



**Accident du Schleicher ASK21
immatriculé F-CIFM
survenu le 14 juin 2015
à Bagnoles de l'Orne Couterne (61)**

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

Heure	Vers 14 h 15 ⁽¹⁾
Exploitant	Club
Nature du vol	Aviation générale
Personnes à bord	Pilote et instructeur
Conséquences et dommages	Planeur endommagé

Perte de contrôle lors d'un décollage au treuil

1 - DÉROULEMENT DU VOL

Note : Les informations du déroulement du vol proviennent d'un enregistrement vidéo d'une personne se trouvant à proximité du planeur au moment du décollage et des témoignages des pilotes à bord du planeur.

Le pilote, assis en place avant, se prépare à décoller au treuil de la piste 30 non-revêtuée dans le but de se faire lâcher sur ASK21 par l'instructeur assis en place arrière. Le planeur est positionné environ 100 mètres en amont du seuil de piste dans une zone où la hauteur d'herbe est de l'ordre de 40 cm. Peu après l'annonce du pilote et du treuillard que le câble est tendu, le planeur accélère. Lors du roulement au décollage, l'aide en bout d'aile, placé sous le vent, maintient l'aile gauche du planeur à l'horizontale en courant sur quelques mètres puis la lâche. Le planeur s'incline rapidement et fortement vers la gauche. L'aile touche le sol. Le pilote applique une action au manche vers la droite qui permet de réduire l'inclinaison. Le planeur se lève et vire vers la gauche avec une assiette longitudinale qui diminue à piquer. Le câble se détache sans action des pilotes à bord et le planeur entre en contact avec le sol avec une assiette d'environ 60 degrés à piquer et une inclinaison à gauche de 10 degrés. L'inclinaison maximale atteinte a été d'environ 30 degrés à gauche.



Trois secondes après le début de l'accélération



Six secondes après le début de l'accélération

Images récupérées d'un enregistrement vidéo réalisé par une personne se trouvant aux abords de la piste non-revêtué

2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 Renseignements sur le planeur

Le Schleicher ASK21 est un planeur à aile médiane avec un dièdre prononcé qui place le saumon de l'aile à une hauteur de 1,30 mètres lorsque le planeur est à l'horizontale. Le F-CIFM avait été loué deux semaines plus tôt par le club. Le but était de proposer, dans le cadre d'une journée organisée en l'honneur du cinquantenaire de l'aérodrome, des baptêmes de l'air avec des figures de voltige en fonction des demandes des passagers. Aucun vol n'avait pu être effectué avec ce planeur avant le vol de l'accident.

2.2 Expérience et témoignage du pilote assis en place avant

(²)Instructeur de vol planeur.

(³)Planeur à aile haute.

Le pilote, titulaire d'une qualification FI(S)⁽²⁾, totalisait en planeur environ 600 heures de vol (aucune sur type et près de 2 000 décollages au treuil) dont 5 h 45 en 2015 (14 décollages au treuil), toutes en tant que commandant de bord et sur planeur Schleicher K7⁽³⁾.

Il indique qu'en raison de son absence d'expérience sur ASK21 d'une part, et de la hauteur d'herbe et de la déclivité vers la gauche d'autre part, il n'était pas enclin à faire le vol. Il estime qu'il y aurait eu moins de risques à entreprendre le vol avec un planeur Schleicher K7 depuis la même position ou à défaut, d'avancer d'une dizaine de mètres l'ASK21. Il explique que le planeur a été placé en amont de la piste pour disposer de plus de longueur de câble au décollage. Il considère ainsi avoir détecté les menaces possibles mais qu'il ne les a pas prises en compte.

Il précise que la mise en piste s'est déroulée normalement et qu'une fois installé, il a repéré la poignée de largage. Il explique qu'il ne l'a pas maintenue avec la main gauche en raison d'un accès qu'il estime moins facile qu'en place arrière du planeur Schleicher K7. Il ajoute qu'il a l'habitude en place arrière du planeur Schleicher K7 de laisser sa main gauche sur la poignée de largage de la verrière proche de celle de largage du câble. Par ailleurs, en tant qu'instructeur, il n'était plus habitué à être à l'avant d'un planeur biplace, qui plus est avec un pilote assis en place arrière.

Il connaissait les mesures publiées en novembre 2013 par la FFVV (cf. 2.7.2).

2.3 Expérience et témoignage du pilote assis en place arrière

Le pilote assis en place arrière, commandant de bord pour le vol, était titulaire des qualifications FI(S) et FIE(S)⁽⁴⁾. Il totalisait en planeur 2 495 heures de vol dont 1 h 10 dans les 30 jours précédent l'accident (trois décollages au treuil) et 2 392 heures de vol en tant que commandant de bord. Il est également président du club depuis 2000. Il raconte que la gestion du club lui prend beaucoup de temps et qu'elle génère une certaine fatigue en raison de la multitude de tâches à réaliser (administratives, intendance, techniques...) et des pressions environnementales (création et installation du club sur l'aérodrome de Bagnoles de l'Orne Couterne en 2014, relations locales).

Il explique qu'aucun vol n'avait pu être effectué depuis la location du planeur. Sans la célébration du cinquantenaire de l'aérodrome pour laquelle deux baptêmes de l'air avec voltige avaient été réservés, le vol n'aurait d'ailleurs probablement pas eu lieu. Le but du vol était de faire prendre en main l'ASK21 au pilote assis en place avant et de le lâcher sur ce planeur. Il ajoute que le décollage devait initialement se faire par remorquage mais en raison de la hauteur d'herbe, il a été décidé de partir au treuil.

Il précise qu'il n'avait pas sa main sur la poignée de largage probablement par excès de confiance avec le pilote, instructeur au club, assis en place avant, mais aussi peut-être en raison de la fatigue.

2.4 Renseignements météorologiques

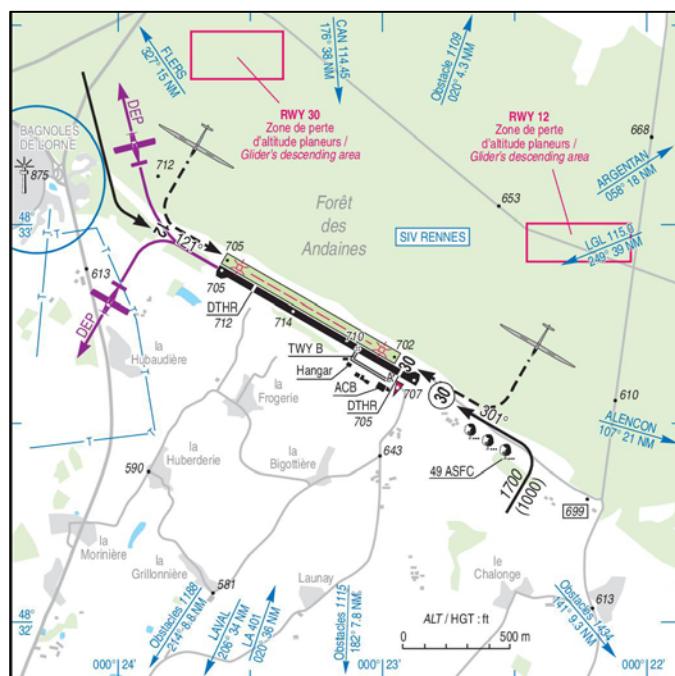
Les conditions estimées de vent sur l'aérodrome entre 14 h 00 et 14 h 30 étaient les suivantes :

- direction 030°/050° pour 15 à 18 km/h avec des rafales maximales de l'ordre de 22 à 30 km/h.

2.5 Renseignements sur l'aérodrome

2.5.1 Généralités

L'aérodrome de Bagnoles de l'Orne Couterne est un aérodrome ouvert à la CAP en auto-information. Il dispose d'une piste 12/30 revêtue de 1 060 mètres de longueur et d'une piste non-revêtuë en herbe de 989 mètres de longueur et de 50 mètres de largeur, réservée à l'usage exclusif des planeurs.



Extrait de la carte VAC (mise à jour de novembre 2015) avec la piste non-revêtué

L'axe de treuillage est parallèle à l'axe de piste et se situe à 50 mètres au nord de la piste revêtue. Un écran de contrôle associé à une caméra permet au treuillard de suivre les décollages.

2.5.2 Aspects réglementaires sur la hauteur d'herbe d'une piste

La hauteur de l'herbe définie dans la réglementation concerne la piste et non pas ses abords. L'arrêté du 28 août 2003 relatif aux conditions d'homologation et aux procédures d'exploitation des aérodromes (CHEA) ne mentionne pas une hauteur d'herbe en centimètres mais recommande une « *hauteur raisonnable* ». Le « *guide d'information relatif à l'exploitation des aérodromes publics d'aviation générale*»⁽⁵⁾ préconise un fauchage régulier afin de limiter la hauteur du tapis herbeux entre 5 et 10 cm de la surface du sol de la bande de piste.

⁽⁵⁾https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/3_5-Guide_aerodromes-aviation-generale_VF.pdf

Le manuel de lancement des planeurs au treuil de la FFVV reprend ces indications de hauteur d'herbe pour la conduite des vols.

2.5.3 Organisation du fauchage de l'herbe à Bagnoles de l'Orne Couterne

Avant la création de la piste non-revêtué en mai 2014, le fauchage de l'herbe de l'ensemble des parcelles dont l'exploitant d'aérodrome était propriétaire (y compris l'emprise de la piste non-revêtué actuelle) était réalisé par un agriculteur qui était contacté après sollicitations des associations présentes sur l'aérodrome. Le délai d'intervention dépendait de la disponibilité de l'agriculteur et surtout des exigences de la fenaison⁽⁶⁾. Un broyage de l'herbe aux abords de la piste revêtue et des aires de stationnement était généralement effectué au printemps et le reste était fauché en fonction de la maturité de l'herbe.

⁽⁶⁾Fauchage et récolte des foins.

A partir de mai 2014, pour les besoins du club de planeur qui commençait son activité, une coupe de l'herbe de la piste non-revêtué a été réalisée par le club avec son propre matériel. Le reste a été fauché et broyé comme cela était réalisé avant mai 2014.

Le 08 avril 2015, un broyage de l'ensemble des parcelles a été effectué par une entreprise. Celle-ci est de nouveau intervenue le mois suivant pour broyer l'herbe au niveau des aires de stationnement. L'exploitant d'aérodrome a ensuite décidé de lancer une consultation pour des opérations de coupe de l'herbe pour la fin du mois de juin. Selon l'exploitant de l'aérodrome, la décision de faire réaliser le broyage par une entreprise et de consulter pour une vente de l'herbe résulte principalement :

- de la considération par l'agriculteur d'une qualité d'herbe « médiocre » ;
- de la disponibilité / réactivité de l'agriculteur compte tenu des contraintes opérationnelles, notamment en ce qui concerne les NOTAM.

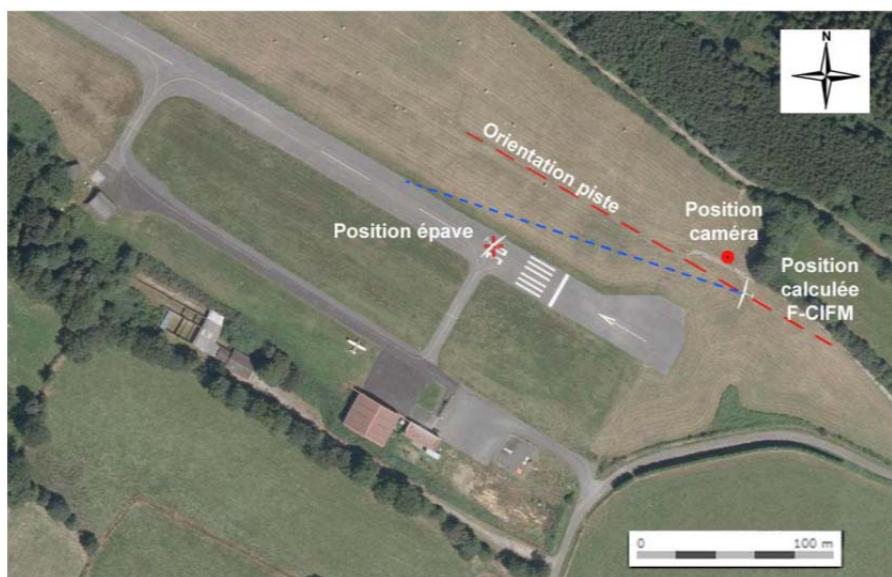
La consultation est restée infructueuse et l'exploitant a de nouveau fait appel à l'agriculteur habitué à intervenir sur l'aérodrome pour débuter la fenaison début juillet.

Après l'accident, le club a tondu la piste en herbe avec son matériel.

2.6 Exploitation d'un enregistrement vidéo

L'exploitation d'un enregistrement vidéo d'une personne se trouvant aux abords de la piste non-revêtu permet de montrer que :

- le planeur se trouvait sur l'herbe avant la « raquette » de la piste 30 revêtue ;
- la hauteur de l'herbe lors du roulement au décollage du planeur était d'au-moins 40 cm ;
- les ailerons du planeur étaient légèrement braqués pour contrer le vent venant de la droite.



Source : BEA

2.7 Décollages en planeur

2.7.1 Dispositifs d'accrochage

Les décollages en planeur (à l'exception des planeurs possédant un dispositif d'envol intégré) se font soit par remorquage soit par treuillage. Ces deux techniques requièrent l'utilisation d'un câble reliant le planeur, au moyen d'un crochet, à l'avion remorqueur ou au treuil. Les crochets sont situés soit sous le planeur à proximité de la roue centrale (utilisation pour le treuillage ou le remorquage), soit dans le nez du planeur (utilisation exclusive en remorquage). Le crochet utilisé pour le treuillage est situé au plus près du centre de gravité du planeur pour minimiser le moment induit par l'effort de treuillage qui pourrait conduire à une perte d'efficacité de la gouverne de profondeur compte-tenu de l'augmentation progressive de l'angle du câble avec l'axe longitudinal du planeur.

Lors du décollage, le câble de treuil n'a été largué par aucun des deux pilotes à bord. Il n'a pas été possible de déterminer l'origine de ce largage. Aucune rupture n'est présente au niveau du câble ou du crochet de largage. Il est probable que ce largage impromptu a permis d'atténuer les conséquences de l'accident en évitant un passage du planeur sur le dos.

2.7.2 Techniques de lancement par treuil

L'analyse d'accidents survenus lors de décollages au treuil a amené plusieurs associations (British gliding association (BGA) et Fédération française de vol à voile (FFVV) en particulier) à adopter certaines mesures pour harmoniser les procédures associées.

Pour le roulement au décollage au treuil, le risque identifié est l'inclinaison du planeur jusqu'au contact de l'aile avec le sol qui provoque « *un cheval de bois violent ou un risque de retournement sur le dos (Cartwheel)* »⁽⁷⁾.

Aussi, on attend :

- de l'aide en bout d'aile qu'il court en maintenant les ailes à l'horizontale ;
- du pilote :
 - Qu'il place sa main sur la manette de largage dès la fin des actions de vérification et avant le début du roulement au décollage. L'application de cette mesure suppose que tous les pilotes soient informés et/ou formés et qu'ils décident de l'appliquer (difficulté de changement de méthode, habitude...).
 - Qu'il poursuive le roulement au décollage :
 - En maintenant les ailes à l'horizontale par anticipation et correction au manche des mouvements autour de l'axe longitudinal et aux palonniers des mouvements sur l'axe de lacet dont l'amplitude et la direction dépendent du vent de travers, de l'aile qui est soutenue et de l'angle entre le câble et l'axe longitudinal du planeur.
 - En mettant en ligne de vol le planeur en contrôlant l'assiette du planeur par action au manche.

⁽⁷⁾Manuel de lancement des planeurs au treuil.

- Ou qu'il interrompe le roulement au décollage :
 - En actionnant la poignée de largage le plus tôt possible. Pour cela, le pilote doit détecter qu'il ne peut pas maintenir les ailes à l'horizontale et agir avant qu'une aile ne touche le sol dans une phase de vol très dynamique et brève, de l'ordre de quatre secondes.
 - En annonçant « *STOP TREUIL* ».

⁽⁸⁾https://www.bea.aero/uploads/tx_elydbrapports/fcq130607.pdf

2.8 Exemple de perte de contrôle lors de décollage au treuil⁽⁸⁾

Le 7 juin 2013, le pilote d'un ASW20 se prépare à décoller au treuil sur l'aérodrome de Mantes-Chérence (95). Il positionne le planeur dans l'axe de la piste 12, à quelques dizaines de mètres en amont du seuil de piste. A cet endroit l'herbe a une hauteur d'environ vingt centimètres. Contrairement à la piste, cette surface n'a pas été récemment fauchée. Lors du roulement au décollage, l'aide en bout d'aile tient l'aile gauche du planeur horizontale. Il accompagne le planeur sur quelques mètres, puis lâche l'aile. Il explique qu'à partir de cet instant il a vu l'aile gauche du planeur descendre progressivement en direction du sol. Le planeur s'est ensuite retourné avant d'entrer en collision avec le sol à plat sur le dos. Le pilote est décédé, le planeur est détruit. Le câble du treuil est retrouvé relié au planeur.

Il ressort de l'enquête de sécurité que la hauteur de l'herbe a pu contribuer à déstabiliser le planeur et de fait à l'incliner lors du roulement au décollage. Plusieurs hypothèses ont été émises pour expliquer l'absence d'action de largage du câble par le pilote qui était expérimenté :

- tentative de maîtrise de l'inclinaison par le pilote au détriment du largage du câble ;
- décision de retarder l'action de largage du câble pour rétablir l'inclinaison par action au manche ;
- tentative de largage du câble sans y parvenir.

3 - ENSEIGNEMENTS ET CONCLUSION

Le planeur a été placé en amont de la piste pour augmenter la longueur du câble, dans une zone où l'herbe n'avait pas été fauchée récemment. Le planeur s'est ensuite rapidement incliné vers la gauche, probablement en raison de la combinaison des éléments suivants :

- le placement sous le vent de l'aide en bout d'aile ;
- une action insuffisante aux ailerons pour contrer le vent traversier ;
- le contact de l'aile gauche avec l'herbe haute qui l'a freinée, associé à l'augmentation possible de la traînée dans l'herbe de l'aileron en position basse de l'aile gauche.

Aucun des deux pilotes n'a largué le câble de treuil et le pilote assis en place avant a perdu le contrôle du planeur. La dynamique de la situation n'a pas permis à l'instructeur en place arrière de reprendre les commandes. Le fait que le câble de treuil se soit détaché de manière autonome a probablement permis d'éviter un renversement sur le dos.

Les facteurs suivants ont contribué de manière directe à l'accident :

- la décision d'entreprendre le décollage au treuil en amont de la piste dans une zone non tondue récemment avec une hauteur d'herbe pouvant déstabiliser le planeur lors du roulement au décollage⁽⁹⁾.
- la poursuite du décollage avec les ailes inclinées. Celle-ci peut s'expliquer par :
 - la difficulté de décider d'interrompre un décollage dans une phase de vol dynamique au cours de laquelle la tentative de maîtrise de l'inclinaison peut constituer une préoccupation prioritaire au largage immédiat du câble dès que le planeur s'incline⁽¹⁰⁾ ;
 - et/ou l'absence de précautions suffisantes sur la manette de largage pour respecter les mesures de sécurité au décollage au treuil qui étaient connues des deux pilotes.

Il est toutefois à noter que l'absence de fauchage régulier pour limiter la hauteur de tapis herbeux et, dans une moindre mesure, la célébration du cinquantenaire de l'aérodrome ont contribué de manière indirecte à l'accident en plaçant le pilote et l'instructeur dans une situation propice à prendre les décisions évoquées précédemment.

⁽⁹⁾Voir § 2.8.

⁽¹⁰⁾Le contexte du vol, avec un pilote, instructeur et expérimenté qui se faisait lâcher sur ASK21 par le président du club, également instructeur et expérimenté qui était en confiance, a accentué cette difficulté.