



Accident survenu au planeur ROLLADEN SCHNEIDER - LS6
immatriculé **F-CFDG**
le samedi 8 juillet 2023
à Mons (83)

Heure	Vers 11 h ¹
Exploitant	Les planeurs du Pays de Fayence
Nature du vol	Vol local
Personne à bord	Pilote
Conséquences et dommages	Planeur fortement endommagé

Perte d'altitude après le largage en remorqué, atterrissage dur en campagne

1 DEROULEMENT DU VOL

Note : Les informations suivantes sont principalement issues des témoignages et des données FLARM du planeur.

Le pilote décolle vers 10 h 40 en remorqué depuis la piste 10L de l'aérodrome de Fayence (83). L'attelage se dirige vers une zone de largage des planeurs située à proximité de la montagne de Lachens, localisée au nord-ouest de l'aérodrome. Vers 10 h 55, le pilote du planeur largue le câble de remorquage vers 1 930 m d'altitude du côté ouest de la montagne (voir **Figure 1**, point **1**).

Après le largage, le planeur perd rapidement de l'altitude. Le pilote vire à gauche et rejoint la crête de la montagne. Il suit la ligne de crête et le planeur atteint ponctuellement un taux de chute de 6,8 m/s (point **2**). Le pilote contourne ensuite le sommet de la montagne par le sud, survole une forêt, où il subit un taux de chute de 7 m/s pour une vitesse sol de 120 km/h (point **3**), et rejoint le flanc sud d'un second relief. Le planeur perd continuellement de l'altitude, le taux de chute atteignant ponctuellement 9,3 m/s pour une vitesse sol de 130 km/h (point **4**). Le pilote décide alors de s'éloigner du relief et de rejoindre la vallée. Peu après, le taux de chute se stabilise vers 2,5 m/s tandis que la vitesse du planeur diminue constamment.

Alors que le planeur est à une hauteur de 25 m, le pilote aperçoit une clairière à sa droite dans laquelle il décide d'atterrir. Alors qu'il a une vitesse sol de 85 km/h une cinquantaine de mètres avant la clairière, le planeur touche la cime des arbres d'une forêt. Le planeur touche durement le sol. Le pilote évacue le planeur et avertit l'aéroclub de la survenue de l'accident.

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

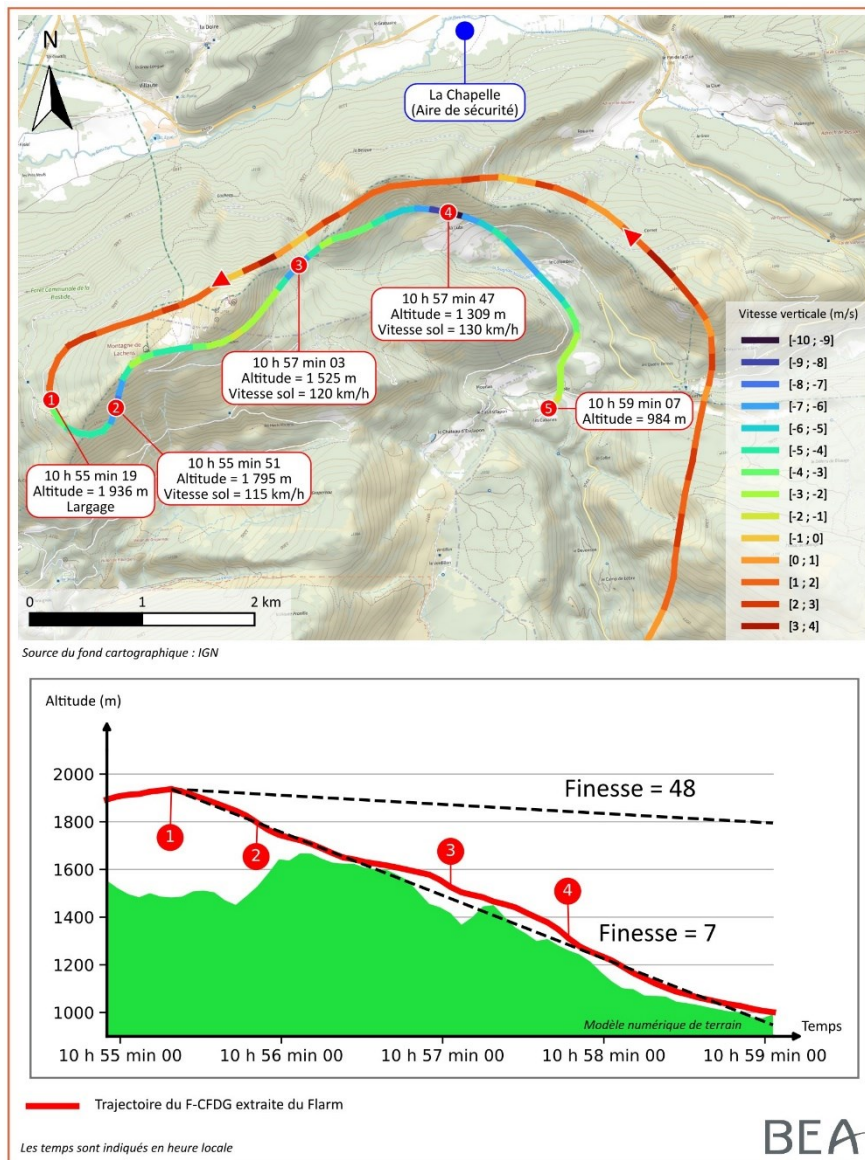


Figure 1 : trajectoire du planeur (Source : BEA)

Sur le graphique de la **Figure 1**, sont indiquées en pointillés la finesse maximum du planeur ainsi que la finesse théorique avec les aérofreins et le train d'atterrissage sortis (voir § 2.2).

2 RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

2.1 Site et épave

Le site de l'accident est une clairière entourée d'arbres de plusieurs mètres de haut, dans le vallon du Fil. Cette clairière se trouve à 14 km au nord-ouest de l'aérodrome de Fayence.

Le BEA ne s'est pas déplacé sur le site de l'accident. Les observations qui suivent ont été faites par les membres de l'aéroclub qui ont relevé l'épave.

La commande de profondeur a été fortement endommagée lors de la rupture du fuselage. Les autres commandes de vol étaient continues.

Les aérofreins ont été retrouvés rentrés et leur commande était en position « rentrés non verrouillés ». En raison de l'impact, ces positions peuvent ne pas correspondre aux positions en vol. Une branche d'environ 15 cm de longueur a été retrouvée bloquée dans la fente extérieure de l'aérofrein droit.

Il n'a pas été possible de déterminer la position des volets au moment de l'accident.

Le train d'atterrissage était sorti.

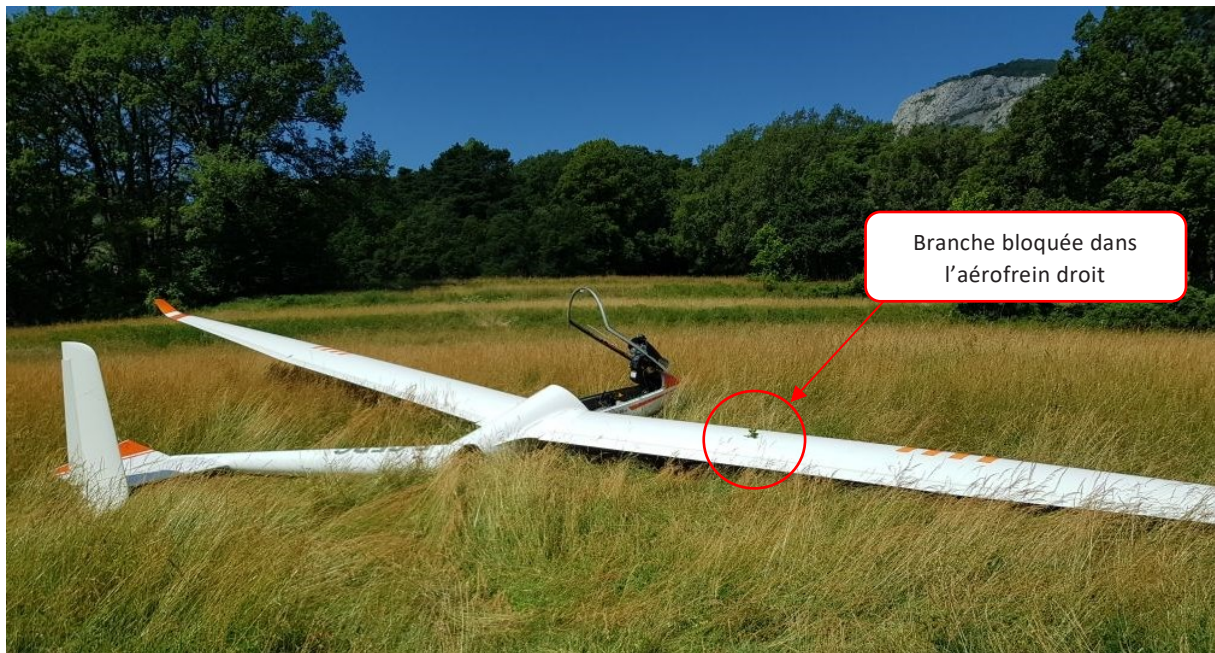


Figure 2 : photo du planeur (Source : Pilote, annotation BEA)

2.2 Renseignements sur le planeur

Le F-CFDG est un planeur monoplacement LS6 18w de 18 m d'envergure, à train d'atterrissage rétractable, équipé d'aérofreins d'extrados et de volets de courbure.

La finesse maximum de ce planeur est de 48. Le correspondant Sécurité de l'aéroclub indique que la sortie du train d'atterrissage diminue la finesse d'environ 2 et que la finesse est de 7 lorsque les aérofreins et le train d'atterrissage sont sortis (voir **Figure 1**).

La poignée de la commande des aérofreins se trouve sur le côté gauche dans la cabine du planeur (voir **Figure 3**). Lorsque la poignée est complètement poussée vers l'avant et décalée vers la gauche, les aérofreins sont rentrés et verrouillés. Pour déverrouiller la commande des aérofreins, il faut décaler la poignée vers la droite et la tirer avec un certain effort. L'extension des aérofreins est limitée par la position des volets. Il y a cinq positions de volets : -5° , 0° , $+5^\circ$, $+10^\circ$ et L². Lorsque les volets sont positionnés entre -5° et 5° , la sortie des aérofreins est limitée aux $\frac{3}{4}$ de la course totale. Lorsque les volets sont positionnés entre 5° et 10° , les aérofreins peuvent sortir à 95 %. Lorsque les volets sont positionnés sur L, la course de la commande des aérofreins peut atteindre la butée arrière. Les aérofreins peuvent donc être totalement sortis. Par ailleurs, de l'expérience partagée

² La position L (*Landing*) correspond à la position de volets $+15^\circ$.

par différents pilotes au cours de l'enquête, sur ce type de planeur, si l'on ne tient pas la commande des aérofreins alors qu'elle est déverrouillée, ceux-ci ont tendance à se déployer en vol.

La commande de sortie ou de rentrée du train d'atterrissage se situe à droite dans la cabine (voir **Figure 3**). Une des procédures de l'aéroclub de Fayence préconise de rentrer le train d'atterrissage une fois que le pilote a largué (treuil ou remorqué) et qu'il estime que les conditions sont favorables à la poursuite du vol.

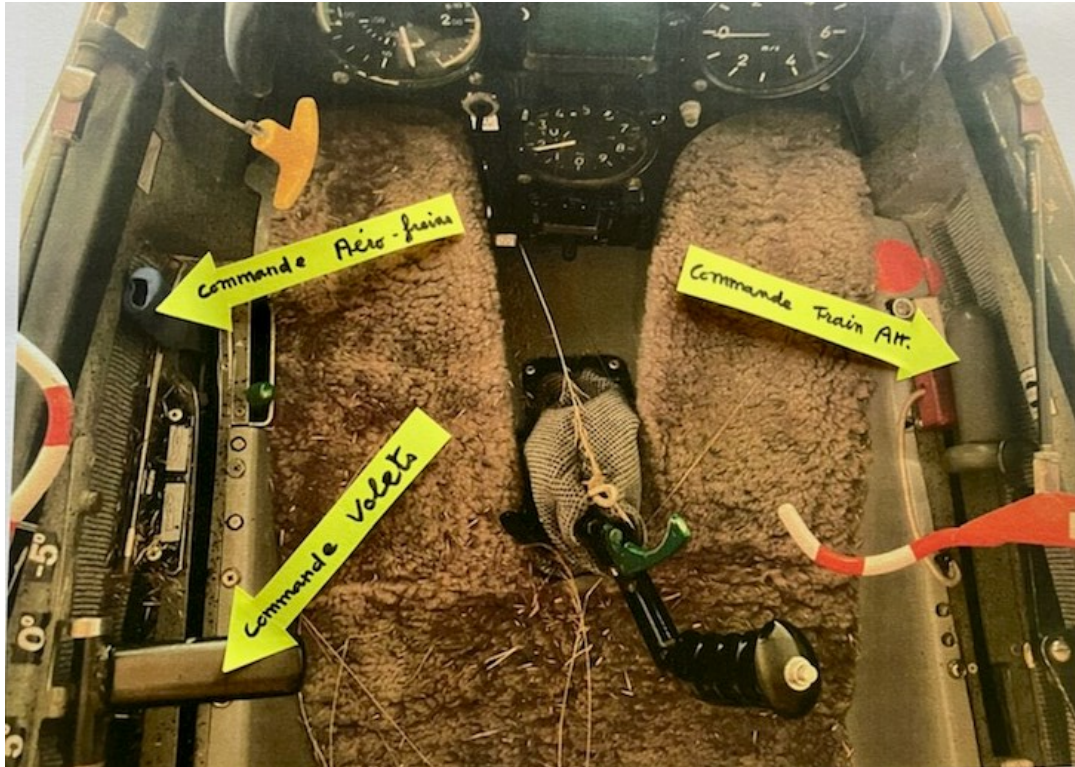


Figure 3 : cabine et commandes du LS6 F-CFDG (Source : Les planeurs du Pays de Fayence)

2.3 Vérifications avant décollage

L'utilisation de la checklist « CRIS », standardisée au niveau de tous les clubs de la FFVP³, permet notamment de faire une vérification complète à l'extérieur et à l'intérieur du planeur en préparation du décollage. Les aérofreins, que le décollage soit réalisé par treuillage ou remorquage, doivent être vérifiés en toute fin de checklist au niveau de la commande dans la cabine et à l'extérieur au niveau des ailes.

³ Fédération Française de Vol en Planeur

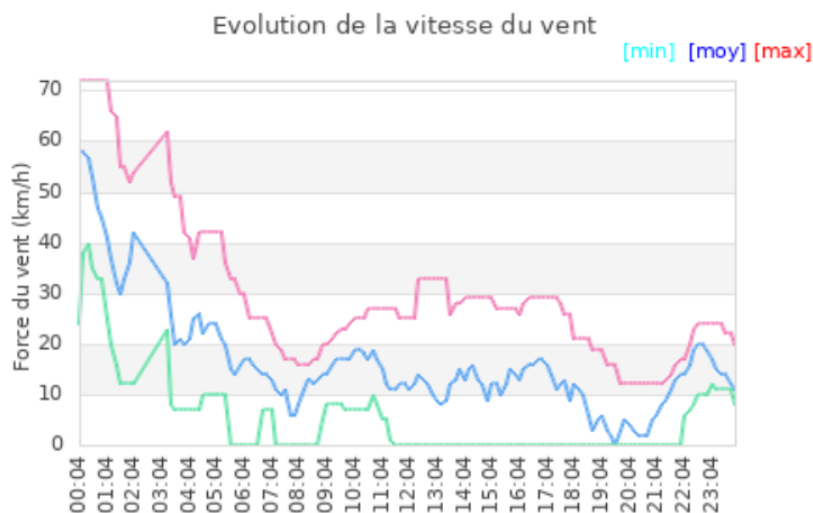
2 – ACTIONS VITALES / CRIS	
C ommandes	Libres Compensateur : réglé Volets : positionnés
R adio	Fréquence/Volume
I nstruments	Flarm : actif Alti : QNH Compas : QFU
S écurité	Harnais : attachés Verrière : fermée-verrouillée Briefing Sécurité
Remorqué	Treuil
Câble : attaché	Fusible : vérifié
Câble : tendu	Câble : attaché
AF : verrouillés	AF : verrouillés
Ailes horizontales POIGNEE JAUNE EN MAIN	

Figure 4 : checklist CRIS (Source : FFVP)

2.4 Renseignements météorologiques

Les conditions météorologiques estimées par Météo-France au moment de l'accident étaient les suivantes : vent dans les basses couches de secteur sud à sud-est pour 5 à 10 kt, avec des rafales pouvant atteindre 15 kt, vent en altitude de secteur sud à sud-ouest pour 5 à 10 kt, visibilité supérieure à 10 km, ciel dégagé, présence d'une turbulence faible à modérée en surface et sur les 600 premiers mètres de hauteur au sud du lieu de l'accident.

Au moment de l'accident, une balise météorologique située au sommet de la montagne de Lachens (à 1 658m d'altitude) a enregistré un vent maximum de 15 kt de secteur sud-est.



balisemeteo.com (c)FFVL balise n°49 / 2023-07-08
Mont Lachens

Figure 5 : données de force du vent le jour de l'accident, à la montagne de Lachens (Source : FFVL⁴)

⁴ Fédération Française de Vol Libre.



Figure 6 : données de direction du vent le jour de l'accident, à la montagne de Lachens
(Source : FFVL)

2.5 Renseignements sur le pilote

Le pilote, âgé de 74 ans, était titulaire d'une licence de pilote de planeur SPL depuis 2003 assortie d'une qualification d'instructeur depuis 2015. Il n'exerçait plus d'instruction depuis 2022. Il totalisait environ 2 200 heures de vol dont 1 870 environ en tant que commandant de bord et environ 23 dans les trois derniers mois sur le F-CFDG. Le pilote avait l'habitude de faire des vols longs avec ce planeur et avait réalisé deux navigations de plus de cinq heures dans les deux semaines qui ont précédé l'accident, dont une de plus de six heures l'avant-veille. Le pilote était familier avec le vol en montagne et l'environnement autour de l'aérodrome de Fayence.

2.6 Témoignages

2.6.1 Pilote du planeur

Le pilote indique qu'au vu des prévisions météorologiques, son objectif était de réaliser une navigation de 750 km si les conditions une fois en vol le permettaient. Il précise qu'il n'y avait aucune turbulence lors du remorqué et que l'air était calme. Néanmoins, il estime que le faible taux de montée indiqué au variomètre ne laissait pas présager une aérologie favorable pour l'objectif de son vol.

Il ajoute que selon sa première compréhension des prévisions météorologiques, la face ouest de la montagne de Lachens aurait dû être propice aux ascendances et a donc demandé au pilote du remorqueur de l'y emmener. Lorsqu'il décrit le moment où il atteint cette zone, il qualifie les conditions de vol « d'absurdes ». Il a toutefois largué le câble. Il ajoute qu'il s'est ensuite dirigé vers la face sud « pensant y trouver des ascendances ».

Il indique avoir été surpris dès le largage par le comportement du planeur qui a rapidement atteint une vitesse verticale de - 6,8 m/s. Il précise qu'il a régulièrement observé l'extérieur et n'a rien remarqué d'anormal. Il ajoute qu'il n'a pas particulièrement vérifié la position des aérofreins, malgré les taux de chute importants rencontrés.

Il est revenu sur la crête de la montagne pour tenter de conserver une altitude lui permettant de rentrer puis il a entendu un autre pilote de planeur indiquer avoir trouvé quelques ascendances entre la montagne de Lachens et le sommet du Teillon⁵. Il a donc commencé à se diriger vers cette zone, mais a remarqué que son altitude était trop faible et qu'il n'était plus en local de l'aérodrome de Fayence. Ayant le choix entre atterrir sur l'aire de sécurité répertoriée « La Chapelle » (voir § 2.7) et poursuivre le vol vers le Vallon du Fil qu'il sait habituellement favorable pour trouver des ascendances, il indique avoir décidé de poursuivre le vol vers cette destination.

Le pilote explique ne pas avoir rentré le train d'atterrissage après le largage car il attendait d'avoir des conditions favorables. Il indique n'avoir jamais utilisé la commande des aérofreins en vol. Selon lui, il a atterri en configuration volets 0° et aérofreins rentrés.

Le pilote ajoute qu'il n'avait « jamais rencontré de situation météorologique similaire ».

2.6.2 Pilote de l'avion-remorqueur

Le pilote de l'avion-remorqueur, instructeur et responsable de la commission sécurité de l'aéroclub, indique que les conditions météorologiques du jour, sans être particulièrement favorables, étaient néanmoins suffisantes pour voler. Il n'a pas remarqué d'aérogologie particulière pendant le remorquage et le taux de montée de l'attelage⁶ lui a semblé normal (600 ft/min soit 3 m/s⁷ en moyenne). Selon lui, il est fréquent qu'à cette période de la journée, l'aérogologie ne soit pas encore établie et que les taux de montée ne soient pas très importants. Pendant le remorquage, il n'a pas ressenti ni constaté la sortie des aérofreins du planeur.

Le pilote ajoute qu'en cas de conditions de vol dégradées, il est enseigné au sein de l'aéroclub de Fayence de dégager si possible la zone montagneuse, rejoindre la vallée, laisser accélérer le planeur et observer la configuration des aérofreins en vérifiant les ailes du planeur. Si les conditions de vol restent dégradées, il est alors préconisé d'atterrir sur une aire de sécurité ou dans un champ.

Il indique qu'il a réalisé 17 rotations lors de cette journée, sans remarque particulière des pilotes vis-à-vis de l'aérogologie à leur retour de vol.

À son retour de vol, des pilotes, qui étaient présents le matin lors de la préparation des planeurs, lui ont exprimé leur inquiétude concernant le vol que voulait réaliser le pilote du F-CFDG. Selon eux, il était très agité et déterminé à l'idée de faire une longue navigation.

2.6.3 Pilote ayant démonté le planeur lors du relevage

Un des trois pilotes ayant relevé le planeur explique avoir trouvé la commande des aérofreins en position « rentrés non verrouillés ». Il indique qu'il a été confronté par le passé à un déverrouillage intempestif de la commande des aérofreins sur le F-CFDG pendant un remorquage. Il avait identifié ce déverrouillage en raison d'une sensation de ralentissement et de dégradation des performances en montée.

Selon ce pilote, habitué à l'environnement de Fayence, il est possible que l'aérogologie de la montagne située au sud-est de la montagne de Lachens puisse interférer avec les ascendances du flanc est de celle-ci et ainsi y dégrader les performances en vol. Cette dégradation se traduit par des vitesses verticales pouvant atteindre - 4 m/s, de manière ponctuelle et locale.

⁵ Ce sommet se trouve à 12 km au nord-nord-est de la montagne de Lachens.

⁶ Remorquage effectué avec un Piper PA-25 Pawnee de 235 ch.

⁷ Le taux de montée de l'attelage est aussi estimé à 3 m/s sur la Figure 1.

2.7 Renseignements sur l'aire de sécurité répertoriée « La Chapelle »

Le pilote mentionne dans son témoignage la possibilité d'atterrir sur l'aire de sécurité nommée « La Chapelle » lorsqu'il se trouvait au point ③ de la trajectoire en **Figure 1**. Celle-ci est répertoriée dans le « Guide des aires de sécurité dans les Alpes ».

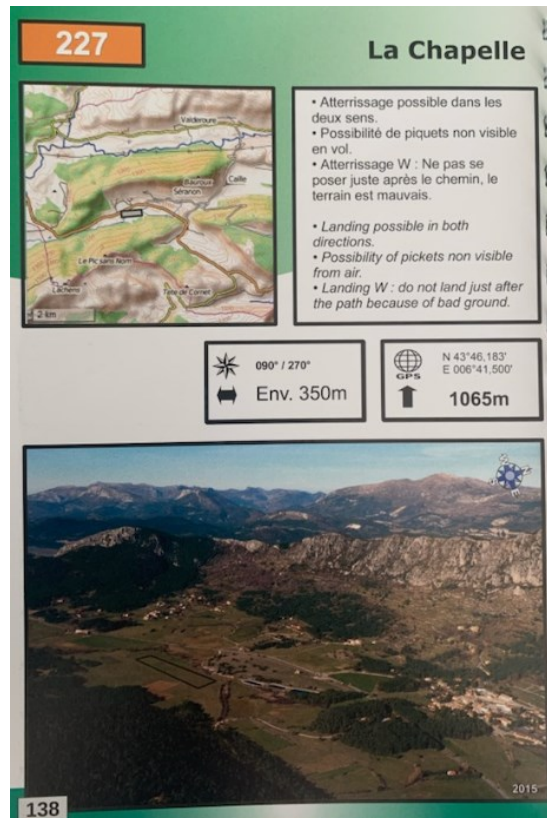


Figure 6 : extrait du guide des aires de sécurité dans les Alpes (Source : FFVP)

Lorsque le pilote évoque la possibilité de faire route vers cette aire, il se trouvait à 460 m de hauteur par rapport à l'altitude de l'aire de sécurité et à environ 2 000 m de distance horizontale de l'aire. Il se trouvait donc en local de cette aire, en utilisant la finesse dégradée du planeur (finesse de 7).

3 CONCLUSIONS

Les conclusions sont uniquement établies à partir des informations dont le BEA a eu connaissance au cours de l'enquête.

Scénario

Le pilote a décollé vers 10 h 40 en remorqué, avec pour objectif de réaliser une navigation de 750 km. Lors du remorquage, il a constaté un taux de montée qui lui a laissé penser que l'aérogologie ne semblait pas favorable pour réaliser le vol qu'il avait prévu. Le pilote du remorqueur n'a, pour sa part, pas remarqué d'aérogologie particulière pendant le remorquage et le taux de montée de l'attelage lui a semblé normal pour cette période de la journée.

À l'issue du largage, le planeur a rapidement perdu de l'altitude, avec un taux de chute anormalement et continuellement élevé. Le pilote a attribué le taux de chute élevé du planeur à de mauvaises conditions aérogologiques. Il n'a pas vérifié la position de la commande des aérofreins et n'a pas observé leur position sur les ailes. Il a poursuivi le vol malgré les performances de vol fortement dégradées. Le planeur a continué à perdre de l'altitude, conduisant à l'éloignement du

local d'une aire répertoriée et n'offrant plus de possibilité au pilote d'atterrir en campagne sur un champ adapté. Alors que le planeur était à une hauteur de 25 m dans une vallée, le pilote a décidé d'atterrir dans une clairière située à droite de sa trajectoire. Le planeur a heurté la cime des arbres puis a touché durement le sol.

Les informations météorologiques et aérologiques collectées en cours d'enquête suggèrent la possibilité de phénomènes localisés et ponctuels, mais qui ne permettent pas d'expliquer à eux seuls le taux de chute continûment élevé tel qu'il a été enregistré.

L'évolution de la vitesse verticale et de la vitesse sol associée est compatible avec celle d'un planeur de même type avec les aérofreins et le train d'atterrissage sortis. La présence d'une branche dans la fente de l'aérofrein droit laisse supposer que les aérofreins étaient déployés lors de la collision avec les arbres. Ces éléments sont cohérents avec la position de la commande des aérofreins qui aurait été observée par des membres de l'aéroclub après l'accident (rentrés non verrouillés).

La sortie des aérofreins peut être due à une défaillance du système de verrouillage, à un mauvais verrouillage non décelé lors de la visite prévol ou une action commandée du pilote (confusion des commandes ou action involontaire lors d'une turbulence).

Facteurs contributifs

Ont pu contribuer à la décision du pilote de poursuivre le vol malgré des performances du planeur fortement dégradées :

- l'objectif de réaliser un vol de grande distance ;
- un excès de confiance en sa capacité à trouver des ascendances.

Enseignements de sécurité

Diagnostiquer un problème en vol

Lorsqu'une situation inhabituelle est rencontrée en planeur, il est important d'analyser rationnellement la situation. Une disponibilité mentale, une parfaite connaissance du planeur et de ses réactions sont nécessaires pour réaliser cette analyse. La dégradation subite du taux de chute n'est en effet pas toujours liée à un phénomène extérieur. Elle peut aussi être consécutive à une action de pilotage (volontaire ou non). La FFVP, dans sa revue « [Planeur Info N° 50](#) », propose de bonnes pratiques pour éviter d'atteindre la phase d'incompréhension de la situation et de blocage intellectuel.

Processus décisionnel de renoncement

Le centre national de vol à voile (CNVV), en partenariat avec la FFVP, a publié sur son site un [ouvrage sur la sécurité du vol en montagne](#) et développe dans la partie « comportements humains » le processus décisionnel dans les conditions de vol en montagne. Lorsque les performances de vol dégradées persistent, renoncer à la poursuite du vol et prendre la décision d'atterrir sur une aire adaptée est une option à ne pas négliger par les pilotes. Il est indiqué dans cet ouvrage que l'expérience des pilotes peut amener à une surconfiance et à un processus décisionnel incomplet.

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.