

Rapport

Accident survenu le **27 septembre 2010**
sur **la commune de Barras (04)**
au **planeur Rolladen Schneider LS8**
immatriculé **F-CGZL**

BEA

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement

Bureau d'Enquêtes et d'Analyses
pour la sécurité de l'aviation civile

Avertissement

Ce rapport exprime les conclusions du BEA sur les circonstances et les causes de cet accident.

Conformément à l'Annexe 13 à la Convention relative à l'Aviation civile internationale et au Règlement européen n° 996/2010, l'enquête n'a pas été conduite de façon à établir des fautes ou à évaluer des responsabilités individuelles ou collectives. Son seul objectif est de tirer de cet événement des enseignements susceptibles de prévenir de futurs accidents.

En conséquence, l'utilisation de ce rapport à d'autres fins que la prévention pourrait conduire à des interprétations erronées.

Table des matières

AVERTISSEMENT	1
GLOSSAIRE	3
SYNOPSIS	4
1 - RENSEIGNEMENTS DE BASE	4
1.1 Déroulement du vol	4
1.2 Tués et blessés	5
1.3 Dommages à l'aéronef	5
1.4 Renseignements sur la pilote	5
1.5 Renseignements sur l'aéronef	5
1.6 Conditions météorologiques	6
1.7 Télécommunications	6
1.8 Enregistreurs de bord	6
1.9 Renseignements sur l'épave et sur l'impact	8
1.10 Questions relatives à la survie	8
1.11 Renseignements supplémentaires	8
1.11.1 Renseignements sur le CNVV	8
1.11.2 Renseignements sur la préparation du vol	9
1.11.3 Renseignements sur les conditions de vol du jour	9
2 - ANALYSE	10
2.1 Scénario probable	10
2.2 Déclenchement de l'alerte	10
3 - CONCLUSION	11
3.1 Faits établis par l'enquête	11
3.2 Cause probable	11
3.3 Enseignements de sécurité	11

Glossaire

CNVV	Centre national de vol à voile
CPL	Commercial Pilot Licence (licence de pilote professionnel)
ELT	Emergency Location Transmitter (balise de détresse)
GNSS	Global navigation satellite system
IR ME SP	Instrument Rating, Multi-Engine, Single Pilot (qualification de vol aux instruments, multimoteur, monopilote)
IR SE	Instrument Rating, Single Engine (monomoteur)
PLB	Personal locator beacon
PPL	Private Pilot Licence (licence de pilote privé)
SEFA	Service de la Formation Aéronautique

Synopsis

Date

Lundi 27 septembre 2010
vers 12 h 20⁽¹⁾

Lieu

Commune de Barras (04)
300 mètres au sud du sommet du
Ruth, altitude 1 230 m

Nature du vol

Local

Aéronef

Planeur Rolladen Schneider LS8 A
Immatriculé F-CGZL

Propriétaire

CNVV (04)

Exploitant

CNVV (04)

Personnes à bord

Pilote

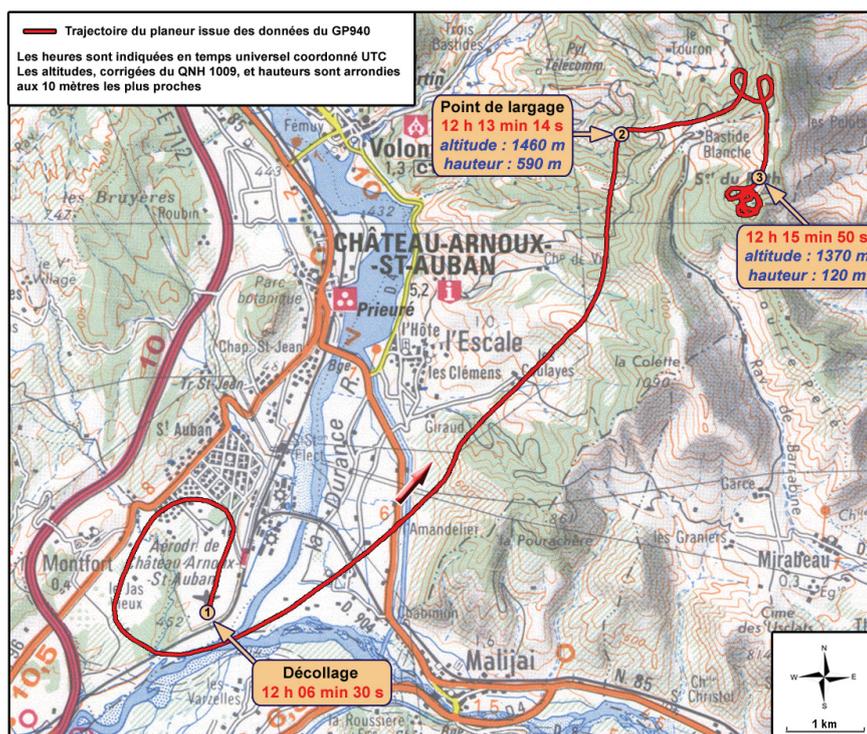
⁽¹⁾Sauf précision contraire, les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en temps universel coordonné (UTC). Il convient d'y ajouter deux heures pour obtenir l'heure en France métropolitaine le jour de l'événement.

1 - RENSEIGNEMENTS DE BASE

1.1 Déroulement du vol

Le lundi 27 septembre 2010 à 12 h 06, la pilote du planeur décolle en remorqué de l'aérodrome de Saint Auban (04). Le largage est effectué à 12 h 13 à l'ouest du sommet du Ruth (1 299 m) à une altitude de 1 460 mètres.

A 12 h 18, le planeur entre en collision avec le relief à environ 300 mètres au sud du sommet. L'alerte est déclenchée vers 16 h 00. L'épave est retrouvée le lendemain peu après 6 h 00.



1.2 Tués et blessés

Blessures	Membres d'équipage	Passagers	Autres personnes
Mortelles	1	-	-
Graves	-	-	-
Légères / Aucune	-	-	-

1.3 Dommages à l'aéronef

Aéronef détruit.

1.4 Renseignements sur la pilote

Femme, 28 ans

- Titres aéronautiques :
 - brevet d'aptitude planeur de 1997, renouvelé le 22 août 2010
 - licence PPL(A) de 2001
 - licence CPL(A) de 2008
 - qualification IR ME SP et IR SE valide jusqu'en février 2011
 - qualification remorquage planeurs
- Expérience :
 - totale : 570 heures de vol, dont 280 sur planeur
 - sur type : 1,5 heure de vol
 - dans les trois derniers mois, sur planeur : 31 heures de vol

La pilote était employée par le CNVV en tant que pilote d'avion remorqueur. Le dernier renouvellement de son brevet d'aptitude planeur par un instructeur du centre n'avait pas appelé de remarques particulières.

1.5 Renseignements sur l'aéronef

Constructeur	Rolladen Schneider
Type	LS8 A
Numéro de série	8043
Immatriculation	F-CGZL
Mise en service	1996
Certificat de navigabilité	valide jusqu'au 11 avril 2011

La vitesse de décrochage du planeur LS8 est d'environ 70 km/h.

L'enquête a montré que les limitations de masse et de centrage définies par le constructeur étaient respectées.

1.6 Conditions météorologiques

Le 27 septembre 2010, les Alpes du sud sont soumises à un flux rapide nord-ouest vers 5 500 mètres. Dans les environs de Saint Auban, quelques cumulus sont présents et sont peu développés. Les visibilitées sont très bonnes.

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

- phénomènes : néant ;
- vent du 280° au 340° pour 8 à 12 kt ;
- visibilité : 80 km ;
- Iso 0° vers 2 400 m ;
- température entre + 3 °C et + 5 °C ;
- QNH : 1008 hPa.

Ce jour-là, le flanc sud-est du sommet du Ruth avait été exposé au soleil durant la matinée et pouvait être le siège d'ascendances thermiques. A l'inverse, le vent dominant du nord-ouest générait une onde descendante.

1.7 Télécommunications

Sur l'aérodrome de Saint Auban, les communications s'échangent en auto-information sur la fréquence 122,3 MHz. Les pilotes du CNVV ont pour consigne de veiller cette fréquence lorsqu'ils restent en vue du terrain. Dans le cas contraire, ils utilisent l'une des fréquences veillées par des instructeurs du centre.

La pilote du F-CGZL a communiqué avec le pilote de l'avion remorqueur sur la fréquence d'auto-information. Aucun message n'a été entendu sur les fréquences de veille.

Afin de faciliter les manœuvres sur l'aérodrome et à ses abords, le CNVV arme également un « starter » chargé de fournir sur 122,3 Mhz les informations utiles aux pilotes. Celui-ci prévient les instructeurs lorsqu'un planeur tarde à rentrer. Ce jour-là, le « starter » habituel était absent et la fonction était assurée par des élèves instructeurs. Peu au fait des usages locaux, ils n'ont pas alerté le centre du retard du F-CGZL.

1.8 Enregistreurs de bord

Le planeur n'était pas équipé d'enregistreurs de bord. Il disposait cependant :

- d'un calculateur FLARM 231018-14000 (détection de proximité de systèmes identiques) ;
- d'un calculateur Zander GP940 enregistrant des données barométriques (vitesses air et altitudes) ainsi que des positions GPS.

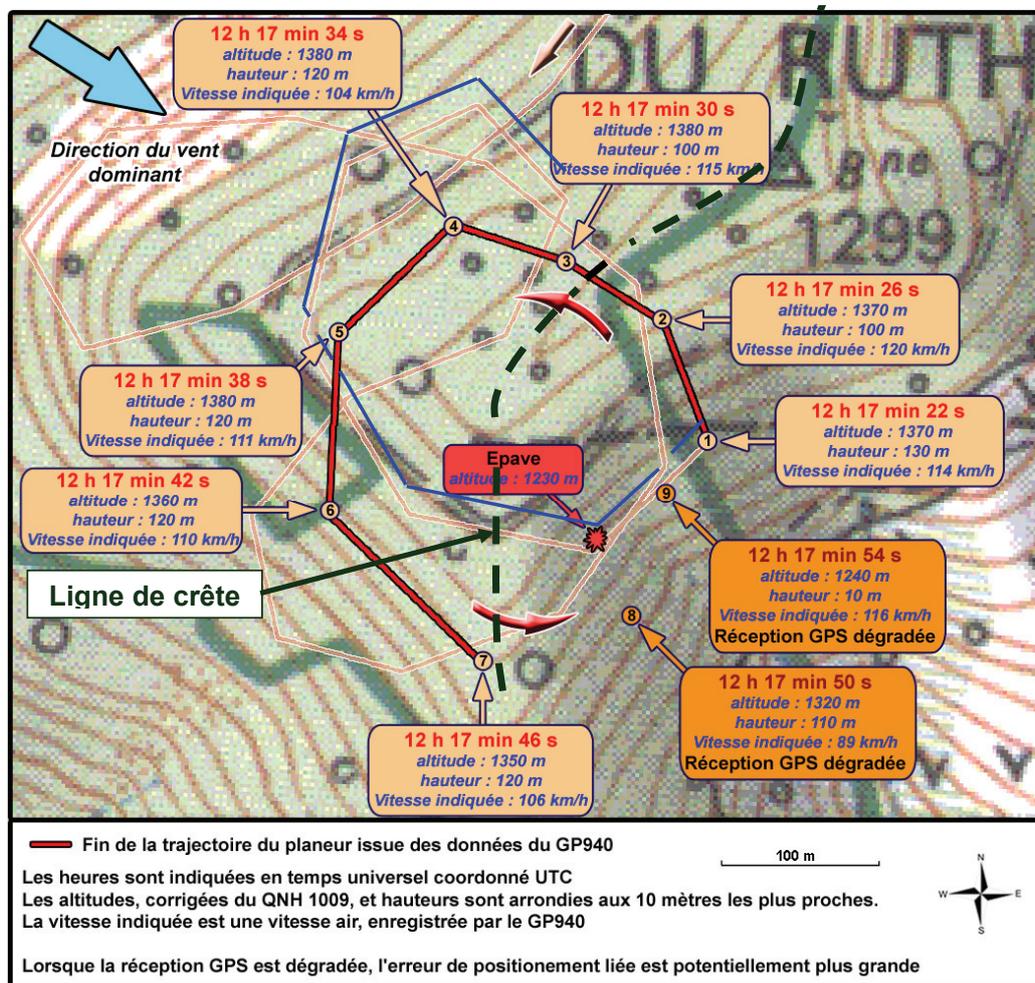
Pour une raison qui n'a pu être déterminée, les données du FLARM relatives au dernier vol n'ont pas été enregistrées.

Les données contenues dans le calculateur Zander ont permis de retracer la trajectoire du vol (voir § 1.1 et carte ci-après). Leur analyse met en évidence que, peu avant l'accident, la pilote a effectué deux spirales complètes par la gauche au dessus de la crête sud du sommet du Ruth :

- de 12 h 17 min 02 à 12 h 17 min 22 (en bleu sur la carte ci-dessous) : une première spirale, à vitesse indiquée et altitude quasi constantes, soit environ 110 km/h et 1 380 m ;
- de 12 h 17 min 22 à 12 h 17 min 46 (en rouge sur la carte ci-dessous, points 1 à 7) : une seconde et dernière spirale plus au sud à une vitesse quasi constante (environ 110 km/h) avec une décroissance de l'altitude à partir de 12 h 17 min 34 ;
- à partir de 12 h 17 min 46 (point 7) : une diminution de vitesse vers 90 km/h ainsi qu'une perte d'altitude ;
- à partir de 12 h 17 min 50 (point 8) : une augmentation de vitesse vers 116 km/h ainsi qu'une perte d'altitude.

Entre les points 8 et 9, l'altitude du planeur devient inférieure à celle de la crête.

Dans un chapitre consacré à l'utilisation des ascendances thermiques, le manuel du pilote de vol à voile du SEFA préconise de n'évoluer en spirale qu'à une hauteur minimum de 150 à 200 mètres au-dessus du relief survolé (phase 8, page 183).



1.9 Renseignements sur l'épave et sur l'impact

L'épave se situe à une altitude de 1 230 mètres sur une pente boisée inclinée à 45°. Cette pente était sous le vent au moment de l'accident. L'épave est encastrée dans la végétation parallèlement au relief avec une forte assiette à piquer. Les ballasts sont vides.

La cabine de pilotage est détruite. Les tiges de commandes sont rompues en statique en arrière du siège. Ces ruptures sont la conséquence du choc avec le sol.

L'aile droite repose sur son bord d'attaque. Elle est pliée à 90° vers l'avant autour d'un arbre, indice d'une rotation à droite au moment de l'impact. Les aérofreins sont partiellement sortis sous l'effet du choc.

Une partie de l'aile gauche reste attachée au fuselage. L'autre partie, arrachée par le choc contre un arbre, repose sur le sol en arrière et à gauche du fuselage. Cette disposition confirme la rotation à droite. Les aérofreins sont rentrés.

Les commandes de vol, les gouvernes de profondeur et la dérive ne présentent pas de dommages susceptibles d'expliquer une perte de contrôle.

1.10 Questions relatives à la survie

La violence de l'impact n'a laissé aucune possibilité de survie à la pilote.

S'agissant des conditions d'emport d'une balise de détresse à bord d'un planeur, l'arrêté du 26 mars 2008 (JORF n°0079 du 3 avril 2008, page 5612) stipule :

« (RECOMMANDATION) - ELT ou PLB pour les planeurs, certificats restreints et ULM :

En vue de faciliter les opérations de recherche et sauvetage pour les planeurs, [...], l'emport d'au moins un ELT d'un type quelconque (ou à défaut d'une PLB⁽²⁾ avec récepteur GNSS incorporé, ayant reçu un numéro d'approbation de type de COSPAS/SARSAT, (à l'exception de la série 700 de numéros Cospas-Sarsat identifiant des balises à usage spécial ne répondant pas à toutes les exigences techniques et à tous les essais spécifiés par Cospas-Sarsat), émettant simultanément sur les fréquences 121,5 et 406 MHz, est recommandé pour évoluer dans l'espace aérien français. [...] »

Sur demande des autorités, les balises de détresse équipant les planeurs du CNVV avaient été démontées en 2010 car elles n'émettaient que sur 121,5 MHz et que cette fréquence cessait d'être veillée par les organismes de sauvetage.

1.11 Renseignements supplémentaires

1.11.1 Renseignements sur le CNVV

Le CNVV assure la formation et le perfectionnement de pilotes de planeur ou de cadres instructeurs affiliés à la fédération française de vol à voile. Son activité inclut aussi l'accueil et l'entraînement de sportifs de haut niveau et de l'équipe de France ainsi que l'expérimentation de nouveaux matériels ou équipements et l'élaboration de documentations pédagogiques.

⁽²⁾On appelle PLB (Balise de localisation personnelle) une balise de détresse autre qu'un ELT, autonome et portable, qui est mise en marche manuellement par les survivants.
AIC N° 10/08 FR

1.11.2 Renseignements sur la préparation du vol

Le lundi 27 septembre est une journée d'accueil pour de nouveaux stagiaires. L'activité de remorquage n'est pas très soutenue et la pilote a prévu de faire un vol local en planeur. Les cadres du CNVV la décrivent comme sérieuse et appliquée dans la préparation de ses vols.

Les stagiaires sont répartis dans des groupes confiés chacun à un instructeur du centre. Celui-ci assume plusieurs tâches : il donne les consignes générales, fait le briefing des vols de l'après-midi, assiste ses élèves dans leur préparation et suit leur vol à la radio.

La pilote se rend dans la salle opérations où elle prend connaissance des consignes et de la météorologie du jour. Elle se voit affecter un planeur (F-CGZM) ainsi qu'un instructeur chargé de suivre son vol à la radio. Elle « fait partie de la maison » et n'assiste pas au briefing des stagiaires. Elle se rend au hangar ouest pour prendre en compte son planeur. Observant que ce dernier est peu accessible, elle décide de prendre un autre planeur de même type (F-CGZL) situé dans le hangar est.

L'instructeur a été averti que la pilote est rattachée à son groupe. Ne l'ayant pas vue au briefing et constatant que le hangar ouest est fermé, il pense qu'elle n'a pas décollé.

1.11.3 Renseignements sur les conditions de vol du jour

Les témoignages d'autres pratiquants présentent les conditions du jour comme « idéales ». Il fait beau ; le vent ne souffle pas fort et n'apparaît pas comme une menace pour des stagiaires ou des pilotes peu expérimentés. Des pratiquants ayant évolué ce jour-là à proximité du mont Ruth indiquent qu'ils n'ont pas senti de turbulences.

2 - ANALYSE

2.1 Scenario probable

La pilote connaît la zone et a pris connaissance des informations météorologiques. Les conditions du jour ne suscitent pas d'inquiétude.

Durant la dernière minute de vol, elle effectue deux spirales complètes à gauche à une centaine de mètres au-dessus de la crête. Il est probable qu'elle cherche à bénéficier, à l'ouest, des ascendances dynamiques du vent dominant et, à l'est, d'ascendances thermiques liées au réchauffement matinal sur la contre-pente.

Lors de la première spirale, elle ne constate pas d'ascendances. La vitesse indiquée et l'altitude varient peu. La pilote décale sa deuxième spirale vers le sud et commence à perdre doucement de l'altitude. Lorsqu'elle passe à l'est de la crête, elle est soumise à l'onde descendante du vent dominant sans bénéficier des ascendances thermiques escomptées. Il est possible que sa vigilance soit atténuée par les bonnes conditions générales du moment et qu'elle réalise tardivement que son altitude ne lui permet plus de revenir franchir la crête.

Les traces de rotation à droite relevées sur l'épave indiquent que, revenant vers le relief :

- ❑ soit elle serre son virage et subit une abattée ;
- ❑ soit elle change de sens de virage et décroche.

Dans les deux cas, elle part en autorotation à droite et perd le contrôle du planeur.

2.2 Déclenchement de l'alerte

L'instructeur chargé de suivre le vol est très occupé par l'accueil de ses nouveaux stagiaires. Il ne s'étonne pas de l'absence de la pilote à son briefing puisqu'elle fait partie du centre et en connaît le fonctionnement et les consignes.

Par la suite, remarquant que le hangar est resté fermé et ne sachant pas qu'elle a changé de planeur, il pense qu'elle a renoncé à voler. Dès lors, il ne s'inquiète pas de ne pas l'entendre sur la fréquence de veille.

L'attention de l'encadrement du centre sur cette absence de surveillance n'est pas attirée car les dispositions habituelles de suivi des vols ont été prises. Par ailleurs, les bonnes conditions du jour et le sérieux de la pilote n'incitent pas à la méfiance.

L'ultime niveau d'alerte représenté habituellement par le « starter » n'est pas fonctionnel ce jour-là. L'alerte ne sera déclenchée qu'en fin d'après-midi lorsque tous les autres planeurs sont rentrés.

L'absence d'informations sur le vol ainsi que l'impossibilité de localiser l'épave grâce à une balise de détresse rendent vaines les recherches nocturnes.

3 - CONCLUSION

3.1 Faits établis par l'enquête

- ❑ La pilote détenait les licences et qualifications nécessaires à l'accomplissement du vol.
- ❑ La pilote faisait partie du CNVV pour lequel elle effectuait des remorquages.
- ❑ Ce jour-là, elle effectuait un vol local en planeur.
- ❑ Les conditions météorologiques générales étaient bonnes.
- ❑ L'observation de l'épave n'a pas mis en évidence de dysfonctionnement pouvant expliquer l'accident.
- ❑ Le planeur a perdu de l'altitude sous le vent du relief à proximité duquel il volait.
- ❑ La pilote a effectué deux spirales complètes par la gauche avant de partir en virage incontrôlé à droite.
- ❑ L'absence de balise de détresse et l'absence de surveillance du vol ont conduit à un déclenchement tardif des recherches.
- ❑ Une alerte plus rapide n'aurait pas permis de sauver la pilote.

3.2 Cause probable

L'accident résulte probablement de la décision d'évoluer en spirales à une hauteur trop faible au-dessus d'une crête. Soumise à une onde descendante, la pilote s'est retrouvée en virage face au relief et n'a pu éviter le départ en autorotation lors d'une tentative d'éloignement.

Les bonnes conditions de vol ont vraisemblablement contribué à altérer la vigilance de la pilote.

3.3 Enseignements de sécurité

3.3.1 Des conditions de vol réputées bonnes peuvent aisément conduire un pilote à considérer le vol comme facile et à en sous-estimer les menaces potentielles. Or, même dans ces conditions, le respect des principes de base reste un rempart de protection indispensable. En l'occurrence, le vent faible n'excluait pas la présence d'un flux descendant sur la contre-pente. La conservation d'une hauteur de 150 à 200 mètres lors des évolutions en spirale aurait sans doute permis d'éviter l'accident.

3.3.2 Depuis l'événement, le CNVV a renforcé les mesures de surveillance des vols de ses cadres. Il a également décidé le remontage des balises de détresse 121,5 MHz pour permettre la recherche d'une épave par les systèmes de localisation des hélicoptères de la Gendarmerie.

BEA

Bureau d'Enquêtes et d'Analyses
pour la sécurité de l'aviation civile

Zone Sud - Bâtiment 153
200 rue de Paris
Aéroport du Bourget
93352 Le Bourget Cedex - France
T : +33 1 49 92 72 00 - F : +33 1 49 92 72 03
www.bea.aero

Parution : septembre 2011

