

**Incident grave
du planeur ROLLADEN SCHNEIDER - LS8-18
immatriculé D-4776
et du planeur SCHEMPP HIRTH Ventus 1A
immatriculé D-5063**
survenu le 5 août 2021
à Montluçon Guéret (23)

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

Heure	Vers 14 h 20 ⁽¹⁾
Exploitant	Privé
Nature du vol	Compétition
Personnes à bord	Pilotes
Conséquences et dommages	Planeurs légèrement endommagés

**Collision en vol entre deux planeurs,
atterrissage d'urgence, lors d'un vol d'entraînement
à une compétition**

1 - DÉROULEMENT DU VOL

Note : Les informations suivantes sont principalement issues des témoignages ainsi que des données des calculateurs IGC des planeurs.

⁽²⁾ Parcours identique pour toutes les classes de planeur, avec une ouverture de ligne de départ différente pour chaque classe.

Durant le deuxième jour d'entraînement officiel préparatoire pour le championnat du monde des planeurs, le vol du jour⁽²⁾ est un vol triangulaire entre l'aérodrome et les points dénommés « La Chatre » et « Bourdon l'Archambault ». Une cinquantaine de planeurs sont engagés.

Le premier décollage a lieu vers 13 h 30. Les pilotes décollent ensuite les uns après les autres et exploitent des ascendances à proximité de la ligne de départ en attendant le début des épreuves.

À 14 h 19, le pilote du D-5063 rejoint un groupe de planeurs en spirale à droite dans une ascendance. Au cours de cette manœuvre, le planeur entre en collision avec le D-4776.

Le pilote du D-5063 réalise un atterrissage d'urgence sur l'aérodrome à 14 h 28. Le pilote du D-4776 atterrit sur l'aérodrome à 14 h 42.

2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 Dommages aux planeurs

Les dommages sur le planeur D-4776 sont limités aux bords de fuite de l'aileron droit et de l'extrémité de l'aile droite. Un morceau de mousse provenant de la partie droite de l'empennage horizontal de l'autre planeur a été retrouvé entre les peaux supérieure et inférieure de l'extrémité de l'aile. Des traces de peinture rouge sont visibles sous l'aile droite.

Les dommages sur le planeur D-5063 sont limités à la partie droite de l'empennage horizontal. Le bord d'attaque est éraflé et la partie supérieure présente une entaille. Des traces de peinture rouge sont également visibles.

2.2 Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques estimées par Météo-France sur le site de l'accident étaient les suivantes : vent du 220° pour 9 à 17 kt, visibilité supérieure à 10 km, cumulus épars dont la base se situait à 4 000 ft, stratocumulus fragmentés dont la base se situait à 5 500 ft, température au sol 20 °C, turbulence faible.

La masse d'air convective se situait sur une tranche allant du sol à 6 500 ft. L'inversion de température vers 6 500 ft bloquait le développement vertical des cumulus et provoquait la formation de stratocumulus.

Ces conditions n'étaient pas propices pour une compétition de vol à voile.

2.3 Renseignements sur les pilotes

2.3.1 Pilote du D-4776

Le pilote, âgé de 66 ans, de nationalité américaine, était titulaire d'une licence de pilote de planeur SPL et d'une licence de pilote privé avion PPL(A) délivrées par les autorités américaines. Il totalisait 1 285 heures de vol en planeur dont 67 sur type et 21 dans les trois mois précédents dont 20 sur type.

2.3.2 Pilote du D-5063

Le pilote, âgé de 64 ans, de nationalité espagnole, était titulaire d'une licence de pilote de planeur SPL. Il totalisait 2 217 heures de vol dont 465 sur type et 43 dans les trois mois précédents dont 39 sur type.

2.4 Renseignements sur la compétition

La compétition était prévue du 8 au 20 août 2021 depuis l'aérodrome de Montluçon Guéret. Les entraînements officiels avaient débuté le 4 août 2021, veille de l'événement. Trois classes de planeurs étaient présentes : club⁽³⁾, standard⁽⁴⁾ et 15 m⁽⁵⁾. Il y avait 95 planeurs de 24 nations engagés. Le règlement de la fédération aéronautique internationale (FAI) était en vigueur.

Le règlement prévoit que les décollages des différentes classes aient lieu séparément. Une grille de décollage doit être définie avant le premier jour de vol. L'ordre sur cette grille est ensuite modifié tous les jours, par roulement, pour chaque classe.

⁽³⁾ Planeurs dans la plage de facteurs de handicap autorisés pour cette compétition.

⁽⁴⁾ Planeurs dont l'envergure ne dépasse pas 15 m, n'ayant pas de modification du profil de l'aile et pour lesquels les aérofreins ne permettent pas d'augmenter la portance.

⁽⁵⁾ Planeurs dont l'envergure ne dépasse pas 15 m.

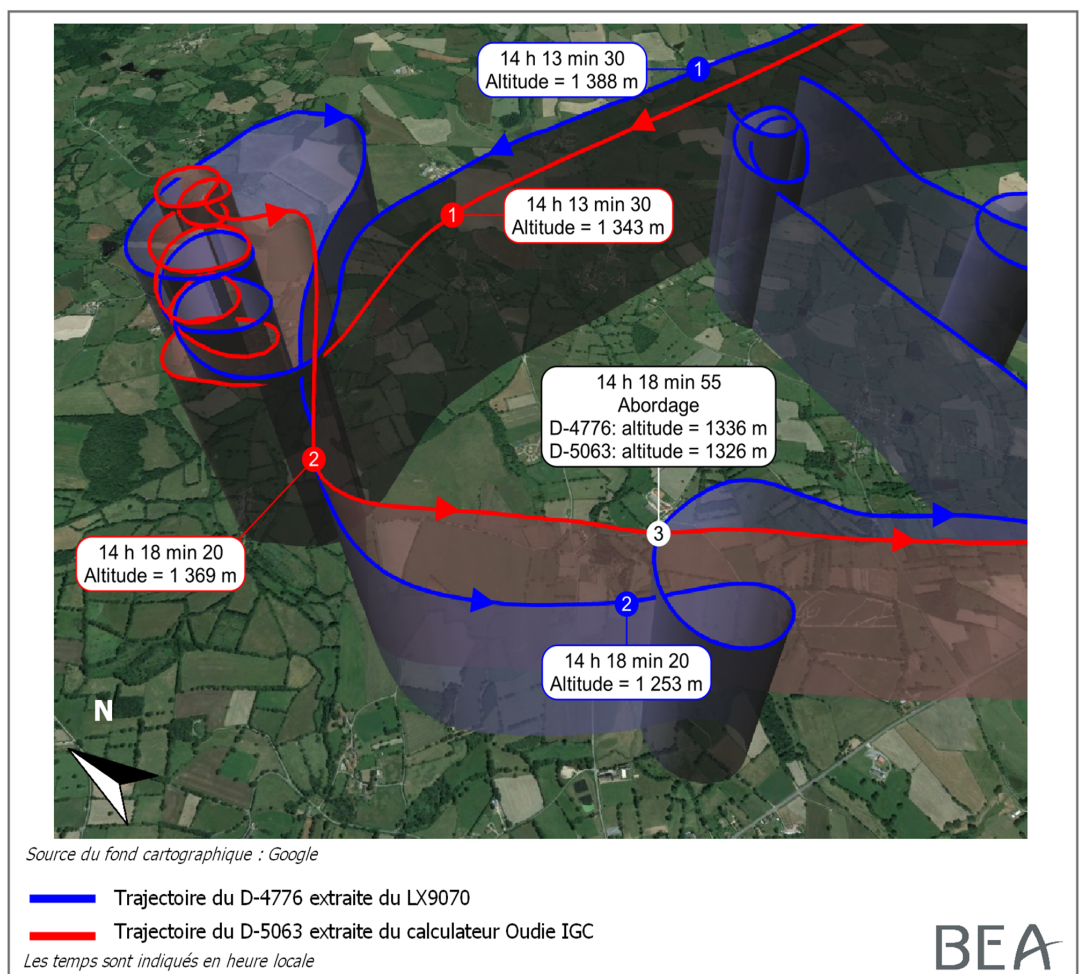
Le règlement prévoit également que les trajectoires de remorquage, les altitudes et les zones de largage soient définies dans des procédures locales. Il est préconisé que chaque classe utilise une zone de largage différente. Par ailleurs, les organisateurs doivent définir des zones autour du site où il est interdit d'effectuer des spirales de façon continue. Le départ d'une épreuve est prévu normalement 30 minutes après le décollage du dernier planeur de la classe correspondante.

2.5 Exploitation des données

2.5.1 Données des calculateur IGC embarqués

Le D-4776 et le D-5063 étaient tous deux munis d'un calculateur IGC, respectivement un LX9070 de LXNAV et un Oudie IGC de Naviter. Les fichiers IGC relatifs aux vols de l'événement ont été récupérés par le BEA.

La cartographie ci-dessous présente les évolutions autour de la collision.



Trajectoires des planeurs

Au moment de la collision, les vitesses sol estimées à partir des données GNSS étaient de 116 km/h pour les deux planeurs.

2.5.2 Vidéo

La collision entre le D-4776 et le D-5063 a été filmée par une caméra embarquée sur un troisième planeur. Un extrait de la vidéo d'une durée de 14 s a été fourni au BEA. La synchronisation avec les données IGC a pu être faite grâce à l'heure locale affichée sur le calculateur Zander équipant ce troisième planeur.

La vidéo débute à 14 h 18 min 50. Le D-4776 est alors positionné devant le planeur équipé de la caméra et derrière un autre planeur. Tous les trois se suivent en virage à droite. Le D-5063 est visible en arrière-plan sur la gauche avec une trajectoire rectiligne et convergente vers le D-4776.

À 14 h 18 min 55, le D-4776 et le D-5063 entrent en collision. Il n'y a pas de perte de débris ou de changement de trajectoire brutal observé. Le D-5063 semble néanmoins s'incliner légèrement à droite immédiatement après la collision.

Deux secondes plus tard, le D-5063 sort du champ de la caméra alors que sa trajectoire semble rectiligne et que les ailes sont revenues à plat.

L'extrait de la vidéo s'arrête à 14 h 19 min 04. Le D-4776 est toujours en spirale à droite.

2.6 Témoignages

2.6.1 Pilote du D-4776

Le pilote indique qu'il avait décollé en remorqué vers 13 h 30 et attendait le début de l'épreuve. Il exploitait une ascendance en spirale en présence d'une dizaine d'autres planeurs, un peu au nord de la ligne de départ lorsqu'un autre planeur, arrivant de l'arrière, a heurté l'aile droite de son planeur.

Il ajoute qu'il a demandé à un de ses coéquipiers de vérifier visuellement l'état de son planeur avant de revenir atterrir sur l'aérodrome.

Il précise que lors du vol, le FLARM était allumé et que l'alarme sonore était activée. Il n'a pas vu de conflit sur l'écran et il n'a pas entendu d'alarme sonore avant la collision.

2.6.2 Pilote du D-5063

Le pilote indique qu'il a décollé en remorqué vers 13 h 55. Il a largué le câble alors qu'il était à environ 500 mètres de hauteur et a immédiatement exploité des ascendances thermiques pour gagner de l'altitude. Il a exploité plusieurs ascendances thermiques, en compagnie d'autres planeurs dont le D-4776.

À 14 h 18, il a rejoint un groupe d'au moins six planeurs exploitant une ascendance en spirale à droite. Il a choisi un planeur comme référence pour intégrer le groupe à une altitude de 1 320 m. Alors que cet autre planeur passait devant lui à une distance d'environ 100 m et qu'il intégrait le groupe, il a senti un choc à l'arrière de son planeur, ainsi que des petites vibrations.

Il a vérifié que son planeur volait correctement et que les commandes de vol étaient fonctionnelles et a ensuite demandé à un de ses coéquipiers de vérifier visuellement l'extérieur du planeur.

⁽⁶⁾ 45 est son indicatif d'appel.

Il a émis un message de détresse « *Mayday, Mayday, Mayday. Montluçon, I have a mid-air collision, four five (45)*⁽⁶⁾ » puis a indiqué qu'il allait atterrir sur la piste 17. Il était alors à environ sept kilomètres au nord de l'aérodrome, à une altitude de 1 300 m. L'organisation a interrompu les décollages.

Il s'est mis en descente à une vitesse de 100 km/h, a perdu de l'altitude au niveau du début de la branche vent arrière pour la piste 17 puis a réalisé le circuit d'aérodrome et atterri à 14 h 28.

Selon lui, le fait que tous les planeurs avaient le même parcours avec un point de départ identique à la même heure a conduit à ce que beaucoup de planeurs soient proches les uns des autres. Il précise qu'il n'a pas détecté la présence du D-4776 en raison de la position de celui-ci par rapport à l'autre planeur qu'il avait identifié.

Il précise qu'il a déjà participé à 14 championnats nationaux rassemblant jusqu'à 65 participants. Il se rappelle que lors de ces championnats, les organisateurs avaient utilisé des points de départs différents pour les différentes classes de planeur, distants de 15 à 20 km et que dans le cas où plus de 20 planeurs participaient à une même classe de compétition, des heures de départ différentes avaient été allouées, avec des intervalles de 10 à 15 minutes.

Il précise que lors du vol, le FLARM était allumé et que l'alarme sonore était activée. Il ajoute qu'en raison du nombre important de planeurs exploitant la même ascendance, l'alarme sonore retentissait de façon permanente et les indications à l'écran montraient d'autres planeurs à proximité immédiate. Selon lui, les indications du FLARM ne sont pas exploitables dans de telles conditions et le pilote doit utiliser uniquement la règle « *voir et éviter* ».

2.7 Risques de collision

Afin de limiter les abordages, les trois moyens suivants doivent être mis en œuvre :

- La règle « *voir et éviter* », qui consiste en une surveillance extérieure pendant tout le vol et particulièrement avant tout changement de trajectoire, afin de détecter la présence d'autres aéronefs dont la trajectoire peut être conflictuelle ;
- L'utilisation du FLARM, calculateur embarqué d'aide à la détection des aéronefs alentour ;
- L'application de marquages anti-collision.

⁽⁷⁾ [Abordages 1989 - 1999](#)

Différentes études, dont une du BEA⁽⁷⁾, ont démontré les limites de la règle « *voir et éviter* », la détection à vue de l'autre aéronef n'étant pas seulement fonction de la qualité de la vigilance extérieure des pilotes.

Même si le FLARM peut prendre en compte un nombre élevé de planeurs, il ne permet toutefois pas de détecter toutes les situations conflictuelles notamment dans les ascendances car il signalera le risque le plus imminent en priorité. Cela implique une vigilance extérieure de la part des pilotes, afin de ne pas être surpris par d'autres aéronefs à proximité, qui ne seraient pas signalés par le FLARM.

3 - CONCLUSIONS

Les conclusions sont uniquement établies à partir des informations dont le BEA a eu connaissance au cours de l'enquête. Elles ne visent nullement à la détermination de fautes ou de responsabilités.

Scénario

Lors du deuxième jour d'entraînement du championnat du monde des planeurs, deux planeurs sont entrés en collision alors que l'un d'eux rejoignait un groupe de planeurs en spirale à droite dans une ascendance.

Aucun des deux pilotes n'avait conscience de la présence de l'autre planeur. Le pilote du D-4776 n'était pas en mesure de voir le D-5063 car celui-ci en rapprochement par l'arrière. Le pilote du D-5063 avait pour repère un autre planeur situé, selon lui, une centaine de mètres devant lui et n'a pas détecté le D-4776 en raison de la position de ce dernier par rapport à son repère.

Malgré la présence de FLARM à bord des deux planeurs, les pilotes n'ont pas détecté leur présence respective, notamment en raison du grand nombre de planeurs dans les environs.

Après la collision, le pilote du D-5063 a réalisé un atterrissage d'urgence sur l'aérodrome, après avoir averti l'organisation de la course de sa situation de détresse, tandis que celui du D-4776 a atterri .

Facteurs contributifs

Le nombre important de planeurs en vol en même temps dans la même zone, attendant tous de prendre le départ des épreuves, a pu contribuer à la collision. Les conditions météorologiques n'étant pas propices au vol à voile et de nombreux pilotes étrangers participant au championnat, les organisateurs ont été amenés à proposer à tous les pilotes, indépendamment de la classe de planeur sur lequel ils volaient, un même parcours pour ce vol d'entraînement. Les ouvertures de ligne de départ étaient bien séquencées comme le prévoit le règlement de la compétition mais de nombreux pilotes ont attendu le dernier moment pour franchir la ligne.