



Accident du Sportine Aviacija LAK-17A FES, 18 m
immatriculé **G-CKKK**
survenu le 27 août 2016
à Sauto (66), altitude 1 253 m

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

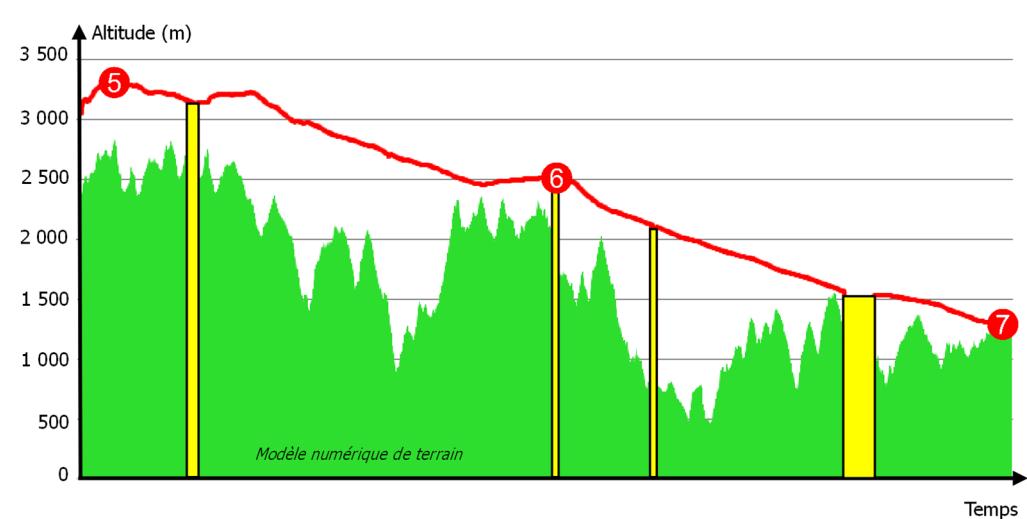
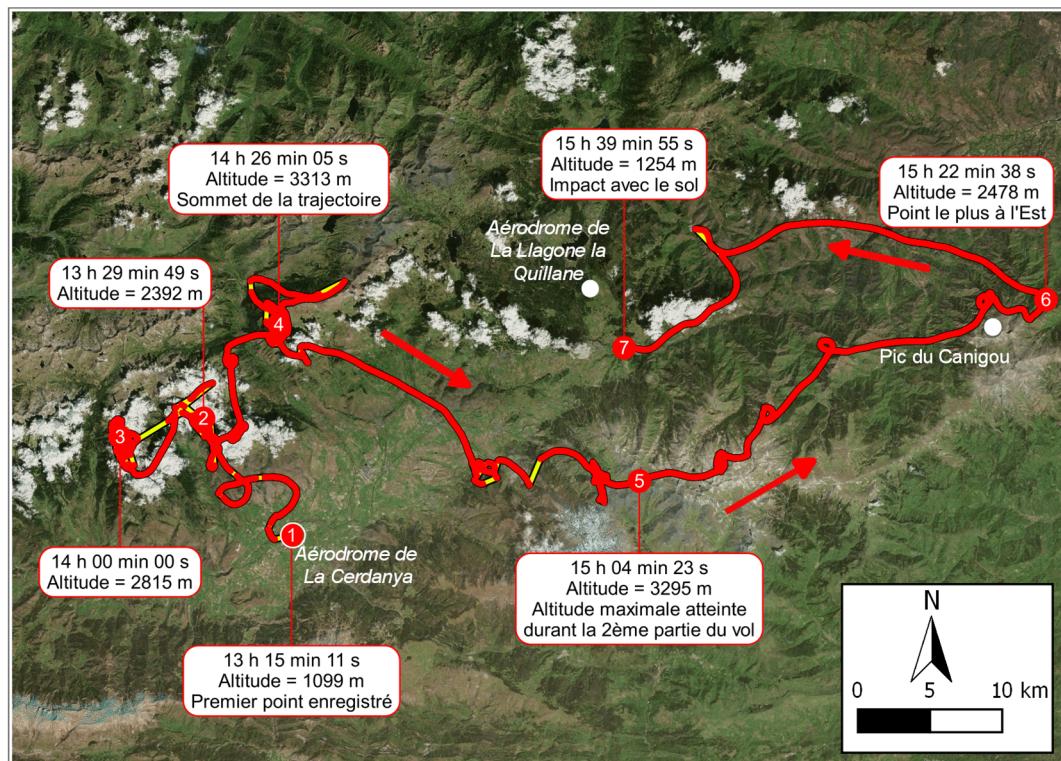
Heure	Vers 15 h 40 ⁽¹⁾
Exploitant	Privé
Nature du vol	Aviation générale
Personne à bord	Pilote
Conséquences et dommages	Pilote décédé, planeur détruit

**Collision avec une ligne électrique au cours
d'un virage à proximité du relief**

Note : L'exploitation des données extraites du récepteur GNSS Oudie a permis de reconstituer la trajectoire décrite ci-dessous. L'enregistrement s'arrête à 15 h 49 min 47 et montre que la collision a eu lieu à 15 h 39 min 55.

1 - DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote, propriétaire du planeur, décolle de l'aérodrome de La Cerdanya (Espagne) vers 13 h 15 en remorqué ①. Il se décroche du remorqueur en ② à une altitude de 2 392 m, puis exploite des ascendances dans le secteur indiqué en ③ puis en ④. Son gain d'altitude est d'environ 540 m en une heure. Celui-ci étant inférieur à ses attentes, il prend un cap vers l'est ⑤ où il atteint l'altitude de 3 295 m. Il poursuit vers l'est sans parvenir à trouver d'ascendances jusqu'en ⑥. Il fait demi-tour vers l'ouest, se retrouve sous le vent du relief, passe ce relief puis s'engage dans une vallée sensiblement orientée est-ouest et légèrement ascendante. Il longe le fond de vallée pendant environ une minute à partir d'une hauteur de 100 m, en diminution. Sa vitesse décroît de 160 vers 100 km/h. Aucune prise d'altitude n'est enregistrée jusqu'à la collision avec une ligne électrique Moyenne Tension (MT) ⑦.



Les temps sont indiqués en heure locale

BEA

2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 Renseignements sur l'aéronef

(2)Front Electric Sustainer.

Le planeur est équipé d'un système propulsif de marque FES⁽²⁾ situé dans sa partie avant, constitué d'une hélice bipale mise en fonctionnement au travers d'un moteur électrique alimenté par deux batteries montées en série. À pleine charge, la tension cumulée des deux batteries est de 116,6 V. Le niveau bas de la charge est de 95 V (voyant orange). Le niveau critique (voyant rouge) à partir duquel les batteries se détériorent est de 90 V. Les deux voyants (orange et rouge) permettent d'informer le pilote sur un état de charge dégradé de la batterie.

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.

Lorsque le moteur est à l'arrêt, les deux pales sont mobiles sur leur articulation et se positionnent dans le profil du cône avant du fuselage. L'utilisation du moteur génère une traînée induite très faible, ce qui permet une opération à très faible hauteur. La finesse du planeur n'est que peu affectée par son utilisation. En condition d'utilisation à puissance maximale, les performances de montée en conditions standards permettent une vitesse ascensionnelle de l'ordre de 1,5 m/s pendant vingt minutes. L'utilisation d'un potentiomètre permet le contrôle de la puissance fournie et assure le maintien de l'altitude pendant environ une heure.

Le chef pilote de l'aéroclub de l'aérodrome de La Cerdanya indique que le pilote avait testé le fonctionnement du moteur avant le vol et suppose que celui-ci était concluant.

2.2 Renseignements sur le site et l'épave

L'épave du planeur est située sur les contreforts d'une vallée, à proximité de la centrale électrique de Cassagne, à 5,5 kilomètres à l'est de l'aérodrome de La Llagone la Quillane (66).

L'examen de l'épave a révélé que l'aile gauche du planeur est entrée en collision avec la ligne électrique. Le planeur était incliné à gauche lors de la collision avec la ligne puis le sol. Ses commandes de vol étaient continues avant l'impact avec le sol.

Les deux pales de l'hélice du moteur étaient rompues au ras du moyeu. L'une d'elles présentait des traces de frottement compatibles avec un contact avec la ligne électrique. Ce type d'endommagement est peu probable lorsque les pales sont rentrées. Les batteries alimentant le moteur délivraient une tension cumulée de 94 V.

⁽³⁾Global Navigation Satellite System (Système de positionnement par satellites associant différents systèmes à couverture mondiale dont le système GPS américain fait partie).

⁽⁴⁾Front Electric Sustainer.

⁽⁵⁾C'est un site organisant des compétitions dont certaines à l'échelle mondiale entre les planeurs inscrits. Pour ce cas, la compétition portait sur la distance parcourue. Pour que le fichier IGC chargé soit validé, il faut que le paramètre ENL reste en dessous d'un certain seuil qui confirme la non-utilisation du moteur.

2.3 Utilisation du moteur en vol

L'exploitation des données du récepteur GNSS⁽³⁾ Oudie équipant le planeur a permis d'étudier des paramètres relatifs au vol tels que la vitesse, la vitesse ascensionnelle, l'altitude et le niveau de bruit du moteur⁽⁴⁾. Aucun des paramètres n'indique que le moteur a été utilisé avant 15 h 38 min 30. À partir de cet instant et jusqu'à l'impact, le paramètre enregistré « *bruit du moteur* » indique son utilisation.

2.4 Expérience du pilote

Le jour de l'accident, le pilote, âgé de 62 ans, était titulaire d'une licence de pilote de planeur. Il totalisait environ 210 heures de vol dont 35 sur le type.

Il volait régulièrement au départ de l'aérodrome de La Cerdanya et dans cette région. Il avait réalisé plusieurs vols par semaine depuis le mois d'avril 2016.

2.5 Suivi des vols par le club

Le chef pilote de l'aéroclub indique qu'il demande aux pilotes de décharger les vols enregistrés sur leur calculateur et de les mettre en ligne sur le site www.onlinecontest.org⁽⁵⁾, afin d'en faire une analyse et le cas échéant d'apporter une correction. Il ne s'agit pas à proprement parler d'une compétition de distance. Il explique qu'il n'y a donc aucune pression particulière liée au classement et donc au comptage effectif des vols réalisés par les différents pilotes. Il ajoute que ces enregistrements étaient bénéfiques à la visibilité du club pour la communauté vélivole.

Le pilote chargeait ainsi les traces IGC⁽⁶⁾ de son récepteur GNSS sur le site www.onlinecontest.org.

D'après le chef pilote, le pilote n'était pas un compétiteur et utilisait son moteur occasionnellement. Il l'avait utilisé récemment pour aller en Andorre.

2.6 Renseignements météorologiques

Au moment de l'accident régnait des conditions anticycloniques à faible gradient. La visibilité était bonne et le ciel clair à peu nuageux. Des cumulus aux bases élevées étaient présents, notamment au nord et à l'ouest du lieu de l'accident. Sur le secteur de La Cerdanya - Sainte-Léocadie, un flux de tendance sud était établi dans la tranche convective qui générait des ascendances thermiques. À l'est de **7** la vallée générait une brise modérée de secteur est qui supprimait la convection. En **7**, les conditions aérologiques étaient donc contrastées du fait de la convergence des deux flux.

Les conditions météorologiques estimées sur le site de l'accident étaient les suivantes :

- vent du 250° pour 5 à 10 kt ;
- visibilité supérieure à 10 km ;
- ciel clair, nuages cumuliformes, dont la base était comprise entre 2 800 et 3 200 m, d'est en ouest ;
- température 30 °C ;
- QNH 1 022 hPa ;
- convergence de deux flux sud et est ;
- turbulence modérée.

2.7 Témoignage

Le chef pilote de l'aéroclub basé sur l'aérodrome de La Cerdanya indique que le pilote avait effectué un briefing sur les conditions météorologiques du jour avec lui. Il lui avait indiqué la présence d'un secteur d'évolution propice à la convergence, à l'ouest d'Andorre, au-dessus des Pyrénées. Il lui avait également précisé que ce secteur devrait lui permettre de revenir vers l'est en profitant de cette convergence.

3 - ENSEIGNEMENTS ET CONCLUSION

Au cours du vol, le pilote aurait pu choisir d'écourter le vol et de revenir vers le terrain de départ en constatant que les ascendances étaient faibles. Il a toutefois poursuivi vers l'est. Après avoir fait demi-tour, il a franchi une ligne de crête et s'est engagé vers l'ouest dans la vallée, en restant dans une région montagneuse incompatible avec un atterrissage en campagne. Une alternative aurait été de rejoindre la plaine située au nord. La stratégie du pilote a vraisemblablement consisté à rejoindre l'aérodrome de La Llagone.

On ne constate aucune prise de hauteur ni enregistrement vibratoire compatible avec l'utilisation du moteur électrique avant la dernière minute de vol. Le pilote a tenté d'utiliser le moteur une minute avant l'impact avec la ligne électrique, vraisemblablement compte tenu de sa proximité avec le relief.

L'accident résulte d'une succession de choix de trajectoires lors de recherches et d'exploitations d'ascendances, à une distance excessive d'un aérodrome et dans un environnement montagneux incompatible avec un atterrissage en campagne. L'enquête n'a pas permis d'expliquer pourquoi le pilote a utilisé le moteur tardivement.

Une interruption du vol décidée suffisamment tôt est une possibilité permettant de réduire le risque de dégâts et blessures importants.