

**Rentrée dissymétrique des flaperons après le décollage, demi-tour,
perte de contrôle lors de la tentative d'atterrissage**

Aéronef	Avion Dynaéro MCR Sportster immatriculé F-PFDE
Date et heure	Lundi 19 juillet 2010 à 7 h 45 ⁽¹⁾
Exploitant	Privé
Lieu	Médis (17)
Conséquences et dommages	Pilote et passager décédés, aéronef détruit

⁽¹⁾Toutes les heures
sont indiquées en
heure locale.

CIRCONSTANCES

Le pilote décolle de la piste 10 revêtue de l'aérodrome de Royan-Médis (17) à destination de Blois (41) où il a prévu de déposer le passager qui l'accompagne. Il doit ensuite poursuivre son voyage jusqu'à l'aérodrome de Mulhouse-Habsheim (68) où l'avion est basé. La trajectographie issue de l'enregistrement radar montre un virage à gauche en montée entre 200 et 400 pieds de hauteur juste après le décollage et un second virage à gauche en descente vers 200 pieds de hauteur. L'enregistrement s'interrompt alors que la route magnétique de l'avion est d'environ 300°. L'avion est découvert accidenté à environ 300 mètres au nord du seuil de piste 28 à une distance de 700 mètres de la dernière détection radar.

L'examen du site et de l'épave montre que l'avion a heurté le sol selon une route magnétique 130°, avec une vitesse importante et une inclinaison à gauche. La clé des magnétos est cassée dans le barillet sur la position OFF. Le braquage des flaperons est dissymétrique. La vis de manœuvre du flaperon gauche coulisse librement dans la douille filetée du chariot mobile.

Des examens réalisés sur les deux vis et les deux douilles montrent que :

- l'usure des filets est antérieure à l'accident et s'est faite progressivement ;
- la vis mère gauche est usinée dans un métal dont la teneur en soufre est cinq fois supérieure à la valeur tolérée par la norme européenne NF EN ISO 898-1. La couche de zinc superficielle sensée protéger les filets de la vis n'apparaît pas dans les documents de conception. Elle présente une dégradation importante ;
- la douille dans laquelle se déplace la vis mère est faite en bronze. Le contact du zinc et du bronze peut créer, en présence d'humidité, un courant qui provoque une électrolyse du bronze. Ce phénomène permet d'expliquer une usure rapide malgré des inspections périodiques très rapprochées. Le guide de l'utilisateur conseille d'éviter un tel couple ;
- les marques d'usure de la vis mère droite correspondent à celles de la douille gauche, et inversement. La douille gauche présente une usure très importante. L'association d'un matériau tendre et d'un matériau dur permet d'expliquer cette usure anormale.

Les mêmes examens réalisés sur un ensemble neuf mettent en évidence les mêmes compositions de matériaux, un filetage irrégulier non conforme à un profil ISO et un contact partiel entre les surfaces des filets de la vis et ceux de la douille, ce qui accélère l'usure des matériaux.

Le constructeur avait diffusé en juin 2000 un Bulletin Service obligatoire préconisant un démontage immédiat puis, toutes les 100 heures de vol, pour inspecter visuellement les vis mères et contrôler leur jeu axial dans leur douille. Le programme d'inspection du concepteur préconise un contrôle du jeu des vis mères toutes les 50 heures.

L'avion avait été mis en service en 2005 et totalisait environ 300 heures de vol. Propriétaire de l'avion, le pilote volait très régulièrement et totalisait 760 heures dont 300 sur le type. Il réalisait lui-même l'entretien conformément au programme d'inspection. Après la dernière visite périodique des 50 heures en juin 2010, il avait passé commande à Dyn'Aero de deux vérins neufs, demandant d'être livré sur son lieu de vacances à Saint-Georges de Didonne (17). Il est probable qu'il avait planifié de remplacer rapidement ceux qui équipaient l'avion le jour de l'accident. En attendant la livraison, il semble qu'il ait permuté les vis mères de chacun des chariots pour que le jeu axial reste dans les tolérances et pour continuer ainsi à voler.

CONCLUSION

L'accident est dû à la perte de contrôle en roulis de l'avion lors de la tentative d'atterrissage de précaution décidé par le pilote consécutivement à la rentrée dissymétrique des flaperons après le décollage. La qualité des matériaux constitutifs des vis mères et des douilles est inadaptée à la fabrication d'une commande de vol primaire. L'incompatibilité entre les matériaux a favorisé la dégradation rapide des filetages conduisant au dysfonctionnement du vérin gauche. Ce défaut a vraisemblablement été détecté lors de la dernière visite d'entretien mais ses conséquences ont été minimisées et n'ont pas conduit à l'arrêt des vols de cet avion avant le remplacement des pièces.