

Feu moteur en montée, demi-tour, atterrissage d'urgence

Aéronef	Avion Bombardier CRJ700 Canadair Regional Jet Series 700, immatriculé F-GRZH
Date et heure	15 août 2011 à 06 h 50 ⁽¹⁾
Exploitant	Brit Air
Lieu	Aérodrome de Lyon Saint Exupéry (69)
Nature du vol	Transport public régulier international de passagers
Personnes à bord	Commandant de bord (PF), Copilote (PNF), 2 PNC, 32 passagers
Conséquences et dommages	Moteur gauche endommagé

⁽¹⁾Sauf précision contraire, les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en temps universel coordonné (UTC).

1 - DÉROULEMENT DU VOL

L'avion décolle de la piste 36L de l'aérodrome de Lyon-Saint-Exupéry à destination de Barcelone (Espagne) avec 36 personnes à bord.

Passant 2 800 ft QNH en montée, l'équipage perçoit deux bruits. Il vérifie les paramètres moteurs qui sont normaux et décide de poursuivre la montée. A 4 000 ft, l'alarme L ENG FIRE se déclenche. Les paramètres moteurs sont normaux et l'équipage applique la procédure « feu moteur » qui conduit à l'arrêt du moteur gauche et à un déclenchement des extincteurs 1 et 2. L'équipage transmet un message de détresse au contrôleur. L'alarme disparaît.

L'équipage fait demi-tour et atterrit sur la piste 36R, avec le moteur gauche arrêté. Les passagers débarquent normalement.



Figure 1 - endommagement extérieur du moteur gauche

2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES**2.1 Examen du moteur**

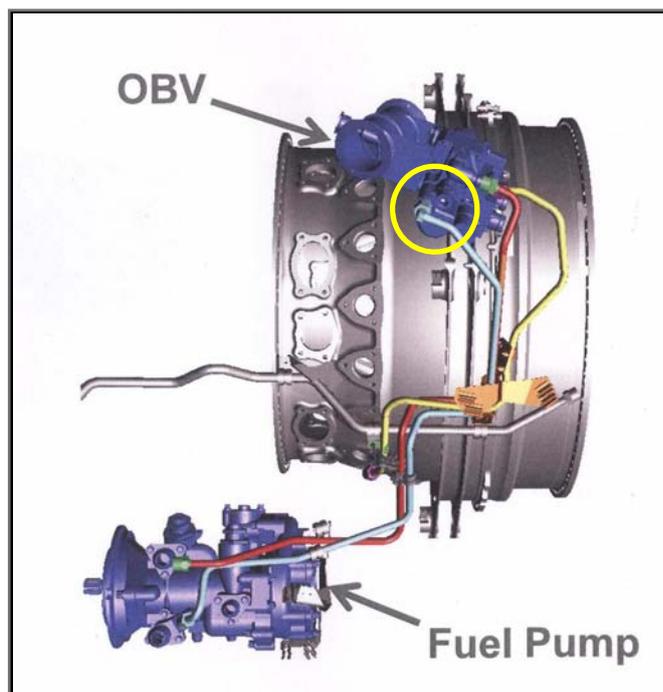
L'avion était équipé de deux moteurs General Electric CF34-8C5B1.

L'examen externe du moteur gauche a montré une zone brûlée. L'ouverture des capotages a permis de localiser l'origine probable du feu au niveau d'un équipement de régulation appelé « *Operability Bleed Valve* » (OBV).

Un examen plus détaillé du moteur a mis en évidence que le raccord de la tuyauterie d'alimentation en carburant de l'OBV était sorti de son logement, provoquant un écoulement du carburant.

2.2 Description du système

L'OBV est une vanne de type « papillon » permettant la régulation d'air du compresseur, commandée par une alimentation en carburant sous pression. Le montage de l'OBV comprend trois raccords identifiés « Supply », « Return » et « Drain ». Lorsque la valve est installée sur le moteur, les tuyaux de carburant provenant de la pompe carburant « fuel pump » sont raccordés par les trois raccords sur la vanne.



Source : GE/Honeywell

Figure 2 - schéma de montage de l'OBV

Un raccord d'alimentation en carburant s'est desserré, ce qui a introduit un jeu et a usé les filets dans le logement en aluminium de l'OBV. L'endommagement des filets a conduit à la déconnexion du raccord et à la fuite de carburant.



Figure 3 - raccord déconnecté de l'OBV, endommagement extérieur

2.3 Maintenance du moteur

L'incident s'est produit après 14 343 cycles et 15 413 heures de vol. L'OBV était installé d'origine sur ce moteur. Aucune maintenance sur ce système n'est prévue par le constructeur. Par ailleurs, aucune opération de maintenance n'a été enregistrée sur ce système au cours des deux visites réalisées sur le moteur chez le constructeur depuis sa mise en service.

2.4 Cas similaires

Deux cas similaires de déconnexion de raccords d'OBV se sont produits sur des Bombardier CRJ équipés de moteurs de même type.

3 - ENSEIGNEMENTS ET CONCLUSION

La sortie de son logement du raccord d'une tuyauterie d'alimentation de l'OBV a généré une fuite de carburant sous pression sur les parties chaudes du moteur gauche et provoqué l'incendie.

Les forces appliquées sur la tuyauterie ont été suffisantes pour provoquer un desserrement du raccord générant une usure des filets du logement.

L'absence de maintenance planifiée (à l'exception d'une inspection visuelle du moteur) sur cette partie dont le remplacement n'est prévu qu'en cas de défaillance de cette pièce, implique que l'anomalie ne pouvait pas être détectée avant la survenue de la panne.

A la suite de l'incident, le fabricant a choisi un autre fournisseur qui propose un ensemble plus robuste.

Cet événement a mis en évidence que l'OBV monté sur le moteur ne bénéficiait d'aucune maintenance spécifique au cours de la vie du moteur. Cet événement et les autres incidents similaires, recensés sur des moteurs identiques, ont amené la FAA à émettre une consigne de navigabilité (AD 2013-06-06⁽²⁾ du 8 mai 2013) demandant le remplacement des OBV équipant les moteurs GE CF34-8C et CF34-8E, en fonction de critères suivants :

« *Remove OBVs*

(1) For OBVs with fewer than 6,000 flight hours since new on the effective date of this AD, remove the OBV from service before accumulating 12,000 flight hours since new, or within four years after the effective date of this AD, whichever occurs first.

(2) For OBVs with 6,000 or more flight hours since new on the effective date of this AD, remove the OBV from service before accumulating an additional 6,000 flight hours, or within two years after the effective date of this AD, whichever occurs first ».

⁽²⁾Voir :

<http://www.regulations.gov/#!documentDetail;D=FAA-2012-1288-0007>