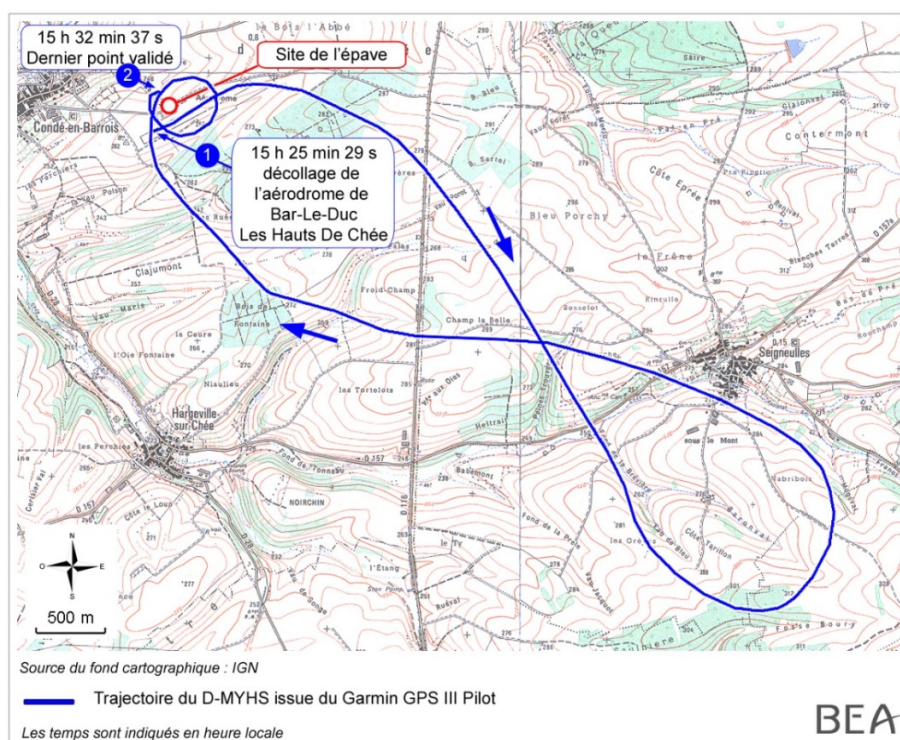
Lors d'un virage (symétrique et en palier), le facteur de charge augmente avec l'inclinaison en roulis et induit une augmentation de la vitesse de décrochage, donnée pour le FK-12 ci-après :

Inclinaison	Facteur de charge	Augmentation de la vitesse de décrochage	Vitesse de décrochage (volets rentrés)
0°	1	+ 0%	40 kt
15°	1,03	+ 2%	41 kt
30°	1,15	+ 7%	43 kt
45°	1,4	+ 19%	47 kt

2.3 Renseignement sur la trajectoire

L'examen du récepteur GNSS⁽³⁾ portable utilisé par le pilote a permis d'établir une trajectoire en deux dimensions représentée ci-après.

⁽³⁾Garmin GPS III Pilot ;
Ce récepteur ne calcule pas l'altitude.



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.

⁽⁴⁾La vitesse propre de l'ULM est calculée à partir de la vitesse sol du vent sur la plateforme ; l'inclinaison est calculée à partir du rayon de virage et de la vitesse sol.

La trajectoire du FK-12 se termine par un virage à droite d'un rayon d'environ 230 mètres au-dessus de l'aérodrome. Lors de ce virage, la vitesse propre moyenne de l'ULM est de 45 kt et son inclinaison moyenne de 15° ; à la fin du virage, on constate une augmentation de l'inclinaison concomitante à une diminution de la vitesse⁽⁴⁾.

2.4 Renseignements sur le pilote

Le pilote était âgé de 70 ans. Il était titulaire d'une licence de pilote avion TT délivrée en 1978 et d'une licence de pilote ULM délivrée en 1993. S'il n'a pas été possible d'établir avec exactitude son expérience, le témoignage du second pilote indique qu'il aurait accumulé environ 6 000 heures de vol ; en dehors d'un vol d'essai réalisé en avril, il s'agissait d'un des premiers vols du pilote sur FK-12.

2.5 Témoignage du pilote de l'ULM Zenair

Ce témoin explique qu'initialement, le voyage était prévu sur deux journées. Cependant, la date du voyage a été repoussée à de nombreuses reprises à cause des conditions météorologiques et de l'emploi du temps du pilote. Il ajoute qu'environ une semaine avant le vol, les pilotes ont décidé de faire le trajet le vendredi, car les conditions météorologiques du samedi étaient annoncées comme défavorables.

Ce même témoin précise que s'ils se sont hydratés lors des escales, le pilote n'a pas pris le temps de manger la totalité du sandwich qu'il avait emporté. Il ajoute que le pilote ne paraissait pas fatigué mais qu'il était « *nerveux et précipité* » à cause du vol retour qu'il fallait effectuer dans la journée.

2.6 Renseignements météorologiques

Les conditions météorologiques étaient anticycloniques avec un faible flux de secteur nord. La visibilité était supérieure à 10 km et le vent de 5 à 7 kt était de secteur nord-ouest.

3 - CONCLUSION

3.1 Performance humaine

Le jour de l'événement, le pilote du FK-12 âgé de 70 ans s'est levé tôt et a réalisé sept heures de vol aux commandes avec environ deux heures de pauses réparties lors des trois escales et s'est peu alimenté. Ces facteurs se conjuguent pour générer un état de fatigue qui a vraisemblablement diminué les performances du pilote.

En raison des conditions de réception de l'avion et des prévisions météorologiques annoncées pour la fin de semaine, le pilote s'est probablement révélé impatient de prendre possession de son aéronef. Son empressement l'a vraisemblablement amené à ne pas tenir compte des manifestations de fatigue et leurs répercussions sur le déroulement et la sécurité du vol.

3.2 Décrochage en virage

La fin de la trajectoire de l'ULM montre une augmentation de l'inclinaison en roulis, donc de la vitesse de décrochage et une diminution de la vitesse propre de l'ULM. Ces éléments et l'examen du site de l'accident sont cohérents avec un décrochage.

3.3 Causes

L'accident résulte d'une prise en compte insuffisante des facteurs chronobiologiques, en particulier l'alimentation et la fatigue, associée à la forte volonté du pilote de réaliser ce vol.

Dans ces conditions dégradées, la faible expérience du pilote sur un ULM comme le FK-12, dont les caractéristiques de vol pouvaient être différentes des ULM qu'il avait l'habitude de piloter, a contribué au décrochage, lors d'un virage réalisé à une hauteur insuffisante pour permettre une récupération.