

**Rupture de la jambe de train avant lors du roulement au décollage,
en instruction**

Aéronef	Avion Issoire Aviation APM20 « Lionceau » immatriculé F-GRRH
Date et heure	Dimanche 16 octobre 2011 à 15 h 47 ⁽¹⁾
Exploitant	Club
Lieu	Aérodrome Salon Eyguières (13)
Conséquences	Aéronef fortement endommagé

⁽¹⁾Heure locale.

DÉROULEMENT DU VOL

Lors du roulement au décollage sur la piste 27 non revêtue, à une vitesse proche de la vitesse de rotation, l'instructeur constate un bruit inhabituel. Il décide de reprendre les commandes et interrompt le décollage. Il voit l'avion « piquer du nez » puis l'hélice se rompre. L'avion s'immobilise sur la piste.

L'élève et l'instructeur constatent que la jambe de train avant s'est rompue au niveau des trous de fixation avec l'amortisseur. Cette rupture a entraîné l'endommagement du fuselage et du plan fixe horizontal.

RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

Le club exploite deux APM20 « Lionceau » acquis d'occasion en avril 2011. Ces avions sont principalement utilisés en instruction sur une piste non revêtue, utilisation pouvant fréquemment générer une sollicitation importante du train d'atterrissage.

Le train avant du F-GRRH avait été changé en juillet 2011 par le mécanicien du club à la suite de dommages survenus lors d'un atterrissage dur. Le nouveau train avait été fourni neuf par le constructeur, Issoire Aviation. Depuis son installation, ce train a accumulé environ 150 heures et 700 cycles. Aucun atterrissage dur n'a été signalé depuis.

Des instructeurs du club ont indiqué que, depuis environ un mois, ils constataient des vibrations peu après le décollage. Le responsable de l'atelier de maintenance précise qu'il avait vérifié les différents jeux des pièces constitutives du train sans détecter d'anomalie particulière, hormis une légère ovalisation du pneu.

Les examens de la jambe du train ont montré que le fût s'est rompu à la suite d'une fissuration en fatigue. Les fissures se sont amorcées à partir des quatre alésages permettant le passage des vis de fixation de l'amortisseur (voir figure ci-après). Les arêtes de ces alésages avaient été adoucies.

Les mesures faites sur la partie inférieure de la jambe de train ne montrent pas de fléchissement du tube.

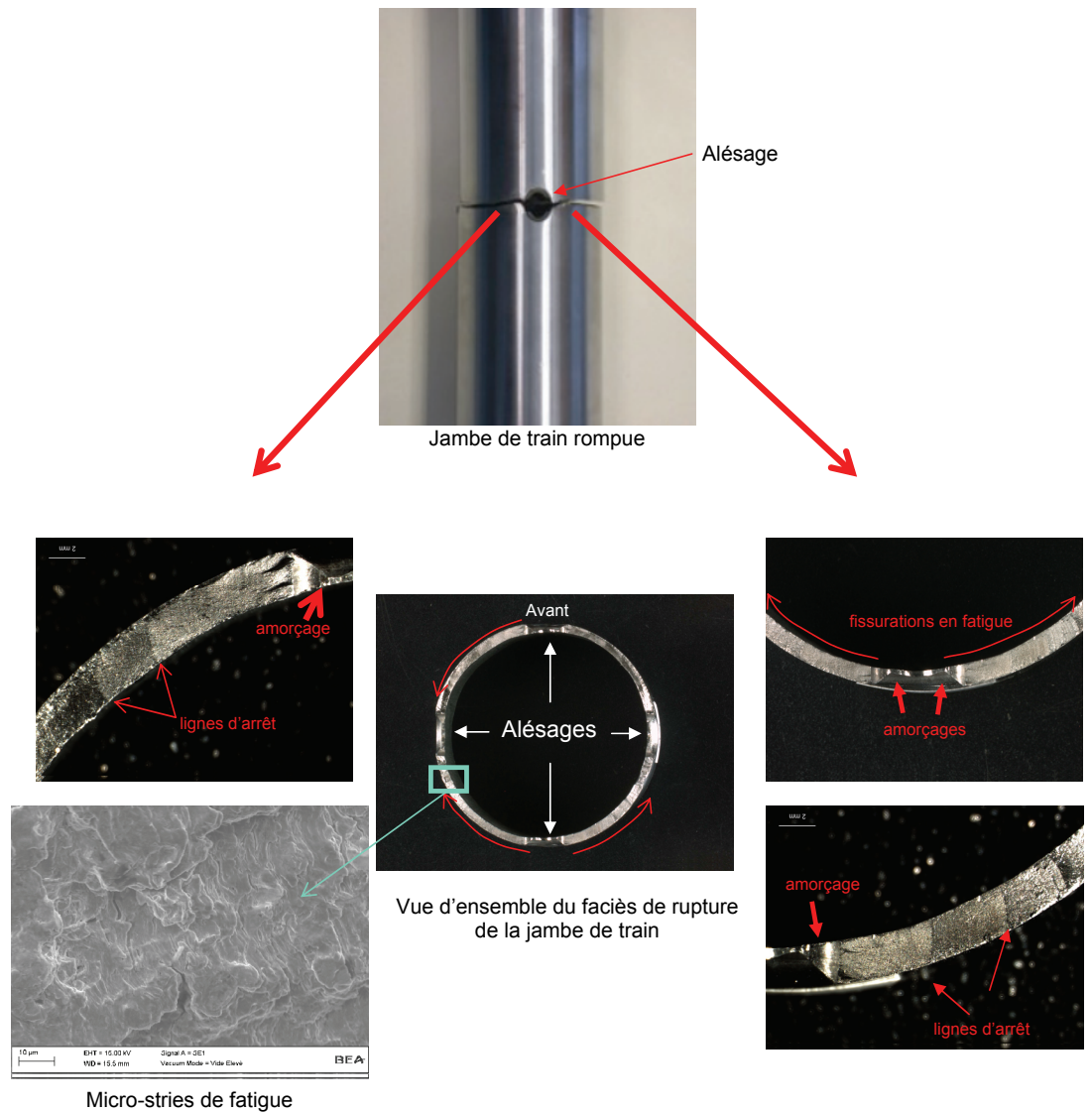


Figure : examen fractographique du fût de train avant au niveau des fixations de l'attache basse de l'amortisseur

L'instructeur totalisait 1 322 heures de vol dont 170 heures sur type, 143 heures dans les trois derniers mois dont 97 sur type. Il détient une licence de pilote privé avion, de pilote commercial avion ainsi qu'une qualification SEP et MEP.

L'élève totalisait 8 heures de vol sur avion dont 6 heures sur type et 130 heures de vol sur planeur.

Les conditions météorologiques étaient les suivantes : vent calme, CAVOK, température 22 °C.

Un événement similaire s'était produit en mars 2009 sur un autre APM20. L'enquête avait montré que des fissures s'étaient propagées en fatigue à partir des alésages et que ces derniers présentaient des arêtes vives. A la suite de cet accident, le constructeur a émis en mai 2009 un bulletin service impératif

(BS n° 51a) demandant, entre autres, de contrôler les trains d'atterrissage des avions en service, d'adoucir les angles vifs du fond de fraisure des trous de fixation de l'amortisseur, puis de renouveler l'opération de contrôle toutes les 2 000 heures ou à chaque atterrissage dur. Ce BS a été repris par une consigne de navigabilité émise par l'EASA en juillet 2009.

Depuis l'accident du 16 octobre 2011, le constructeur a émis un nouveau BS impératif (BS n° 54) demandant le remplacement du train avant par un nouveau kit. Ce dernier se caractérise par une conception différente, notamment au niveau de l'attache basse de l'amortisseur ainsi que du matériau utilisé.

CONCLUSION

Le train avant s'est rompu lors du roulement au décollage sous un processus de fissuration en fatigue.

Ce nouveau cas de rupture a montré :

- que l'inspection, ainsi que l'adoucissement des angles vifs demandés en 2009 par le BS n° 51a n'ont pas permis de prévenir la survenue de l'accident ;
- que la conception du train avant était inadaptée aux contraintes particulières d'utilisation de l'avion par l'aéroclub.