

Feu du moteur gauche lors de la mise en route

Aéronef	ATR 72-212A immatriculé F-OIQO
Date et heure	18 novembre 2011 à 17 h 20 ⁽¹⁾
Exploitant	Air Tahiti
Lieu	Aérodrome de Moorea (Polynésie Française 987)
Nature du vol	Transport public régulier de passagers
Equipage de conduite	Commandant de bord (PF) Copilote (PNF)
Conséquences et dommages	Moteur gauche légèrement endommagé

⁽¹⁾Sauf précision contraire, les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en temps universel coordonné (UTC). Il convient d'y retrancher 10 heures pour obtenir l'heure à Tahiti.

DÉROULEMENT DU VOL

Lors de la mise en route du moteur gauche, l'équipage constate que la température inter-turbine (ITT) n'augmente pas nominalement et se stabilise entre 300 et 400 °C. Le régime de rotation du moteur se stabilise entre 30 et 40 %. Le commandant de bord envisage alors l'interruption de la séquence de mise en route lorsque l'alarme feu moteur s'allume. Il applique la procédure feu moteur au sol et percute l'extincteur n° 1 sans succès. La percussion du second extincteur éteint le début d'incendie.

L'évacuation des passagers se déroule sans incident.

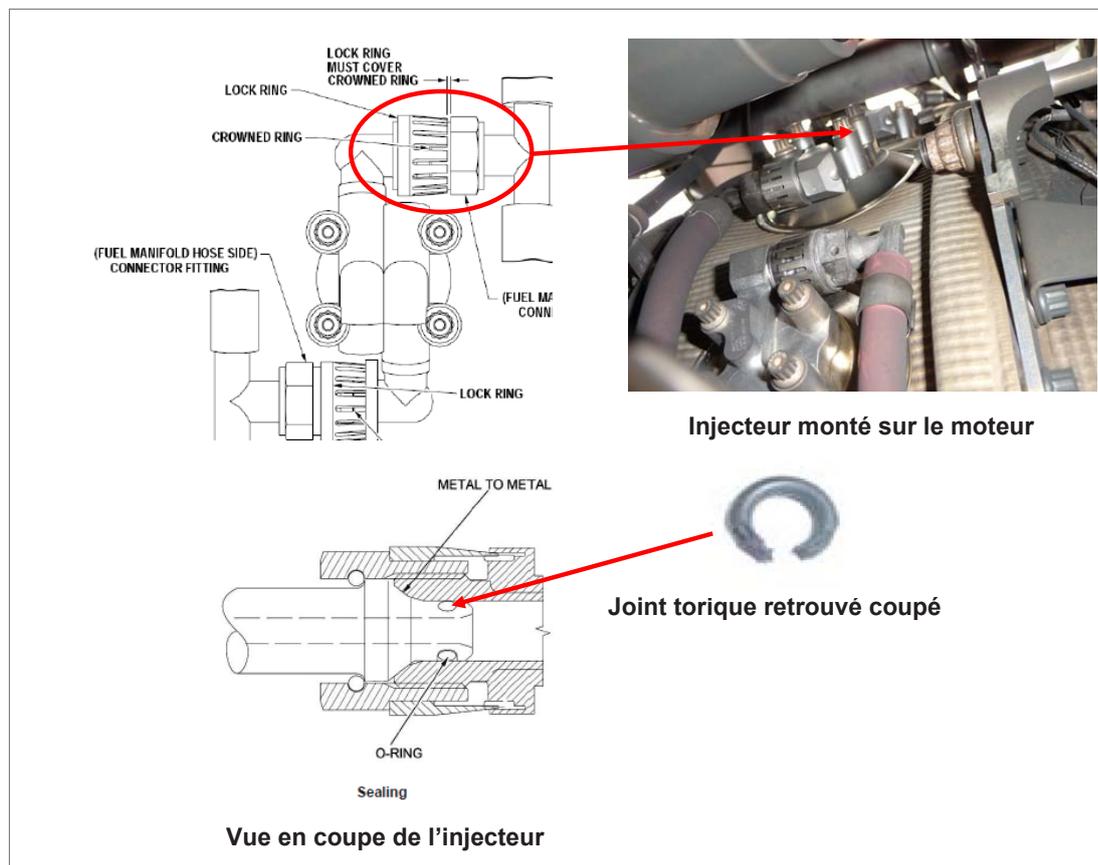
RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

L'inspection du moteur montre des traces de suie et quelques brûlures principalement au niveau des gaines des sondes ITT. La barquette inférieure (capotage) présente deux zones délaminées avec des traces noires. Le moteur a été nettoyé, les gaines et la barquette changées. Un point fixe a été réalisé et l'avion a été remis en ligne le lendemain.

L'examen du moteur montre que l'origine de l'incendie est une fuite de carburant au niveau du raccord primaire de l'injecteur n° 14. La dépose du raccord révèle que l'un des deux joints torique (O-ring) est coupé (voir photo et schéma page suivante).

Le système d'injection

La chambre de combustion d'un moteur Pratt et Whitney de la série PW120 est une chambre annulaire alimentée par 14 injecteurs.



L'étanchéité entre l'injecteur et le raccord est assurée par un serrage, métal contre métal, à une valeur de couple déterminé par le constructeur. Les deux joints toriques procurent une sécurité supplémentaire lorsque ce serrage n'est pas correct. Leur détérioration peut entraîner une fuite.

Le manuel de maintenance prévoit le changement de rampe d'injecteurs toutes les 1 000 heures de vol. Une fois l'opération terminée, l'étanchéité des injecteurs est contrôlée par une recherche de fuite (ventilation humide), puis par un point fixe à 80 % réalisé pendant 10 minutes. La présence des joints peut masquer un mauvais serrage lors de cette recherche de fuite.

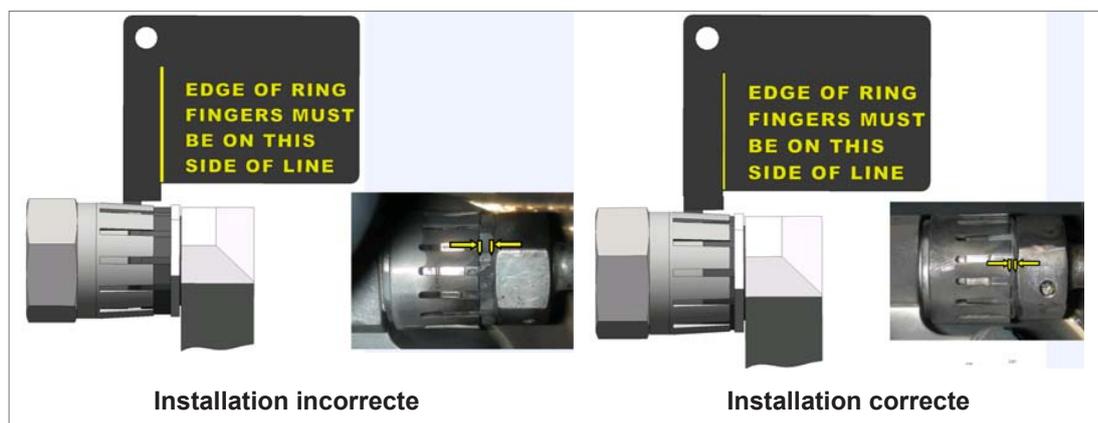
Événements similaires

Entre janvier 2003 et août 2010, Pratt et Whitney Canada a recensé 25 cas de fuite de carburant au niveau des injecteurs dont 10 ont entraîné un feu moteur.

Les fuites apparaissent principalement sur les injecteurs situés en haut et en bas (injecteurs 14 et 7) de la chambre. Ceux-ci sont plus difficiles d'accès lorsque le moteur est installé dans la nacelle et l'agent de maintenance peut éprouver des difficultés à appliquer le bon couple de serrage.

Afin de réduire le nombre d'événements, le constructeur avait entrepris plusieurs actions :

- ❑ publications et révisions de lettres d'information de service à l'attention des opérateurs, afin de les sensibiliser aux risques encourus à la suite de défaut de serrage des injecteurs ;
- ❑ introduction d'un témoin permettant de vérifier le bon niveau de serrage : (révision du manuel de maintenance moteur juin et août 2009).



- conférences informant des bonnes procédures de maintenance à suivre ;
- ajout d'inspections et recherche de fuite supplémentaires.

Air Tahiti avait connaissance de ces actions et les appliquait dans le cadre de son programme d'entretien.

A la suite d'une étude menée auprès de deux opérateurs à partir de juillet 2011, Pratt et Whitney Canada a publié en février 2012 le bulletin de service SB 21803 R4. Ce bulletin a pour objectif :

- de retirer le joint torique ;
- de permettre la vérification de l'étanchéité du contact métal contre métal ;
- de clarifier l'installation des injecteurs et les procédures de recherche de fuite ;
- d'ajouter une nouvelle procédure de recherche de fuite avec de l'azote.

Pratt et Whitney Canada recommande aux opérateurs d'appliquer ce bulletin de service lorsque le moteur est désassemblé afin de permettre l'accès à la zone de travail spécifiée dans le bulletin de service.

CONCLUSION

L'incident résulte d'une opération de maintenance inadéquate. Un serrage incorrect n'a pas permis d'assurer la bonne étanchéité du contact métal contre métal et a entraîné une fuite de carburant au niveau de l'injecteur n° 14 lorsque le joint s'est détérioré.

La présence du joint assurant l'étanchéité a contribué à l'incident en masquant le défaut de serrage de l'injecteur. Depuis février 2012, le constructeur a modifié sa documentation de maintenance pour prévenir ce type d'incident.