

**Feu électrique en vol consécutif à un court-circuit lors d'un vol d'initiation,
atterrissage d'urgence**

Aéronef	Robin DR400-180R - Numéro de série : 1371 immatriculé F-GBUQ
Date et heure	Mardi 2 août 2011 à 9 h 05 ⁽¹⁾
Exploitant	Club
Lieu	AD Barcelonnette (04)
Conséquences	Pilote et passagers légèrement blessés, aéronef fortement endommagé

⁽¹⁾Heure locale.**DÉROULEMENT DU VOL**

Le pilote décolle de l'aérodrome de Barcelonnette avec trois passagers afin d'effectuer un vol d'initiation. Environ 3 à 4 minutes après le décollage, le pilote aperçoit de la fumée ainsi que de la matière enflammée qui s'échappe de la partie inférieure droite du tableau de bord. Il décide de retourner immédiatement vers l'aérodrome. La fumée, épaisse et de couleur grise, envahit rapidement l'habitacle et incommode fortement le pilote et les passagers.

Le pilote déverrouille puis entrouvre la verrière de façon à ventiler la cabine. Il met l'avion en glissade et voit que la fumée est moins dense du côté inférieur gauche de la verrière, s'aligne en finale puis atterrit. Arrêté sur la piste, il ouvre la verrière, ferme le sélecteur de réservoir de carburant, détache les passagers, puis évacue la piste. Les occupants évacuent l'avion puis des personnes au sol tentent d'éteindre le feu à l'aide d'extincteurs.

Le pilote indique qu'en vol il n'a pas appliqué de check-list particulière et qu'il pensait qu'il s'agissait d'un feu moteur.

RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

L'examen de l'épave indique que le feu se situait du côté droit de l'avion à proximité de la cloison pare-feu. Un tube de renfort, en métal⁽²⁾, situé derrière cette cloison du côté du poste de pilotage, et sur lequel est fixé un faisceau électrique contenant entre autres des câbles d'alimentation et d'excitation de l'alternateur, présente des signes de fusion et d'oxydation à chaud au niveau du passage de ce faisceau. Le disjoncteur correspondant à l'alternateur a été retrouvé déclenché.

Il n'y avait pas d'extincteur à bord de l'avion.

L'avion a été construit en 1978 initialement comme DR400/120A. Il a été transformé en DR400/180R par Robin en juin 1996. Certains éléments du circuit électrique ont été modifiés à cette occasion mais le faisceau de câbles endommagé n'avait pas subi de modification et le montage à cet endroit était d'origine.

⁽²⁾Les DR400 construits après octobre 1984 sont dotés de barre de renfort en bois.

Le manuel d'entretien demande un examen détaillé des câblages électriques tout le long de leur cheminement (notamment derrière le tableau de bord) toutes les 500 heures. Un bulletin de service du 18 mai 1977 (BS n° 36) demande une inspection toutes les 1 500 heures des fils électriques situés derrière le tableau de bord. Il spécifie que les fils abimés par abrasion ou frottement doivent être changés.

L'avion totalisait 12 344 heures de vol. La dernière visite grand-entretien date du 2 octobre 2006. La dernière inspection du circuit électrique (dans le cadre du SB) a été faite à 11 182 heures en janvier 2007. Le tableau de bord avait alors été partiellement déposé. La dernière visite 500 heures a été effectuée à 12 165 heures en novembre 2010.

Le témoignage de plusieurs responsables d'ateliers de maintenance fait ressortir qu'il est très difficile, voire impossible, d'inspecter visuellement le câblage électrique sans déposer le tableau de bord. Les visites 500 heures, qui se font avec l'aide d'un miroir afin de voir les endroits difficiles d'accès, ne permettent pas selon eux d'inspecter de façon satisfaisante l'ensemble du câblage électrique.

La procédure du manuel de vol indique qu'en cas de feu d'origine électrique, le contact général ainsi que l'alternateur doivent être arrêtés et que les disjoncteurs de la batterie et de l'alternateur doivent être déclenchés.

CONCLUSIONS

L'incendie est consécutif à un arc électrique provoqué par un court-circuit entre un tube de renfort métallique et le faisceau électrique préalablement endommagé, fixé sur ce renfort. Une protection insuffisamment efficace du faisceau électrique sur son support et une détermination imparfaite de son état lors des actions de maintenance préventive ont permis le développement d'une érosion du câblage jusqu'au court-circuit. En raison de la forte intensité traversant les câblages, l'arc électrique résultant a alimenté un incendie sur le côté droit de l'avion.

Les endommagements du câblage électrique par frottement sur la barre métallique n'ont pas été détectés lors des différentes visites. Les visites 500 et 1 000 heures, qui ne demandent pas explicitement une dépose du tableau de bord pour inspecter le câblage électrique, s'avèrent inadaptées pour détecter une usure de ces câbles sur la totalité de leur longueur.

La décision rapide de rejoindre l'aérodrome a permis au pilote de réaliser un atterrissage d'urgence avant que les dommages sur l'avion, ainsi que la fumée dans la cabine, ne le permettent plus. Il n'a pas identifié cet incendie comme étant d'origine électrique et n'a donc arrêté ni le contact général ni l'alternateur comme préconisé dans la procédure « incendie d'origine électrique ». Ceci a favorisé la poursuite des conditions générant l'incendie.