

Collision en vol entre deux planeurs

Aéronef	Planeur Schempp-Hirth Ventus 2C immatriculé F-CIJJ Planeur Schempp-Hirth Ventus 2CM immatriculé D-KITT
Date et heure	13 août 2016 vers 14 h 25 ⁽¹⁾
Exploitant	F-CIJJ : club D-KITT : privé
Lieu	15 km au nord de Briançon (05), altitude 3 400 m
Nature du vol	Aviation générale
Personnes à bord	F-CIJJ : pilote D-KITT : pilote
Conséquences et dommages	Planeurs légèrement endommagés

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

1 - DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote du D-KITT décolle de l'aérodrome de Serres La Bâtie-Montsaléon (05) à 11 h 45. Le pilote du F-CIJJ décolle de l'aérodrome de Vinon (83) à 12 h 10. Les deux planeurs évoluent ensuite dans le même secteur qu'une vingtaine de planeurs qui spiralent sous des cumulus dont la base est aux environs de 3 600 mètres.

Tandis que le pilote du F-CIJJ fait route au nord-est, l'alarme sonore du FLARM se déclenche⁽²⁾ et une alarme visuelle apparaît sur l'écran « à onze heures ». Le pilote précise qu'il ne voit pas l'aéronef en conflit mais effectue une manœuvre d'évitement par la droite, à une vitesse de 120 à 130 km/h, puis qu'il accentue sa manœuvre, l'alarme étant toujours active et lui indiquant la présence d'un planeur dans le secteur arrière. En regardant vers la gauche, il voit à proximité immédiate un planeur avec les ailes horizontales dans son secteur $\frac{3}{4}$ arrière, à environ deux mètres au-dessus de lui. Il diminue immédiatement l'inclinaison mais ne peut éviter la collision de l'extrémité de l'aile gauche de son planeur avec le bord d'attaque de l'extrémité de l'aile gauche de l'autre planeur. Après cet abordage, il constate que ses commandes de vol sont fonctionnelles. Il décide de retourner vers l'aérodrome de Vinon où il atterrit à 16 h 10.

Le pilote du D-KITT indique qu'il volait en ligne droite avec un cap au sud-est et qu'il n'a ni vu le F-CIJJ avant la collision ni entendu d'alarme sonore du FLARM. Après l'abordage, il décide de se dérouter vers l'aérodrome de Mont-Dauphin Saint-Crépin où il atterrit à 14 h 53. Après avoir évalué les dommages, il redécolle à destination de l'aérodrome de Serres La Bâtie-Montsaléon où il atterrit après 1 h 20 de vol.

⁽²⁾Les deux planeurs sont distants d'environ 787 mètres, avec un gisement convergent relatif d'environ 45°.

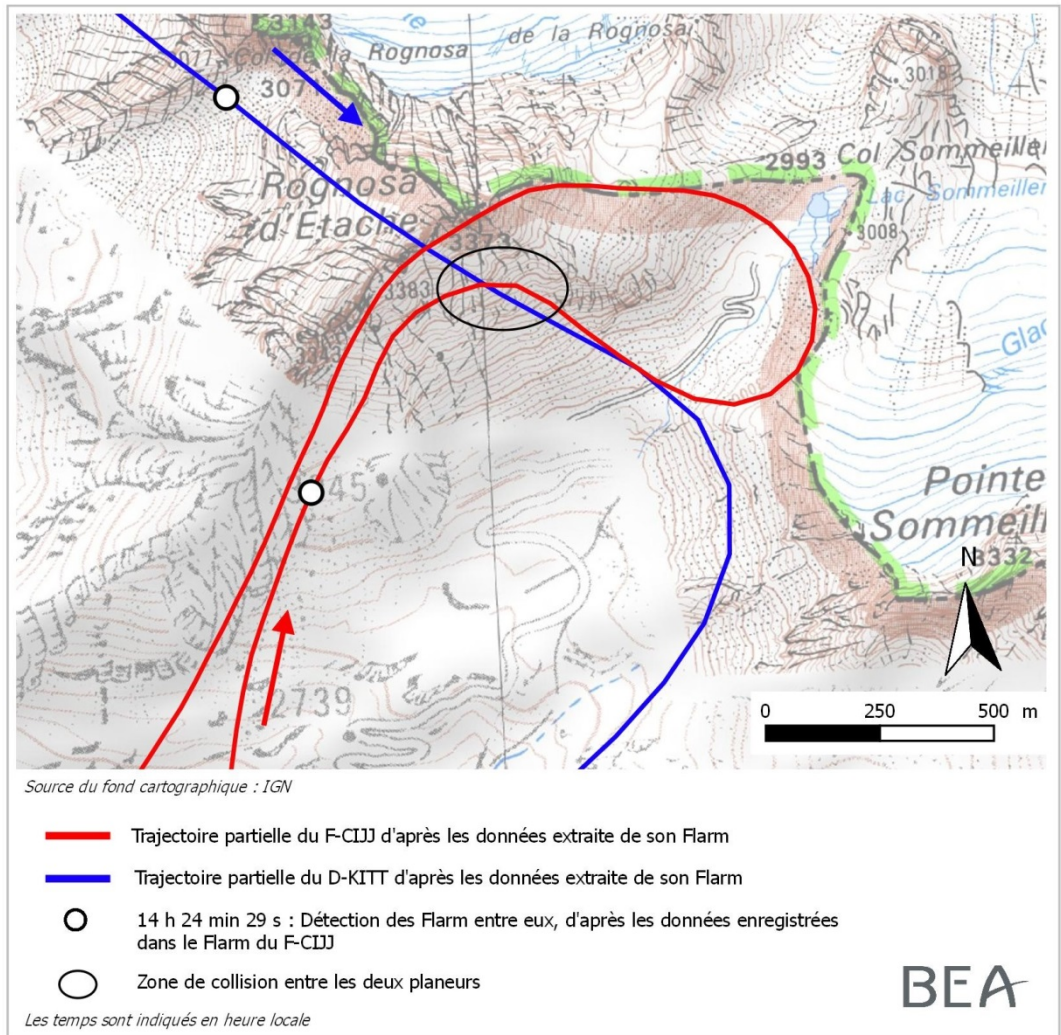


Figure 1 : trajectographie relative des deux planeurs issue de leurs FLARM

2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

Les FLARM des deux planeurs ont été prélevés et leurs contenus respectifs ont été téléchargés puis analysés. Pour chacun des planeurs, l'analyse des données enregistrées a permis de restituer la trajectoire GNSS du planeur (*figure 1*), de déterminer les diagrammes de portée du FLARM (*figure 2*) et de vérifier la capacité de détection des planeurs environnants.

Les diagrammes de portée de réception ont été obtenus via l'outil disponible sur le site internet de la société FLARM Technology Ltd.⁽³⁾. Cet outil en ligne permet au propriétaire d'un FLARM de vérifier la bonne installation de son équipement en y chargeant un fichier de vol, au format IGC, extrait de son FLARM.

⁽³⁾<http://flarm.com/support/tools-software/flarm-range-analyzer/>

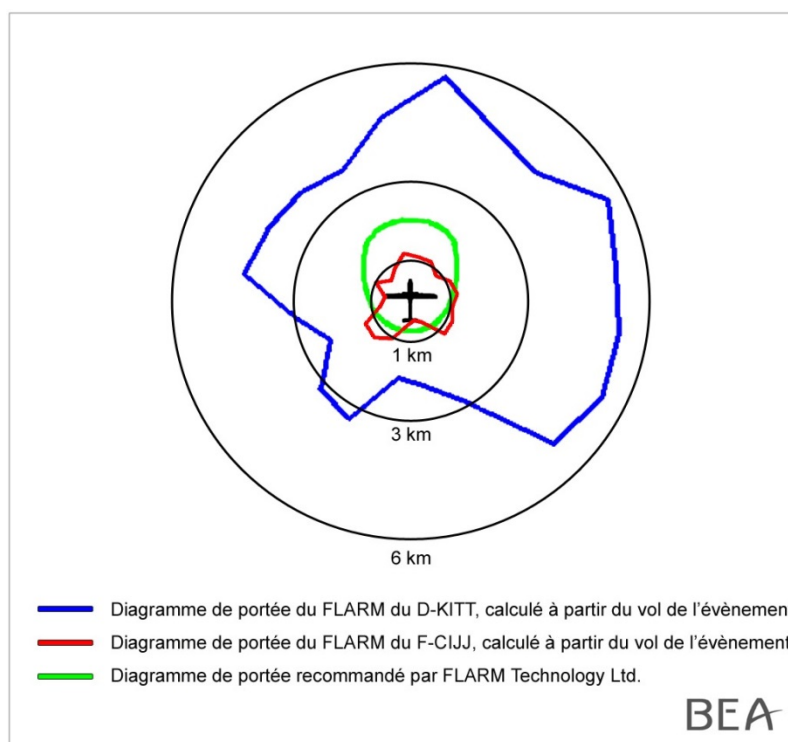


Figure 2 : diagrammes de portée de réception des FLARM

⁽⁴⁾FLARM n° F79353, fabriqué en 2008.

⁽⁵⁾FLARM n° F51907, fabriqué en 2005.

⁽⁶⁾<http://flarm.com/support/manuals-documents/>

Le FLARM⁽⁴⁾ du planeur D-KITT a une portée de réception supérieure à la portée recommandée par la société FLARM Technology Ltd., alors que celle du FLARM⁽⁵⁾ du planeur F-CIJJ est insuffisante par rapport à la portée recommandée. Les données enregistrées ont permis de déterminer que, lors du vol de l'évènement, le FLARM du F-CIJJ ne détectait et n'était probablement détectable que par un nombre limité de planeurs. La détection mutuelle des deux planeurs est enregistrée à 14 h 24 min 29 s, tandis que les deux planeurs sont à 787 mètres l'un de l'autre.

Le manuel⁽⁶⁾ d'utilisation du FLARM précise que la vérification de portée de détection ainsi que la mise à jour du logiciel doivent être réalisées au minimum tous les ans.

Ce manuel indique également qu'il est possible d'inhiber les alarmes visuelles et sonores pour une durée de cinq minutes par un double appui sur le bouton de sélection. Un nouveau double appui (dans cet intervalle) sur ce bouton réactive les alarmes.

Le planeur F-CIJJ était muni des marquages orange pour faciliter la détection visuelle, le D-KITT ne l'était pas.

Le pilote du F-CIJJ, titulaire d'une licence de pilote de planeur, totalisait 1 634 heures de vol dont 301 sur type, 16 dans les trois mois précédents et cinq dans les 24 heures précédentes.

Le pilote du D-KITT, titulaire d'une licence de pilote de planeur délivrée par l'autorité allemande de l'aviation civile, totalisait 2 500 heures de vol dont 1 300 sur type, 95 heures dans les trois mois précédents et sept dans les 24 heures précédentes.

Le pilote du D-KITT ne se souvient pas s'il avait inhibé l'alarme avant la collision. Il précise qu'en raison du nombre important de planeurs évoluant dans le même secteur, il a privilégié la surveillance extérieure.

Les conditions météorologiques estimées dans la région étaient les suivantes :

- vent du 310° pour 6 à 16 kt ;
- visibilité supérieure à 10 km ;
- cumulus épars à 3 700 m ;
- QNH 1025 hPa.

3 - ENSEIGNEMENTS ET CONCLUSION

La collision est due à l'absence de détection visuelle de l'autre planeur par chacun des pilotes.

Les trajectoires respectives des deux planeurs montrent qu'ils évoluaient à gisement relatif quasi constant. Les études sur les abordages en vol ont montré que les rapprochements à gisement constant⁽⁷⁾ représentent la configuration la plus difficile pour une détection visuelle d'un aéronef par les pilotes, l'aéronef convergeant apparaissant comme immobile.

L'installation d'un FLARM à bord des planeurs a probablement permis d'éviter une collision plus grave des deux planeurs.

Cependant, la portée faible et insuffisante du FLARM du F-CIJJ a entraîné un déclenchement tardif de l'alarme sonore et n'a pas permis au pilote du F-CIJJ de détecter avec un délai suffisant le rapprochement de l'autre planeur. Pour sa part, le pilote du D-KITT n'avait pas conscience de la présence possible de l'autre planeur à proximité immédiate en raison de la probable inhibition des alarmes sonores de son FLARM.

⁽⁷⁾Ce phénomène est décrit dans la partie 2.1.2 de l'étude Abordages 1989-1999 https://www.bea.aero/uploads/tx_scalaetudessecurite/abordages_01.pdf