

## Accident du PZL BIELSKO – SZD-51 immatriculé F-CAJC

survenu le 3 octobre 2019  
sur l'AD Issoire Le Broc (63)

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

<b>Heure</b>	Vers 15 h 30 <sup>(1)</sup>
<b>Exploitant</b>	Club Pierre Herbaud
<b>Nature du vol</b>	Local
<b>Personne à bord</b>	Pilote
<b>Conséquences et dommages</b>	Pilote blessée et aéronef endommagé

### Déconnexion de la commande de profondeur, atterrissage dur

#### 1 - DÉROULEMENT DU VOL

*Note : Les informations suivantes sont principalement issues des témoignages.*

La pilote décolle en remorqué de la piste 36<sup>(2)</sup> droite pour un vol local. Après le largage, à une altitude d'environ 1 000 m, elle ne parvient pas à prendre de l'altitude et revient vers l'aérodrome. Elle ressent alors des difficultés à maintenir l'assiette du planeur et rejoint la branche vent arrière pour la piste 36. Lors de l'atterrissage elle ne parvient pas à arrondir malgré une action franche à cabrer. Le planeur touche durement la piste avec une assiette à piquer puis s'immobilise sur la piste.

#### 2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

##### 2.1 Renseignements sur le site et l'épave

Le planeur s'est immobilisé à environ 300 m du seuil de la piste 36. La partie inférieure de l'avant du fuselage est endommagée. L'empennage horizontal est par ailleurs perforé au droit de la commande de profondeur.

Il a été constaté une absence de mouvement de la gouverne de profondeur lorsque le manche est actionné. Les deux autres commandes de vol étaient fonctionnelles. La commande de profondeur a été retrouvée déconnectée au niveau de la liaison à la gouverne en haut de la dérive.

<sup>(2)</sup> Piste non revêtue  
de 855 m x 70 m,  
LDA 785 m.

## 2.2 Témoignage de la pilote

La pilote, âgée de 66 ans, est titulaire d'une licence de planeur délivrée en juillet 2017. Elle totalisait environ 175 heures de vol dont 33 sur SZD-51 et incluant 5 h 30 en 2019.

La pilote indique qu'elle a réalisé un vol d'une quarantaine de minutes sur le F-CAJC juste avant celui de l'accident. Ne trouvant pas d'ascendance, elle a écourté ce vol. Lors de son intégration elle a estimé ne plus pouvoir rejoindre la piste 36 et a atterri en piste 18. On l'a ensuite aidé à déplacer le planeur jusqu'au seuil 36. Lors de ce vol elle n'a pas constaté de comportement particulier du planeur. Elle ajoute que lors de la visite pré-vol, elle s'est assuré visuellement du bon débattement des gouvernes en actionnant les commandes de vol et qu'elle n'a rien observé de particulier sur les gouvernes. Elle n'a pas vérifié à nouveau les commandes de vol avant de décoller de la 36 quelques minutes après l'atterrissage. Elle précise qu'on ne lui a pas enseigné de point particulier à vérifier sur la commande de profondeur du SZD-51.

Elle ajoute qu'il y avait peu de vent ce jour-là et que l'atmosphère n'était pas turbulente.

## 2.3 Renseignements sur le planeur

Le SZD-51 est un planeur monoplace certifié en 1984. Le club exploite un seul planeur de ce modèle. Il est principalement utilisé par les pilotes venant d'être brevetés et qui ont peu d'expérience.

### 2.3.1 Remontage du planeur

Le responsable technique du club indique que pour les besoins d'une manifestation, le hangar avait été libéré et les treize planeurs du club démontés. Une fois le hangar à nouveau disponible, il a programmé le remontage des planeurs sur trois jours consécutifs. Il précise que les trois personnes qui participent habituellement aux remontages n'étaient pas disponibles et qu'il a fait appel à d'autres volontaires. Il ajoute qu'il n'y avait pas de pression temporelle particulière.

Le premier jour, cinq planeurs ont été remontés dont le F-CAJC. Les opérations ont été supervisées par le responsable technique. Ce dernier indique, pour ce qui concerne le F-CAJC, qu'il s'est occupé de l'assemblage des ailes et de la fixation du plan fixe horizontal. Il n'a pas supervisé la connexion de la gouverne de profondeur. Il ajoute qu'il participe systématiquement à la vérification des commandes après montage. Cette opération se fait à deux, avec une personne au niveau de la commande en cockpit et une au niveau de la gouverne. Il précise qu'il n'a cependant pas vérifié visuellement le bon verrouillage de la connexion.

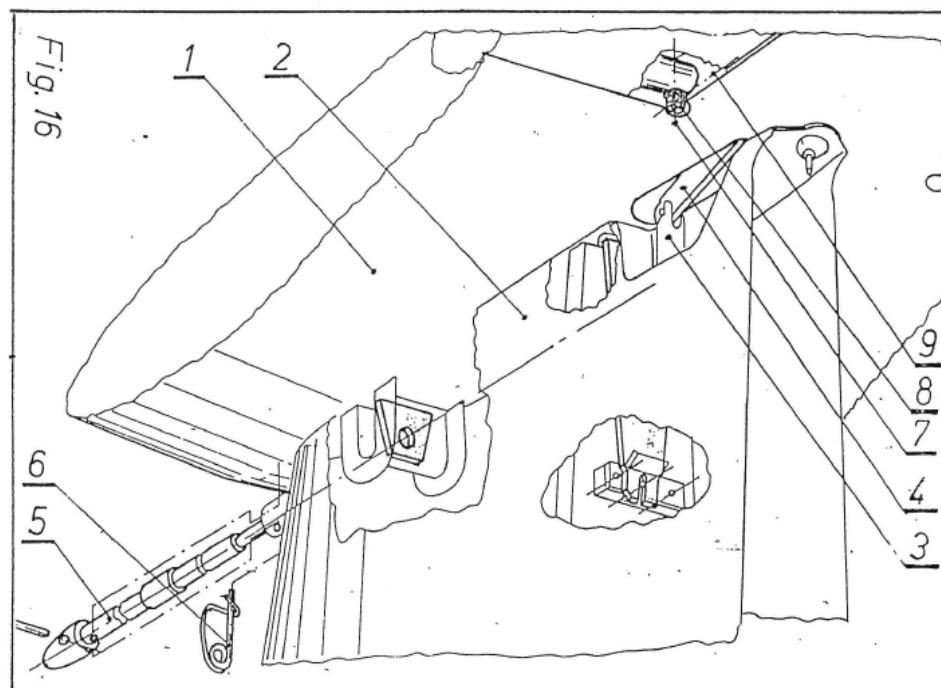
Le responsable technique précise que la connexion de la gouverne du SZD-51 est peu courante et que c'est la seule de ce type parmi les planeurs du club. Il estime que ce n'est pas aisé de vérifier son bon verrouillage.

Le F-CAJC n'avait pas volé entre le remontage et le jour de l'accident.

### 2.3.2 Montage de l'empennage

Le plan fixe horizontal est monobloc. La procédure de montage de l'empennage contenu dans le manuel entretien du SZD-51 est la suivante :

- placer la commande de compensateur tout en avant ;
- poser l'empennage (1) sur la dérive (2)
- assembler l'extrémité de la bielle de commande (3) et le guignol de profondeur (4), puis verrouiller avec le manchon ;
- mettre en place la profondeur et insérer l'axe (5) dans le trou du bord d'attaque de la dérive ;
- verrouiller par l'épingle (6).



1/	Empennage horizontal	5/	Axe
2/	Dérive	6/	Epingle
3/	Bielle à verrouillage rapide par manchon	7/	Vis
4/	Guignol de profondeur	8/	Ecrou
		9/	Goupille

Source : manuel d'entretien

Figure 1 : Schéma de montage de l'empennage

### 2.3.3 Examen de la commande de profondeur du F-CAJC

Après l'accident, la commande de profondeur a été retrouvée déconnectée entre la bielle (3) et le guignol de la commande de profondeur (4).

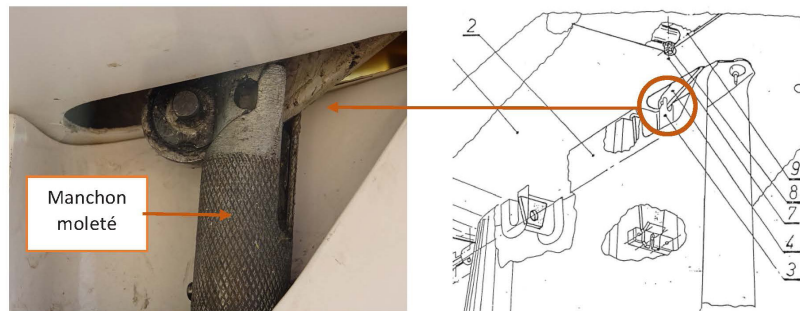


Figure 2 : Commande de profondeur retrouvée déconnectée

Les essais de coulissement du manchon moleté en extrémité du corps de la bielle de liaison rapide de la commande de profondeur n'ont pas montré d'anomalie. Le manchon coulisse sans effort notable lorsque l'axe du guignol de la profondeur n'est pas monté.

Une gâchette permet de bloquer le coulissement du manchon. Le système est semblable à la gâchette de commande d'ouverture d'un parapluie. Il faut appuyer sur cette gâchette afin de permettre le coulissement du manchon.

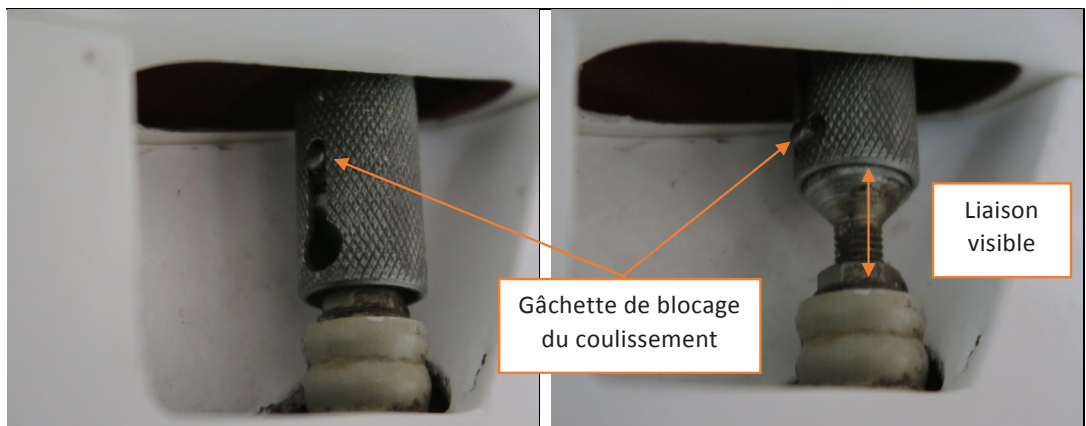


Figure 3 : Manchon glissé en bas de la bielle (non verrouillé)

Figure 4 : Manchon glissé en haut de la bielle (verrouillé), liaison visible

Les photos montrent que lorsque le manchon est correctement remonté et verrouillé, la liaison de l'embout au tube de commande est visible.

L'examen détaillé de l'axe du guignol a montré que les deux rondelles situées de part et d'autre du guignol, solidaires de l'axe, étaient toutes deux déformées.

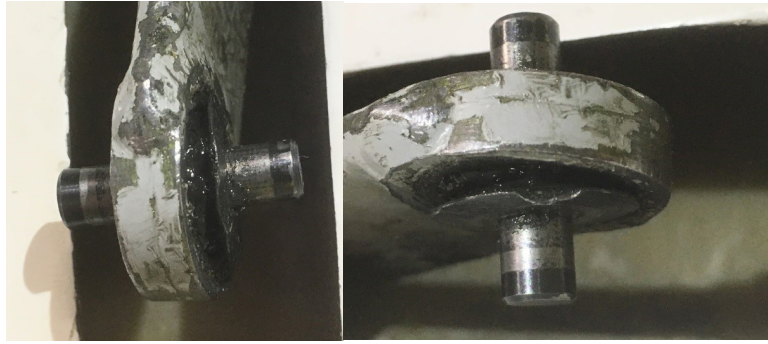


Figure 5 : Extrémité du guignol  
côté gauche

Figure 6 : Extrémité du guignol  
côté droit

Ces déformations peuvent entraver le coulisement du manchon lorsque l'axe du guignol est monté. Le responsable technique indique n'avoir jamais eu de difficulté particulière à faire coulisser ce manchon. Il est possible que les déformations les plus importantes des rondelles soient la conséquence d'une interaction entre le manchon et le guignol de profondeur lors de l'atterrissage dur.

Plusieurs essais de montage complet ont été effectués. Aucune anomalie du système de connexion et de verrouillage n'a été constatée hormis la gêne liée aux déformations des rondelles.



Figure 7 : Mise en place de l'axe du guignol de profondeur sur l'extrémité de la bielle  
(manchon vers le bas)



Figure 8 : Liaison effectuée entre l'axe du guignol et l'extrémité de la bielle (manchon vers le bas)



Figure 9 : Liaison effectuée et manchon verrouillé par la gâchette en position haute (liaison sécurisé)

Si le manchon n'est pas complètement remonté, ce dernier n'est pas verrouillé par la gâchette et peut coulisser vers le bas libérant ainsi la liaison entre la bielle et le guignol.

### 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 remontage du planeur la connexion de la commande de profondeur n'a pas été correctement sécurisée. En l'absence de formation spécifique sur ce système, la pilote n'a pas été en mesure de détecter cette anomalie lors des vérifications avant le vol. La commande s'est probablement déconnectée lors du vol conduisant aux difficultés de contrôle en tangage rapportées par la pilote. Dans ces conditions, cette dernière n'est pas parvenue à arrondir correctement et le planeur a heurté durement la piste avec une assiette à piquer.

#### Facteurs contributifs

Le remontage du planeur s'est déroulé dans un contexte non habituel pour le club. Tous les planeurs avaient en effet été démontés et le club a dû faire appel à des volontaires différents de ceux habitués à effectuer ces opérations. Les facteurs suivants ont pu, dans ce contexte, contribuer à la sécurisation incorrecte de la connexion de la commande de profondeur :

- un type de connexion peu courant dont le principe de verrouillage était probablement mal connu des personnes ayant connecté la gouverne ;
- une absence de vérification de la sécurisation de la connexion par la personne ayant supervisé le remontage.

<sup>(3)</sup> <https://www.securitedesvols.aero/images/articles/2019/initiatives/FFVP/ActionsVitales/Actions10.pdf>

### Enseignements de sécurité

En 2019, l'Agence européenne de la sécurité aérienne (AESA) a publié un bulletin d'information (SIB n°2019-07) sur les bonnes pratiques relatives au remontage des planeurs. Ce bulletin uniquement publié en anglais, a été repris et traduit en français dans la publication Actions Vitales<sup>(3)</sup> de juin 2019 de la Fédération française de vol en planeur (FFVP). Dans ce document il est notamment rappelé l'importance d'être familier avec le type de planeur, en particulier pour les planeurs anciens. Il est également précisé qu'après le montage, les vérifications devraient notamment comprendre les sécurisations des connexions (goupille ou autre système). Il est mentionné que les connexions qui ne sont pas correctement sécurisées ne peuvent pas être détectées par des contrôles positifs. La bonne fixation ne peut être vérifiée que par une inspection manuelle en tournant, en tirant ou en secouant l'axe et en procédant à une inspection visuelle supplémentaire. Plusieurs types de connexions et de verrouillages sont décrits dans ce SIB, celle de la profondeur du SZD-51 n'en fait pas partie. À la suite de cet accident, l'AESA a prévu une mise à jour de ce SIB.