



## Accident du Skyleader 200 identifié 47-XW survenu le 17 juin 2017 à Parisot (82)

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

<b>Heure</b>	Vers 17 h 35 <sup>(1)</sup>
<b>Exploitant</b>	Privé
<b>Nature du vol</b>	Aviation générale
<b>Personnes à bord</b>	Pilote et un passager
<b>Conséquences et dommages</b>	Pilote et passager décédés, aéronef détruit

### Perte de contrôle lors d'un exercice de décrochage, collision avec le sol

#### 1 - DÉROULEMENT DU VOL

Note : ce paragraphe s'appuie sur les témoignages et les données enregistrées extraites des instruments électroniques de l'avion.

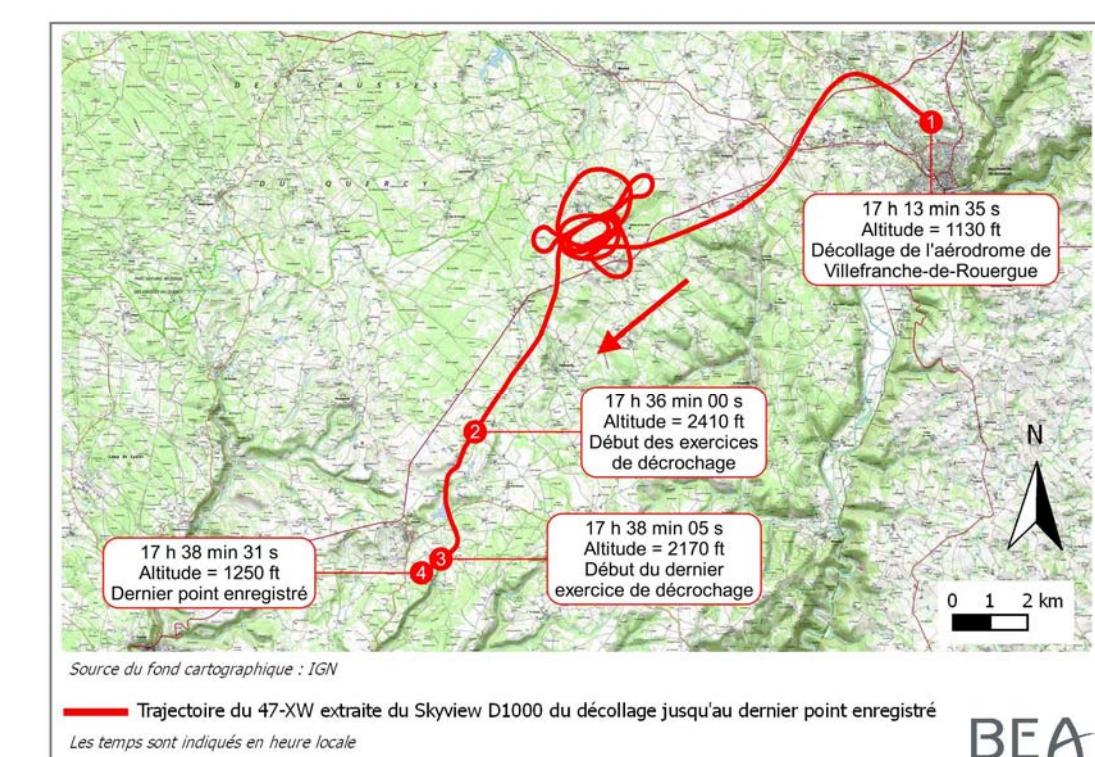
À la fin d'un rassemblement sur l'aérodrome de Villefranche-de-Rouergue (12), le pilote propriétaire de l'ULM, accompagné d'un passager également pilote, décolle pour un vol local. Il effectue quelques circuits sur la piste privée du fils du pilote.

Il se dirige ensuite vers le sud et effectue cinq exercices de décrochage. La hauteur à laquelle ces exercices sont débutés est de 1 000 ft environ.

Lors du dernier exercice, l'ULM effectue plus de trois rotations complètes autour de son axe de roulis accompagnées de mouvements importants autour de son axe de tangage.

L'avion heurte le sol avec une forte assiette à piquer dans un champ et s'immobilise contre une haie d'arbustes.

Le parachute de l'ULM n'a pas été activé par les occupants. Après le constat du décès des occupants par les secours, il a dû être fait appel aux services de déminage avant de pouvoir accéder à nouveau à l'épave.



## 2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

### 2.1 Renseignements sur les occupants

Le propriétaire de l'aéronef était assis en place droite. Il était âgé de 66 ans, titulaire d'une licence PPL obtenue en 1996 associé à une qualification SEP valide et à une qualification voltige élémentaire. Il détenait également une licence UL (Multiaxe, pendulaire et paramoteur). Selon les informations communiquées par la Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile (DSAC), son expérience totale en août 2011 était de 600 heures de vol.

Le second occupant était assis en place gauche. Il était âgé de 53 ans, titulaire d'une licence PPL obtenue en 1990 associé à une qualification SEP valide et à une qualification voltige avancée. Il détenait également une licence UL (Multiaxe, pendulaire et paramoteur). Selon les informations communiquées par la DSAC, son expérience totale en mai 2016 était de 620 heures de vol.

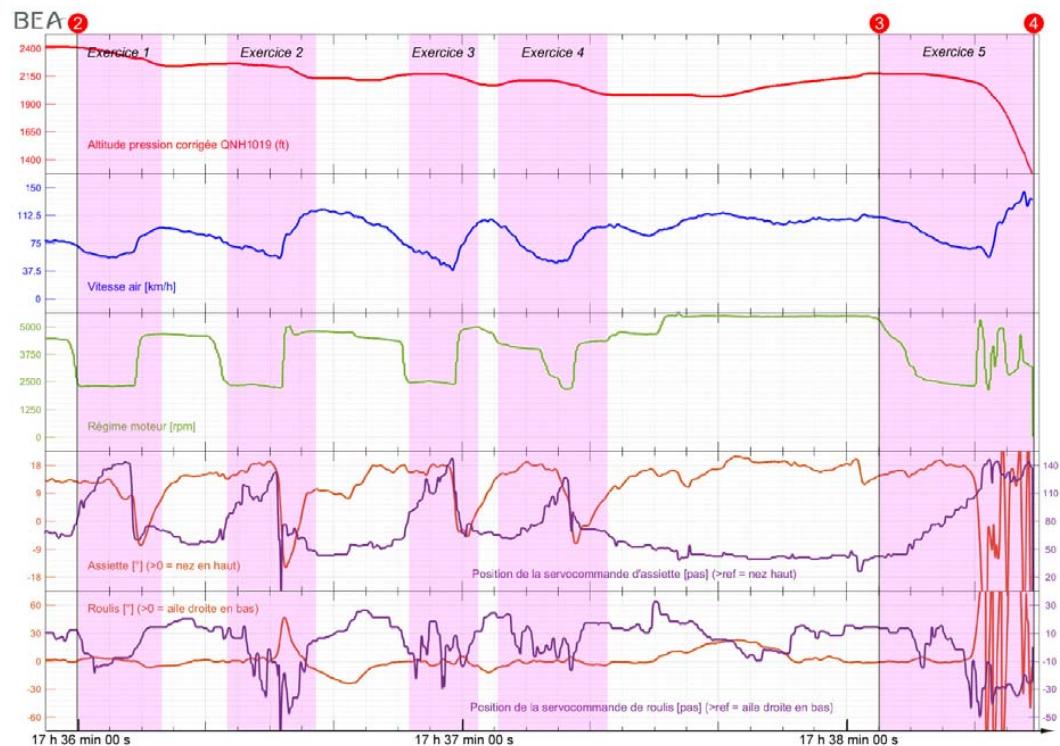
Les autopsies n'ont pas mis en évidence d'élément susceptible d'expliquer l'accident.

### 2.2 Données enregistrées

L'ULM était équipé d'un système avionique Skyview D1000 de Dynon Avionics qui affiche les paramètres de vol et les paramètres moteur et les enregistre. Les courbes suivantes proviennent de ces enregistrements. Un système GNSS portable Garmin GPSMAP695, qui enregistre la trajectoire, était également présent à bord.

Les paramètres associés au moteur sont cohérents entre eux et ne montrent pas d'anomalie.

Les paramètres des servocommandes du pilote automatique permettent de déduire le sens d'évolution des commandes (à cabrer, à piquer, à droite, à gauche) mais ne permettent pas d'identifier précisément les positions neutres, ni les valeurs de débattement du manche et des gouvernes.



Les quatre premiers décrochages présentent des abattées, quasiment simultanées avec des déplacements de la commande de profondeur à piquer et des augmentations de puissance.

Les décrochages n° 1, 3 et 4 ne mettent pas en évidence de mouvement en roulis significatif. Le décrochage n° 2 indique un mouvement en roulis à droite (jusqu'à environ 45°) associée à un mouvement bref du manche vers la gauche.

Le décrochage n° 5 n'a pas donné lieu à une action à piquer. Des actions en roulis à gauche sont également enregistrées alors que l'avion s'engage dans une rotation rapide à droite. Le facteur de charge enregistré dans les derniers instants atteint 4 g.

Les minima de vitesse indiquée sont proches des valeurs des vitesses de décrochage indiquées dans le manuel de vol (de 56 à 71 km/h selon la position des volets, à masse maximale).

La position des volets et celle du train ne sont pas enregistrées.

Une trentaine de vols précédant celui de l'accident ont également été enregistrés. Le vol le plus ancien date du 24 mars 2017. Les valeurs maximales de roulis et de tangage enregistrées ne font pas apparaître d'évolution de type tonneau ou boucle. Un vol présente une assiette maximale enregistrée de 35° et une inclinaison maximale de 60°. Pour les autres vols, les assiettes maximales enregistrées sont inférieures à 20° et les inclinaisons maximales inférieures à 55°.

## 2.3 Renseignements sur l'épave

L'épave est complète. Il n'a pas été mis en évidence d'anomalie antérieure à l'accident. Les observations tendent à indiquer que le train d'atterrissage était sorti. La position des volets n'a pas pu être déterminée précisément (volets rentrés ou proches de cette position). Les déformations asymétriques observées sur l'épave, essentiellement sur la voilure et les gouvernes de profondeur, confirment un mouvement de rotation en roulis à droite à l'impact. On ne peut pas exclure que certaines de ces déformations soient liées aux efforts aérodynamiques exercés sur la cellule pendant les mouvements qui ont précédé l'impact.

## 2.4 Renseignements météorologiques

Les conditions estimées par Météo-France sur le site de l'accident étaient les suivantes :

- vent au sol du 320° au 350° de 5 à 10 kt, maximum à 15 kt ;
- vent à 1000 ft/sol et 2000 ft/sol du 350° 10 kt ;
- visibilité supérieure à 10 km ;
- pas de nuage significatif ;
- température 30°C ;
- QNH 1019 hPa.

## 3 - ENSEIGNEMENTS ET CONCLUSION

L'accident résulte de la non récupération d'une manœuvre de décrochage (ou d'approche du décrochage) volontaire. Le maintien d'ordres à cabrer pendant cette manœuvre et la décision de débuter l'exercice à faible hauteur sont des facteurs contributifs.

L'enquête n'a pas permis de déterminer les raisons pour lesquelles cet ordre à cabrer a été maintenu alors qu'une diminution de cet ordre est enregistrée pour les décrochages précédents. De même, il n'a pas été possible de préciser si la configuration des volets était identique, ni si ces exercices ont été réalisés par le même pilote.

En dehors d'une procédure particulière décrite dans le manuel de vol, la sortie d'un décrochage nécessite une action à piquer pour réduire l'incidence. Si un mouvement en roulis commence, le pilote peut avoir tendance à le contrer de manière réflexe, par une action sur la commande de roulis. Cette action peut engendrer localement une augmentation d'incidence et de traînée dans la section de l'aile où l'aileron est baissé (donc l'aile basse), et peut ainsi contribuer à aggraver le mouvement de roulis initial. L'usage du palonnier permet de contrôler la symétrie et est généralement recommandé pour maîtriser le roulis (par le phénomène du roulis induit) le temps de diminuer l'incidence. Si le moteur délivre de la puissance, ses effets exercent également une influence.