



No.		1/2
N°	AV-99-01	
Date	1999-07-07	

## SERVICE DIFFICULTY ADVISORY

This Service Difficulty Advisory brings to your attention a potential problem identified by the Service Difficulty Reporting Program. It is a non-mandatory notification and does not preclude issuance of an airworthiness directive.

### ROLLS-ROYCE DART & SPEY SILVER PLATING - FUEL PUMPS

All Rolls-Royce (RR) Dart and certain Spey engine models originally incorporated Lucas fuel pumps that had silver plating on the rotor port faces and the piston 'slipper tops'. This silver plating served as an aid to lubrication in these two key areas. Conversely, high levels of reactive sulphur in the fuel can attack the silver in a corrosive-like manner called 'sulphidization', resulting in the silver plated surface flaking away and exposing the base material. The most commonly associated engine symptoms are poor starting, low power and slow acceleration caused primarily by pump performance loss, but also by wear debris contaminating the fuel control system. In some cases, the sulphiding attack was severe enough to cause the fuel pump to seize and lead to an engine shutdown.

Aviation fuel manufacturers have assured an acceptable reactive sulphur content by performing a 'silver strip' test on each batch of fuel and any fuel that exceeded the reactive sulphur limit was recycled back to the refinery; this need to recycle was a rare occurrence in Canada. Consequently, because of the guaranteed low level of reactive sulphur in Canadian aviation fuels and adherence to the manufacturer's recommendations addressing overhaul frequencies, sulphidization has not been a problem for affected aircraft operating in Canada.

Transport Canada has been advised by the Aviation Fuels Committee (AFC) of the Canadian General Standards Board that the petroleum industry will be phasing out the silver strip test in the near future as very few engines worldwide are affected by reactive sulphur levels that occasionally exceed the limits of the silver strip test. This should have no effect on Canadian-based operations when the RR/Lucas maintenance recommendations are followed.

For Canadian operators deploying their aircraft to parts of the world where the quality of the fuel could be questionable or the fuel is manufactured from crude oil having an inherently high reactive

## AVIS DE DIFFICULTÉS EN SERVICE

Cet Avis de difficultés en service a pour but d'attirer votre attention sur un problème possible qui a été révélé par le Programme de rapports de difficultés en service. Il est une notification facultative et n'exclut pas nécessairement la publication d'une consigne de navigabilité.

### ROLLS-ROYCE DART ET SPEY POMPES À CARBURANT PLAQUÉES ARGENT

Tous les moteurs Dart et certains moteurs Spey de Rolls-Royce comportaient à l'origine des pompes à carburant Lucas dont la surface des orifices du rotor et les segments des pistons étaient plaqués argent. Ce placage favorise la lubrification de ces deux surfaces clefs. Cependant, une concentration élevée en soufre réactif dans le carburant peut corroder l'argent et provoquer ce que l'on appelle la « sulfuration », écaillant ainsi les surfaces plaquées argent et exposant le matériau de base. Les symptômes les plus souvent associés à ce phénomène sont un démarrage difficile, une faible puissance et une accélération lente provoquées principalement par une baisse de rendement de la pompe, mais également par les débris dus à l'usure, qui contaminent le système de régulation de carburant. Dans certains cas, l'attaque par sulfuration a été suffisamment importante pour que la pompe à carburant bloque et provoque l'arrêt du moteur.

Les producteurs de carburant aviation se sont chargés d'assurer une teneur en soufre réactif acceptable en effectuant un test avec « bande argentée » sur chaque lot de carburant, et chaque carburant dont la teneur dépassait la limite établie a été retraité à la raffinerie. Un tel retraitement a été chose rare au Canada. Donc, grâce à l'assurance d'une faible teneur en soufre réactif dans les carburants aviation canadiens et grâce au respect des recommandations des producteurs concernant la fréquence des révisions, la sulfuration ne constitue pas un problème pour les appareils volant au Canada.

Le Comité des carburants d'aviation de l'Office des normes générales du Canada a avisé Transports Canada que l'industrie pétrolière commencerait très bientôt à abandonner graduellement le test avec bande argentée, car, dans le monde, les teneurs en soufre réactif dépassant parfois les limites permises lors du test avec bande argentée ne touchent que très peu de moteurs. Au Canada, si les recommandations relatives à la maintenance de Rolls-Royce et de Lucas sont suivies, cela ne devrait avoir aucun effet sur l'exploitation.

Dans le cas d'exploitants canadiens envoyant leurs appareils dans des pays où la qualité du carburant est douteuse ou dans lesquels le carburant est constitué de pétrole brut dont la teneur en soufre réactif est intrinsèquement élevée, Transports Canada recommande

sulphur content, Transport Canada recommends that such aircraft incorporate fuel pump modifications that have replaced the silver plating with alternative surface coatings. These modifications are introduced by Rolls-Royce Service Bulletins 73-36, 73-53 and 73-74 for Dart engines and 73-22, 73-127 and 73-212 for certain Spey engine models.

Any defects or occurrences related to fuel pump sulphidization should be reported by sending a Service Difficulty Report to Transport Canada, Continuing Airworthiness, Ottawa.

For further information, contact a Transport Canada Centre, or Mr. Robin Lau, Continuing Airworthiness, Ottawa, telephone (613) 952-4461, facsimile (613) 996-9178 or e-mail [laur@tc.gc.ca](mailto:laur@tc.gc.ca).

For Director, Aircraft Certification

que les appareils soient munis de pompes modifiées dont le placage en argent a été remplacé par une autre sorte de placage. Pour les moteurs Dart, ces modifications se trouvent dans les bulletins de service 73-36, 73-53 et 73-74 de Rolls-Royce et, pour certains moteurs Spey, dans les bulletins de service 73-22, 73-127 et 73-212.

Tout problème ou tout incident associé à la sulfurisation des pompes à carburant devrait être soumis dans un Rapport de difficultés en service au Maintien de la navigabilité aérienne de Transports Canada, à Ottawa.

Pour de plus amples renseignements, communiquer avec un Centre de Transports Canada ou M. Robin Lau, Maintien de la navigabilité aérienne, à Ottawa, téléphone (613) 952-4461, télécopieur (613) 996-9178, ou courrier électronique [laur@tc.gc.ca](mailto:laur@tc.gc.ca).

Pour le Directeur, Certification des aéronefs

B. Goyaniuk  
Chief, Continuing Airworthiness  
Chef, Maintien de la navigabilité aérienne