



**Accident de l'ULM Skyranger Rotax 912 UL
identifié 32GV**
survenu le 24 juin 2018
à Arvieu (12), lieu-dit Beauregard, altitude 723 m

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

Heure	Vers 10 h 50 ⁽¹⁾
Exploitant	Aéroclub du Ségala
Nature du vol	Vol local, convenance personnelle
Personnes à bord	Pilote et un passager
Conséquences et dommages	Pilote et passager décédés, ULM détruit

**Collision avec une ligne électrique très haute tension
au cours d'un exercice**

1 - DÉROULEMENT DU VOL

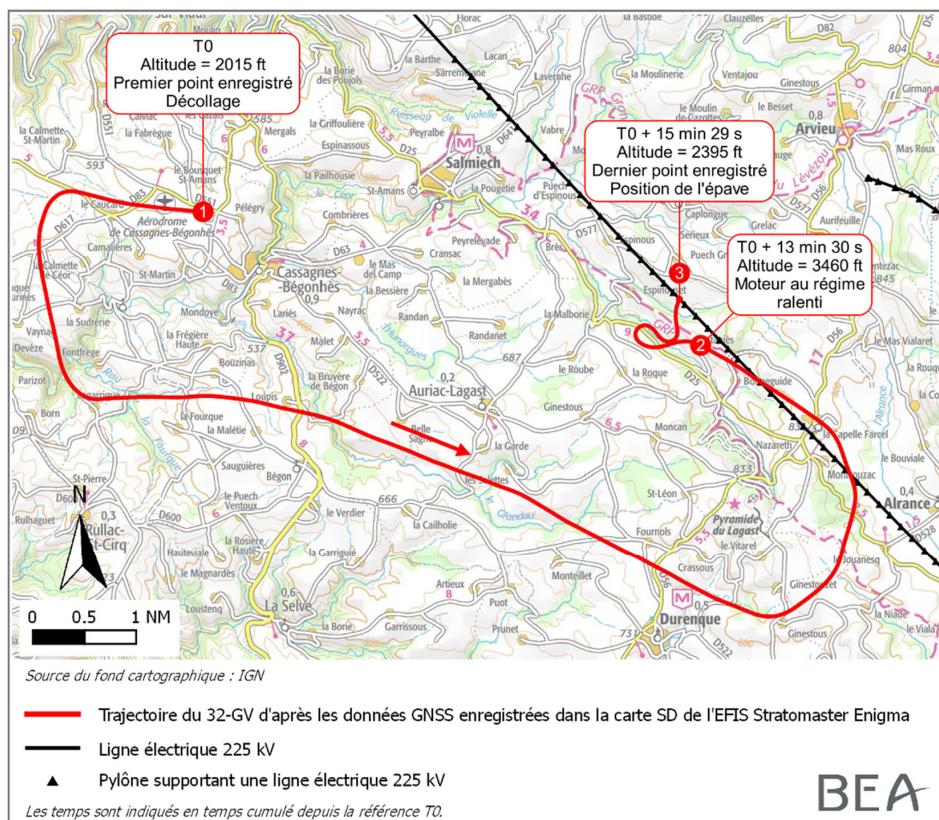
Le pilote accompagné d'un passager, décolle face à l'ouest de l'aérodrome de Cassagnes-Bégonhès (12) en vue d'un vol local d'une trentaine de minutes.

L'examen de la trajectoire issue de la carte mémoire de l'EFIS⁽²⁾ Stratomaster Enigma (cf. Figure 1) montre que le pilote se dirige vers l'est par virage à gauche, à une altitude d'environ 3 500 ft. La trajectoire finale est orientée et stabilisée au nord-est.

Un témoin indique qu'il voit l'avion descendre sur une pente régulière jusqu'à proximité du sol, sans variation du régime moteur et qu'il entend un bruit qu'il associe à la collision avec une ligne électrique.

L'ULM heurte le câble inférieur d'une ligne très haute tension puis bascule sur le dos en s'écrasant au sol quelques mètres après la ligne.

⁽²⁾Electronic Flight Information System : Système permettant l'affichage électronique des paramètres de vol.



BEA

Figure 1 : trajectographie du vol de l'événement

2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 Renseignements météorologiques

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

- vent variable, secteur sud, 5 kt ;
- CAVOK ;
- température 22 °C ;
- température du point de rosée 15 °C ;
- QNH 1 020.

2.2 Renseignement sur le pilote

Le pilote assis en place gauche, âgé de 65 ans, était titulaire d'un brevet ULM valide depuis 1994. Il n'a pas été possible de connaître son expérience totale. Il avait été instructeur UL mais n'avait pas souhaité renouveler sa qualification.

Le passager, âgé de 65 ans, était également titulaire d'un brevet ULM valide et d'une licence PPL assortie d'une qualification SEP(T)⁽³⁾ valide.

2.3 Examen du site et de l'épave

Le lieu de l'accident est une vallée orientée est-ouest montante vers l'est. La trajectoire de l'aéronef, face au nord-est, est perpendiculaire à cette vallée. L'ULM repose dans un champ de chaume, présentant une pente ascendante importante sur la première moitié ainsi qu'un dévers. Cette pente diminue sur la moitié supérieure.

⁽³⁾Single Engine
Piston : Monomoteur
à pistons (Terrestre).



Source : GTA

Figure 2 : photo illustrant l'axe de la finale

Il est traversé au milieu par une ligne très haute tension (225 kv) dont les pylônes ne se distinguent que peu de l'environnement. La figure 2 présente une vue similaire à celle qu'aurait pu avoir le pilote lors d'une reconnaissance.



Source : GTA

Figure 3 : position de l'épave dans le champ et câbles électriques

Le gestionnaire du réseau électrique (RTE) confirme une coupure électrique à 10 h 49 sur le câble le plus bas de la ligne, en concordance avec le témoignage.

L'ULM repose sur le dos face au sud. Son examen montre qu'une pale de l'hélice s'est rompue au contact avec la ligne et que le train avant est entré en contact avec cette ligne (traces noires sur le fût du train avant). On trouve également une trace de transfert au niveau du dessous du bâti moteur, sur le côté droit.

Le sélecteur carburant est en position ouvert et il reste vingt litres de carburant dans un des deux réservoirs. Les commandes de vol sont continues, les volets en position rentrés.

2.4 Renseignements issus de la carte mémoire issue de l'EFIS Stratomaster Enigma intégré sur la planche de bord

⁽⁴⁾Global Navigation Satellite System (Système de positionnement par satellites associant différents systèmes à couverture mondiale dont le système GPS américain fait partie).

Parmi les paramètres enregistrés figurent notamment des paramètres GNSS⁽⁴⁾, de vitesse, d'altitude, de débit carburant et régime moteur. Le vol de l'événement a pu être identifié à l'aide des informations GNSS enregistrées (cf. Figure 1).

La baisse du régime du moteur de 4 500 tours/min (régime croisière) à 2 100 tours/min (ralenti) ainsi que celle du débit carburant sont notées environ deux minutes avant la fin de l'enregistrement. Le pilote commence alors une descente puis se stabilise au cap magnétique 020° face à un champ. Ce dernier est traversé par une ligne très haute tension, difficile à discerner (cf. Figure 2).

À une hauteur d'environ 30 ft, le régime moteur augmente significativement pendant les six dernières secondes de l'enregistrement. Le débit carburant, augmente également. Pendant cette période, la vitesse verticale de l'ULM augmente et l'altitude pression augmente également.

Les vitesses enregistrées s'effondrent une seconde avant la fin de l'enregistrement, ce qui semble correspondre à la collision avec la ligne (hauteur évaluée d'après l'enregistrement 60 ft).

L'ensemble de ces paramètres indique que le pilote avait entrepris une interruption de l'approche (remise des gaz) et que le moteur ne présentait pas de défaillance.

Cette trajectoire peut correspondre à un exercice d'atterrissement forcé simulé en campagne, réalisé lors d'une séance s'apparentant à un vol d'instruction.

3 - ENSEIGNEMENTS ET CONCLUSION

L'accident résulte de la décision de réaliser un exercice vol moteur réduit (simulant un atterrissage en campagne) et de le poursuivre jusqu'à une hauteur excessivement basse. La détection tardive ou la non détection de l'obstacle constitué par la ligne à très haute tension n'a pas permis au pilote d'éviter la collision lors de la remise en puissance.