Rapports de difficultés en service de l'aviation canadienne

Feedback

Le continue suivant a été publié entre le 1 janvier 2020 et le 1 avril 2020

Table des matières

Prenez Garde..... 3

Installation incorrecte des sangles à ruban autoagrippant sur la radiobalise de repérage d'urgence (ELT) 3

Bombardier, BD 500 1A10..... 6

Incidents d'affaissement d'amortisseur oléopneumatique de train d'atterrissage avant..... 6

Penney & Giles, Enregistreur de vol multifonction.....11

Corrosion interne dans l'enregistreur de vol multifonction Penney & Giles Aerospace Ltd.....11

Aéronefs.....12

Aerospatiale, ATR 42 300.....12

Câblage brûlé dans une sonde de jaugeage 12

Airbus, A319 114.....13

Mauvais tracé de câble à l'origine d'une défectuosité électrique.....13

Beech, A100.....16

Défaillance de la pédale de palonnier.....16

Beech, B100.....17

Fumée dans la cabine 17

Beech, B300.....18

Beech B300 – Masse d'équilibrage d'aileron fissurée et séparée.....18

Boeing, 737 8 20

Conduite qui fuit.....20

Bombardier, BD 500 1A10/1A11.....22

CS100/300 – Trappe supérieure du train d'atterrissage principal gauche endommagée.....22

Bombardier, BD 700 1A10.....25

Surchauffe d'une batterie au nickel-cadmium 25

Bombardier, CL600 2B19 (CRJ 100SE).....27

CRJ100 – Support de montage du mélangeur de l'aileron droit fissuré.....27

Bombardier, CL600 2B19 (RJ100) 28

CRJ 100/200 – Rupture et fuite du conduit de conditionnement d'air principal 28

Bombardier, CL600 2C10 (RJ700) 30

Descente d'urgence provoquée par le débrayage des deux circuits d'air de prélèvement.....30

Canadair, CL600 2B19 (RJ100).....31

RJ100/200 – Gaine d'entrée d'air du groupe auxiliaire de bord (APU) fissurée 31

Canadair, CL600 2B19 (RJ100)....33
Amorçage d'arcs électriques au niveau du pare-brise en vol du poste de pilotage et incendie dans le bornier....33
Cessna, 172N....36
Inspection et entretien du robinet sélecteur de réservoirs sur le Cessna 172....36
Cessna, 208....38
Cessna 208 – Ferrure inférieure de hauban de voilure fissurée....38
Dassault, Falcon 900EX....40
Roue principale manquante après l'atterrissage sur un Falcon 900....40
DeHavilland - CAN, DHC 6 300....43
Bielle de servocommande d'aileron fissurée....43
DeHavilland - CAN, DHC 8 301....45
Arbre d'entraînement de la commande secondaire des volets sur le Dash 8/300....45
DeHavilland - CAN, DHC 8 311....47
Bride de la gaine d'air de prélèvement fissurée....47
DeHavilland - CAN, DHC 8 311....48
Compensateur de profondeur coincé....48
DeHavilland - CAN, DHC 8 402....50
Clapet antiretour de l'éjecteur de carburant endommagé....50
Dornier, 328 100....51
Vol mouvementé en raison d'un feu de ballast....51
Pilatus - SW, PC12 47E....53
Pratiques de câblage inappropriées....53
Moteurs....54
Pratt & Whitney-USA, PW1524G....54
Joint torique pincé PW1524G....54
Giravions....56
Aerospatiale HC, AS 355NP....56
Support de l'arbre d'entraînement du rotor de queue fissuré....56
Bell Textron - CAN, 429....57
Pièces de fixation mal serrées sur des raccords du circuit anémométrique....57
Robinson, R44 II....58
Court-circuit dans une batterie Concorde....58
Robinson, R44 II....60
Tuyau d'admission d'air moteur défectueux sur un R44 II....60
Consignes de navigabilité (CN) relatives aux équipement....62
Bulletins spéciaux d'information de la navigabilité aérienne (SAIB) de la FAA....62

Bulletin d'information sur la sécurité (SIB) de l'AESA.....62
Rapports de difficultés en service (RDS).....62

Prenez Garde

Installation incorrecte des sangles à ruban autoagrippant sur la radiobalise de repérage d'urgence (ELT)

SDR #: 20181203023

Sujet:

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

Durant une inspection annuelle, il a été constaté que la boucle en métal de la sangle Velcro (comprise avec le plateau de référence S1840502-01) se trouvait directement sur le dessus de la face supérieure de l'ELT. Conformément au manuel de pose et d'utilisation de Kannad Aviation, la boucle en métal doit seulement être positionnée du côté gauche ou droit de l'ELT. La position est précisée dans une mise en garde selon laquelle la pose incorrecte de la sangle Velcro pourrait entraîner une situation dangereuse. Lorsque la sangle a été retirée, il a été constaté que la petite patte de Velcro (qui est fixée sur le revers du plateau pour orienter la sangle Velcro) de la sangle Velcro posée en usine était fixée incorrectement à la sangle à environ 5,5 po de la boucle (la distance normale est d'environ 3,5 po). Cela permet à la sangle Velcro d'être posée incorrectement sans que le poseur le sache (à moins qu'il connaisse la bonne procédure et la figure dans le manuel de Kannad). La sangle elle-même ne comporte pas de référence, il est seulement indiqué qu'elle est « comprise avec le plateau de fixation ». Il n'est pas indiqué si cette patte de Velcro doit être collée, cousue ou fixée d'une autre manière à la sangle Velcro. Il n'est pas indiqué s'il est nécessaire que la sangle Velcro soit jugée en bon état.

Commentaires de Transports Canada :

Ce rapport de difficulté en service (RDS) est un excellent exemple d'une installation incorrecte qui aurait pu entraîner un mauvais fonctionnement possible de l'ELT durant une situation d'urgence. La Federal Aviation Administration (FAA) a publié le bulletin spécial d'information sur la navigabilité aérienne (SAIB) HQ-12-32 pour informer les constructeurs et installeurs d'ELT et le personnel d'entretien d'aéronef d'une question relative à la capacité des fixations de type ruban autoagrippant de retenir l'ELT durant l'impact d'un accident. Ensuite, Kannad Aviation a publié le bulletin de service (BS) S1800000-25-00 pour préciser les instructions sur la fixation correcte de l'ELT durant la pose et la repose. En plus du BS, Kannad Aviation a également publié la lettre de service SL S18XX502-25-12 pour fournir des instructions permettant de satisfaire aux exigences d'essai et d'inspection périodiques des ELT des parties V et VI

du *Règlement de l'aviation canadien* (RAC). La lettre de service renvoie également le lecteur à de nombreuses mises en garde en caractères gras liées à la pose incorrecte des fixations à ruban autoagrippant. Les tâches qui semblent simples ne doivent pas être négligées; il est important de toujours consulter les instructions de pose du constructeur et les instructions pour le maintien de la navigabilité aérienne afin de bien réaliser les tâches.

Image 1 – Exemple d'une installation incorrecte de la sangle à ruban autoagrippant avec une boucle en métal sur la surface de l'ELT Kannad 406 AF.

Image 2 – Exemple d'une installation correcte de la sangle à ruban autoagrippant avec une boucle en métal sur le côté de l'ELT Kannad 406 AF.

Bombardier, BD 500 1A10

Incidents d'affaissement d'amortisseur oléopneumatique de train d'atterrissage avant

RDS no : 20180208005

Sujet :

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

La jambe de l'amortisseur oléopneumatique du train d'atterrissage avant s'est affaissée en service. Après le toucher des roues, un fort shimmy et des vibrations fortes provenant du train d'atterrissage avant ont été constatés. Ce shimmy et cette vibration ont été constatés aux deux (2) atterrissages précédents. Durant l'inspection à l'arrivée, il a été constaté que le train d'atterrissage avant était dégonflé et entièrement affaissé. Une inspection plus approfondie a permis de constater que l'écrou rainuré touchait le tube coulissant et que la rondelle frein de l'écrou presse-garniture était déplacée et tordue.

L'exploitant a demandé des recommandations de réparation à Liebherr et les données de l'enregistreur de données de vol (FDR) ont été téléchargées pour être consultées et pour effectuer du dépannage. Bombardier et Liebherr ont recommandé que des inspections soient effectuées avant de remettre l'aéronef en service.

Commentaires de Transports Canada :

Plusieurs incidents en service se sont produits au début de 2018 sur des trains d'atterrissage avant ayant accumulé très peu d'heures où l'amortisseur oléopneumatique avait perdu du liquide et de l'azote. Ces incidents se sont produits sur des amortisseurs oléopneumatiques du train d'atterrissage avant dont le nombre de cycles de vol se situait entre 603 et 3346 et dont le nombre d'heures de temps dans les airs se situait entre 1373 et 3592. Dans deux (2) de ces cas, la bague d'arrêt de l'écrou presse-garniture de l'amortisseur oléopneumatique était endommagée et sortie. Le constructeur du train d'atterrissage attribue les dommages de la bague d'arrêt au fait que l'aéronef a tourné alors que l'amortisseur oléopneumatique était entièrement dégonflé. Un incident de demi-tour dans les airs s'est également produit parce que le train d'atterrissage avant ne sortait pas et lorsque le problème a été examiné, il a été constaté que l'amortisseur oléopneumatique avait perdu du liquide et ne sortait plus entièrement.

Dans certains cas, il est jugé que l'aéronef a pu être autorisé à commencer le roulage alors que l'amortisseur oléopneumatique était dégonflé, étant donné les enquêtes et les observations de l'équipage qui utilisait l'aéronef durant les vols précédents. La partie inférieure du cylindre externe de l'amortisseur pneumatique est en chrome et n'est pas peinte, ce qui est différent de la majorité des autres trains d'atterrissage d'aéronef. En raison de cette partie en chrome, il est possible de présumer que l'amortisseur

oléopneumatique est gonflé et est sorti alors qu'en fait, il est dégonflé et n'est pas sorti. Consulter les figures 1 à 3 (ci-jointes) montrant un amortisseur oléopneumatique dégonflé et affaissé.

En février 2018, Bombardier a émise une lettre de service (CS-SL-32-20-0001) pour indiquer aux exploitants d'effectuer une inspection avant vol pour vérifier la bonne sortie de l'amortisseur oléopneumatique. En novembre 2018, pour régler la question de la perte de liquide et d'azote, Liebherr a émis le bulletin de service du vendeur (VSB) 4124A-32-04 pour exiger la mise à niveau de la came inférieure, des joints dynamiques et du segment racleur de l'amortisseur oléopneumatique du train d'atterrissage avant. Ces modifications visent à réduire la possibilité d'une fuite soudaine de la jambe d'amortisseur du train d'atterrissage avant en service. Au moment de la publication du VSB, il était applicable à 71 aéronefs touchés, dont 14 avaient été modifiés. Tous les avions livrés après la publication du VSB ont incorporé cette mise à niveau avant leur livraison. L'incorporation de cette modification du VSB dans la jambe d'amortisseur de référence (réf.) 4124A1000-04 modifie la jambe d'amortisseur en réf. 4124A1000-05, donc il est facile pour les exploitants de confirmer l'incorporation du VSB.

Le dernier incident s'est produit en janvier 2019 et selon le rapport de difficultés en service (RDS), l'amortisseur oléopneumatique était de réf. 4124A10000-4, qui est la réf. d'un amortisseur oléopneumatique avant l'incorporation du VSB. Il est fortement recommandé d'incorporer le VSB, donc les exploitants devraient vérifier qu'ils ont des amortisseurs oléopneumatiques de réf. 4124A10000-5.

Figure 1 : Amortisseur oléopneumatique entièrement affaissé avec bague d'arrêt frein endommagée

Figure 2 : Gros plan de la bague d'arrêt de l'écrou presse-garniture sortie et de l'amortisseur oléopneumatique affaissé

Figure 3 : Un autre aéronef ayant un amortisseur oléopneumatique entièrement affaissé et une bague d'arrêt de l'écrou presse-garniture tordue et endommagée. À noter, la couleur argent du cylindre extérieur

Figure 4 : Amortisseur oléopneumatique bien sorti et en état de fonctionnement

Penney & Giles, Enregistreur de vol multifonction

Corrosion interne dans l'enregistreur de vol multifonction Penney & Giles Aerospace Ltd

RDS no : S.O.

Sujet :

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

Il a été constaté que la récupération de données de certains enregistreurs de vol multifonctions de Penney & Giles Aerospace Ltd s'est avérée problématique si l'aéronef a été submergé. En présence d'eau, il peut se former de la corrosion sur les contacts des dispositifs de stockage de données en raison d'une quantité insuffisante de revêtement conforme.

Certains modules de mémoire « GEN2 » fabriqués entre le 6 avril 2006 et le 2 janvier 2013 peuvent être vulnérables.

Commentaires de Transports Canada :

L'Agence européenne de la sécurité aérienne (AESA) a publié le bulletin d'information sur la sécurité (SIB) 2018-05 qui traite de cette question, et recommande que les propriétaires et exploitants mettent en œuvre les mesures précisées dans le bulletin de service (BS) nº D51615-31-22 de Penny & Giles Aerospace Ltd. Cette dernière

travaillera avec l'exploitant pour prévoir une mise à niveau du module de mémoire « GEN2 » dans les numéros de série visés.

Même s'il ne s'agit pas d'un état dangereux nécessitant une consigne de navigabilité (CN), Transports Canada souhaite souligner qu'il incombe au propriétaire de vérifier l'applicabilité des CN portant sur l'équipement divers. De plus, les exploitants devraient adopter la pratique exemplaire de vérifier les SIB et les bulletins spéciaux d'information de la navigabilité aérienne (SAIB) etc. des autorités étrangères.

Aéronefs

Aerospatiale, ATR 42 300

Câblage brûlé dans une sonde de jaugeage

RDS no : 20190403004

Sujet :

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

Jauge de carburant droite peu fiable, indications trop élevées ou trop basses par moment. Enquête d'entretien : le faisceau de câbles de la sonde de jaugeage a été vérifié, les déperditeurs de potentiel ont été vérifiés et la mise à la masse du longeron arrière a été vérifiée conformément au manuel d'entretien de l'aéronef ATR. Aucun défaut n'a été constaté. Toutes les sondes ont été inspectées conformément au manuel d'entretien de l'équipement et ce qui semble être du câblage brûlé a été découvert à l'intérieur de deux sondes de jaugeage.

Commentaires de Transports Canada :

Tout arc électrique à l'intérieur du câblage dans le réservoir de carburant d'un aéronef peut être catastrophique. Lorsque des sondes de jaugeage sont inspectées, il faut porter attention à l'état des câbles dans les sondes.

Câblage brûlé dans la sonde de jaugeage

Airbus, A319 114

Mauvais tracé de câble à l'origine d'une défectuosité électrique

RDS no : 20170811002

Sujet :

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

Durant le dépannage d'un problème sur une prise de courant en panne aux sièges 1F et 1D, le technicien a découvert qu'il manquait une des trois phases c.a. à la prise de courant. Après une consultation du schéma de câblage, le tracé du câblage a été remonté et la défectuosité a été découverte dans le panneau 2000VU. Le câble w9019-909-16 était coupé et le câble 4641-ac9251-yy16 était affecté par l'usure par frottement. Il a été déterminé que le deuxième câble assurait l'alimentation en 115 V c.a. pour le Wi-Fi GOGO à bord. Après examen plus approfondi, il a été déterminé que le tracé du faisceau était mauvais et qu'il frottait contre un boulon fixant une bride de serrage dans le panneau 2000VU.

Commentaires de Transports Canada :

Il est rappelé au personnel de l'installation et de l'entretien de confirmer qu'il n'y a aucun frottement entre les éléments ni les composants. Même si ce cas n'a été qu'un inconvénient pour quelques passagers, l'usure par frottement du câblage peut entraîner un incident bien plus grave.

Le résultat de l'usure du câblage par frottement. Traces d'arc électrique.

Traces d'arc électrique sur le boulon pour la bride de serrage DG.

Petit panneau avec peu d’espace comprenant de nombreux câbles.

Beech, A100

Défaillance de la pédale de palonnier

RDS no : 20130325018

Sujet :

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

Le pilote a signalé que l'aéronef était difficile à diriger. L'équipe d'entretien a constaté que la tige de la pédale du palonnier située à droite du pilote était brisée à l'endroit où la pédale est attachée à la tige.

Commentaires de Transports Canada :

La conception de cette pédale de palonnier est commune à de multiples modèles de Beechcraft, références (réf.) des pièces 50-524326 (tous les suffixes) et réf. 002-524020 (tous les suffixes). Beechcraft fournit des critères d'inspection détaillés et des instructions de réparation mentionnant l'ajout possible d'un coussinet rapporté. De multiples rapports de difficultés en service (RDS) continuent d'être soumis concernant l'usure excessive ou la défaillance de la pédale du palonnier.

Transports Canada, Aviation civile (TCAC) recommande de porter une attention particulière à ce problème aux inspections périodiques. L'usure peut être difficile à évaluer et des fissures peuvent passer inaperçues lorsque les pédales sont attachées.

Article de *Feedback* connexe : 1/2014 (RDS) nº 20120510005

Défaillance de la tige de la pédale du palonnier au niveau des trous de pivotement de la pédale de freinage.

Beech, B100

Fumée dans la cabine

RDS no : 20190516012

Sujet :

Le texte ci-dessous est tiré de la description du problème d'un rapport de difficultés en service auquel Transports Canada (TC), Aviation civile a apporté de légères modifications en vue de corriger des fautes d'orthographe, de grammaire et de ponctuation afin d'améliorer la lisibilité.

Lors de la montée initiale, le pilote a ressenti une chaleur anormale même si le système de chauffage était correctement réglé. Peu de temps après, de la fumée est sortie par les conduits de ventilation. Le pilote a déclaré une urgence et est revenu se poser à l'aéroport de départ sans encombre. L'équipe d'entretien a investigué et a trouvé un conduit de chauffage fondu. L'aéronef est toujours au sol sous investigation pour trouver la cause du problème de surchauffe. Le King Air B100 n'a pas de système d'indication de surchauffe du système de chauffage. Un inspecteur du Bureau de la sécurité des Transports (BST) est venu faire un rapport de la situation. Deux conduits de chauffage (référence (réf.) 97-555011-15) ont été remplacés, la vanne de dérivation droite a été trouvée non fonctionnelle, ce qui a été la cause de la surchauffe. Le vérin de la vanne de dérivation (réf. NYLC9871) a été remplacé, le système a été vérifié au sol et fonctionne normalement. L'avion a été retourné en service, a volé et le système fonctionne normalement.

Commentaires de Transports Canada :

Des similitudes existent entre cet incident et un atterrissage d'urgence d'un B100 en 2012. Il y a eu de la fumée dans la cabine des deux aéronefs en raison de la fonte d'une section d'une gaine d'air chaud sous le plancher. Voir le rapport d'enquête aéronautique n° A12Q0029 du BST.

Les aéronefs de série Beech King Air 90 et 100 n'utilisent pas un voyant de surchauffe de gaine. La surchauffe répétée du système, l'exposition à la chaleur environnementale (proximité à la conduite d'air de prélèvement), ou d'autres anomalies non signalées liées au système d'air de prélèvement et de chauffage peuvent toutes exacerber le problème. Une vanne de dérivation défectueuse dans ce cas pourrait acheminer de l'air chaud et endommager les gaines d'air.

Il est rappelé au personnel d'entretien de porter particulièrement attention aux gaines d'air chaud et aux gaines d'air de prélèvement sous le plancher. Les gaines sont recouvertes d'isolant et il pourrait être difficile de détecter une détérioration ou une déformation due à la chaleur. Beech recommande d'inspecter les gaines en y touchant, de vérifier si elles sont détériorées ou déformées en raison de la chaleur, et de vérifier les raccords aux joints.

Mise en garde : les gaines d'air de prélèvement et les gaines d'air chaud peuvent être placées à proximité des tubes de pression de boudin de dégivrage pneumatique (tubes en copolymère d'acétate de vinyle-éthylène (EVA)) et du câblage électrique. Les distances minimales indiquées dans le manuel d'entretien doivent être respectées.

La déformation des gaines ou des tubes EVA doit toujours entraîner un examen plus approfondi pour déterminer la cause.

Gaine de système de chauffage de cabine fondue

Beech, B300

Beech B300 – Masse d'équilibrage d'aileron fissurée et séparée

RDS no : 20181023015

Sujet :

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

Durant une activité d'entretien non planifiée, un bruit anormal provenant de l'aileron droit a été entendu. L'aileron a été retiré et il a été constaté que la masse d'équilibrage d'aileron était brisée en deux morceaux. Il a été remarqué qu'une partie extérieure de 13 pouces de masse d'équilibrage était retenue par un rivet CherryMAX, sur lequel elle effectuait une rotation.

Commentaires de Transports Canada :

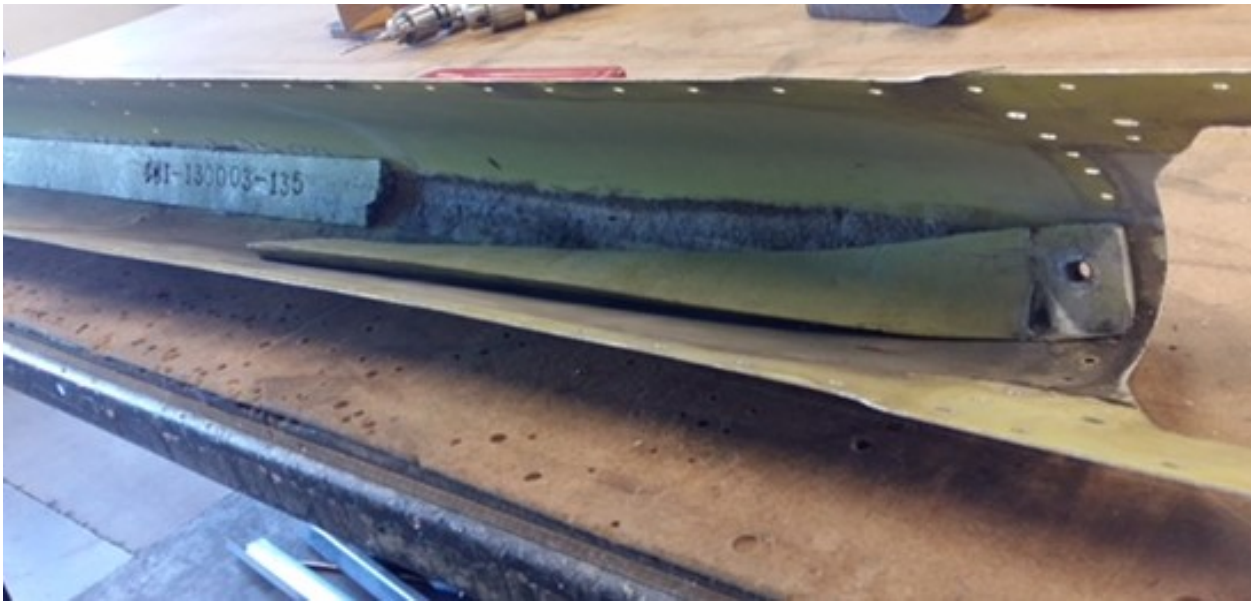
Il est important de noter que le battement est un phénomène qui peut se produire lorsqu'un profil aérodynamique commence à vibrer. Cela peut entraîner une défaillance de la gouverne.

D'autres facteurs pouvant entraîner le battement d'une gouverne ou y contribuer :

- Mauvaise tension des câbles de commande
- Mauvaise fixation
- Équilibrage à l'extérieur des limites
- Tout autre état de desserrement dans l'empennage

L'ajout d'un amortisseur d'équilibrage d'aileron/de shimmy de train avant peut contribuer à ce type de problème.

Il est rappelé aux pilotes et aux spécialistes de la maintenance l'importance d'une inspection avant vol détaillée.



Exemple de masse d'équilibrage d'aileron fissurée d'un B300

Boeing, 737 8

Conduite qui fuit

RDS no : 20190225014

Sujet :

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

Le service d'entretien a constaté que la quantité de liquide hydraulique dans le circuit « A » était à 60 %. Après inspection, une fuite de liquide a été constatée de la tuyauterie de vidange de carénage arrière du moteur nº 1 à un taux d'environ 4 gouttes par seconde. De l'usure par frottement de la conduite d'alimentation hydraulique en raison d'un contact avec le carénage de jambe arrière a été constaté. La conduite hydraulique a été remplacée et jugée en état de service à la suite d'une vérification d'étanchéité.

Commentaires de Transports Canada :

Même les aéronefs neufs peuvent subir des fuites inattendues. Durant la pose de composants ou l'exécution d'inspections visuelles, le personnel d'entretien doit être attentif à relever la possibilité de frottement entre les conduites, conduits, tuyaux flexibles, faisceaux électriques, structure, etc. Il est rappelé au personnel d'entretien de porter également l'équipement de protection individuelle qui convient lorsqu'il travaille avec du Skydrol et d'autres produits chimiques dangereux utilisés dans les aéronefs.

Photo 1 : Emplacement sur l'aile de la conduite qui fuit

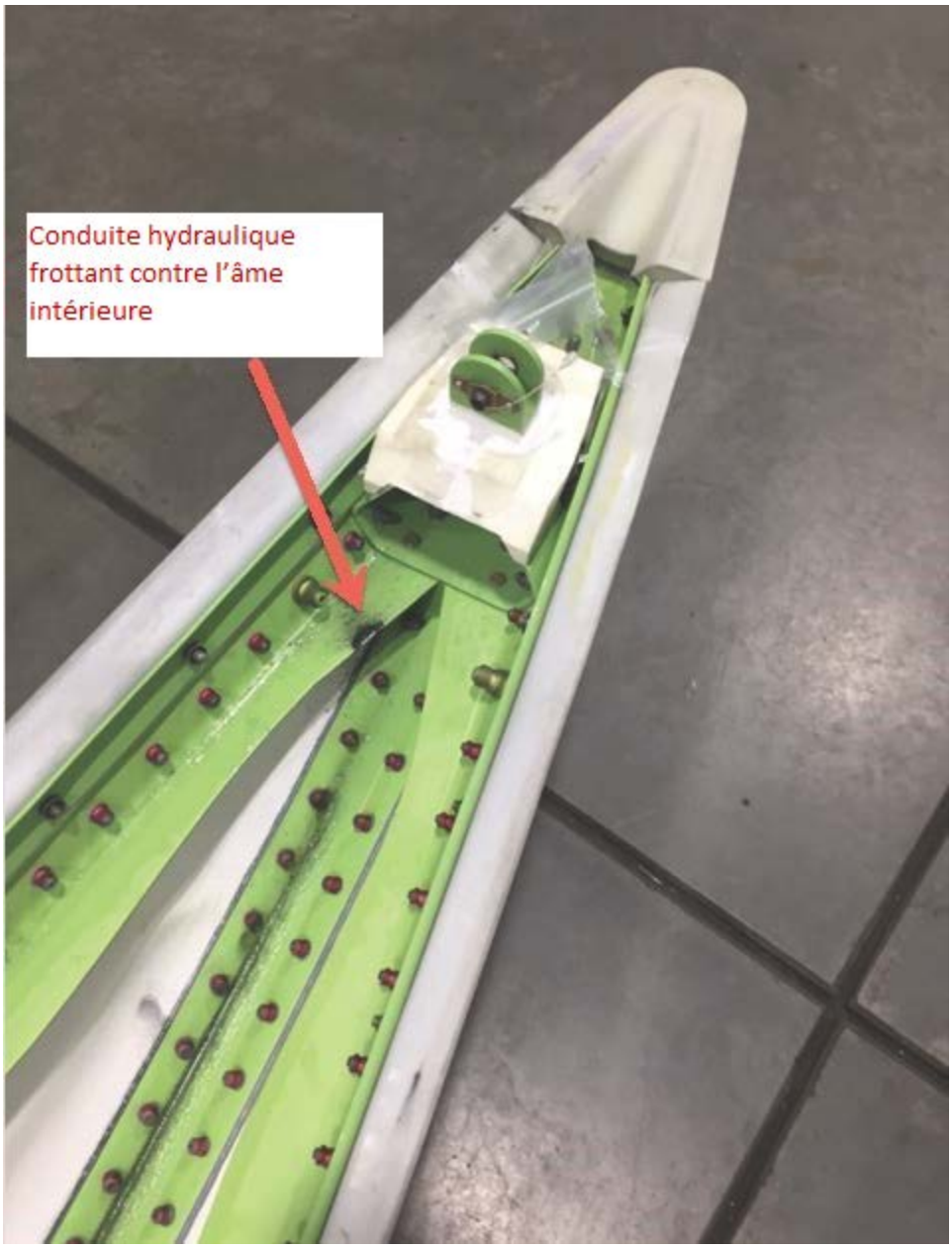


Photo 2 : Marque de frottement sur l'âme intérieure du carénage

Photo 3 : Marque de frottement sur la conduite et liquide hydraulique projeté à partir d'un trou

Bombardier, BD 500 1A10/1A11

CS100/300 – Trappe supérieure du train d'atterrissage principal gauche endommagée

RDS no : 20180412003

Sujet :

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

La trappe auxiliaire du train d'atterrissage principal gauche a été endommagée, la tige du vérin de la trappe était rompue et des dommages ont été relevés sur l'intrados. L'équipage de conduite a également signalé des dommages à la trappe du train d'atterrissage principal que le service d'entretien devait inspecter (manque au niveau du matériau) et ce dernier a confirmé la présence de dommages. Une évaluation des dommages a été effectuée et un rapport a été envoyé à Bombardier afin de demander les mesures à prendre et des conseils de réparation.

Commentaires de Transports Canada :

À la suite de cet incident et d'autres incidents similaires, Bombardier a ouvert une enquête approfondie et a découvert des problèmes liés à l'installation, à l'ajustement et au réglage, lesquels n'avaient pas été effectués correctement. La flotte a été inspectée, et des pièces de fixation mal serrées ont été découvertes sur quatre CS300, tandis qu'un CS100 présentait un problème de contact au niveau de la trappe. En outre, une tige rompue de la trappe du train a été découverte sur un CS100, des dommages à la trappe du train d'atterrissage et des dommages à l'intrados; ce dernier cas est celui dont il est question dans le présent article.

Bombardier a mené une campagne d'inspection de la flotte et a par la suite émis la lettre d'instruction de référence CS-RIL-32-0005 en octobre 2017. Depuis lors, aucun autre cas de dommages semblable à cet incident n'a été signalé.

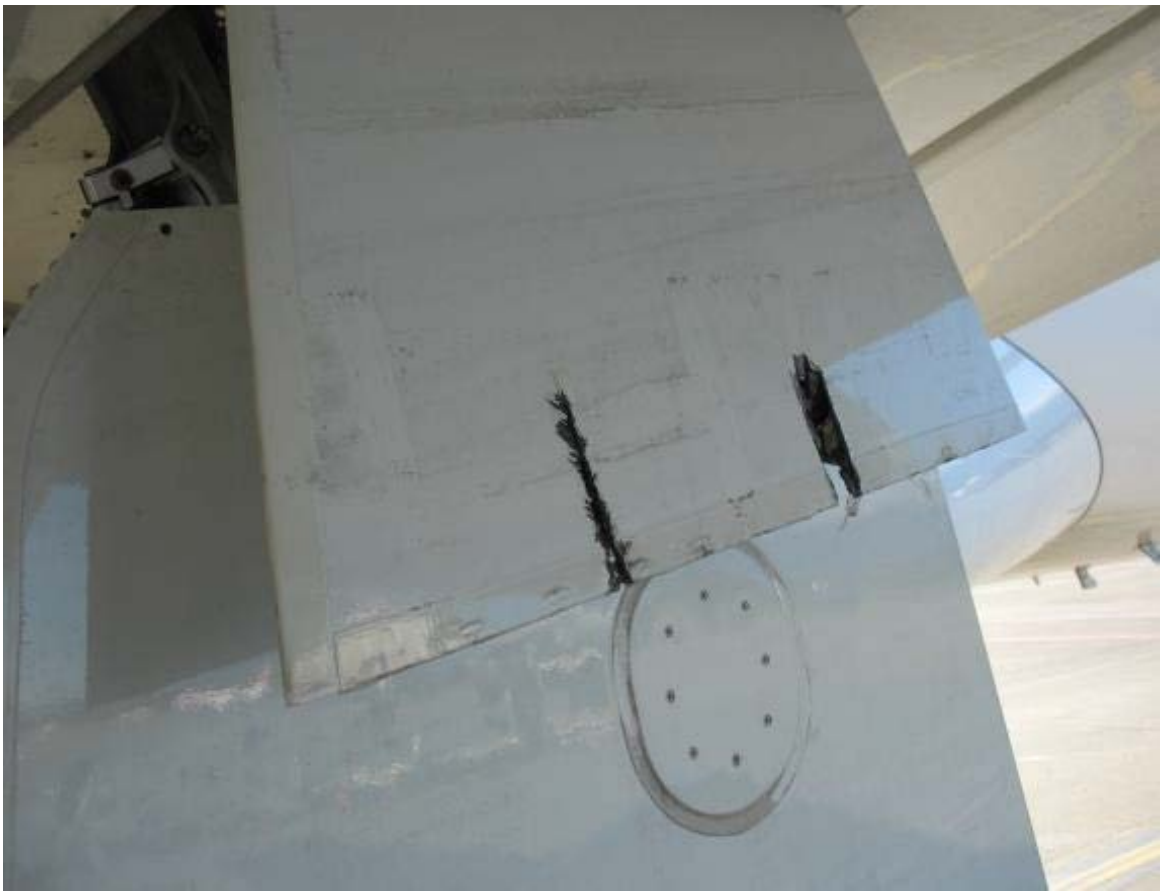


Figure 1 : Dommages à la trappe auxiliaire du train principal

Figure 2 : Dommages à la trappe du train, vue de l'intérieur

Figure 3 : Tige rompue de la trappe du train

Figure 4 : Dommages de la voilure en matériaux composites

Bombardier, BD 700 1A10

Surchauffe d'une batterie au nickel-cadmium

RDS no : 20181221001

Sujet :

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

La batterie du groupe auxiliaire de bord tombait à 9 volts au démarrage et l'exploitant aérien a décidé de la remplacer par la batterie de rechange. En accédant à la batterie, il a été constaté que le boîtier de la batterie était déformé et que l'un des verrous semblait s'être détaché du boîtier. Il a été confirmé que le disjoncteur du chauffe-batterie s'était déclenché au moment de l'incident.

Commentaires de Transports Canada :

Il ne faut jamais tenter de démarrer un aéronef dont la batterie au nickel-cadmium est déchargée. Voici un exemple des dommages que peut causer un emballement thermique. Heureusement que l'aéronef n'a pas été endommagé. Une surveillance

adéquate de la tension et de la température peut prévenir une surchauffe de la batterie causée par un emballement thermique.

Batterie endommagée

Bombardier, CL600 2B19 (CRJ 100SE)

CRJ100 – Support de montage du mélangeur de l'aileron droit fissuré

RDS no : 20171031004

Sujet :

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

Avant de procéder à l'installation des logements du train d'atterrissage principal, l'inspecteur a constaté, lors de l'inspection de clôture, que le support de montage du mélangeur de l'aileron droit était fissuré et qu'une des trois pattes de fixation avait cédé. Les photos ci-jointes montrent l'emplacement du support de montage et la patte sectionnée du support de montage qui supporte les poulies du système de commande d'ailerons.

Commentaires de Transports Canada :

L'endroit où les dommages ont été constatés n'est pas facile à inspecter et la patte sectionnée était dissimulée derrière des conduites fixées au boulon d'attache de la patte du support. L'aéronef en question était un CRJ100 d'affaires construit en 2002 qui cumulait peu d'heures de vol et qui faisait déjà l'objet de travaux d'entretien. Les techniques d'inspection approfondies et détaillées ont permis de déceler ce défaut avant qu'il ne devienne un problème.

Figure 1 : Patte du support de montage sectionnée dans le secteur aileron.

Figure 2 : Emplacement du mélangeur de l'aileron et du support de montage.

Bombardier, CL600 2B19 (RJ100)

CRJ 100/200 – Rupture et fuite du conduit de conditionnement d'air principal

RDS no : 20180514013

Sujet :

Il a été constaté que le débit d'air entrant dans la cabine et le poste de pilotage était très faible même si les deux groupes de conditionnement d'air étaient en marche. L'inspection subséquente a révélé que le collecteur d'alimentation principal s'était rompu. Le collecteur d'alimentation principal a été remplacé et le circuit de conditionnement d'air a été vérifié et jugé en état de fonctionnement.

Commentaires de Transports Canada :

Le conduit a été trouvé avec une petite ouverture à une extrémité et une grande ouverture à l'autre extrémité. Le conduit endommagé a été remplacé et l'aéronef a été remis en service.

Figure 1 – Petite ouverture dans le conduit

Figure 2 – Grande ouverture dans le conduit

Bombardier, CL600 2C10 (RJ700)

Descente d'urgence provoquée par le débrayage des deux circuits d'air de prélèvement

RDS no : 20160418012

Sujet :

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

Au niveau de vol (FL) 400, l'avertissement de fuite d'air de prélèvement gauche s'est allumé L BLEED DUCT sur le système d'affichage des paramètres moteurs et d'alerte de l'équipage (EICAS) et l'alarme sonore a retenti. L'équipage a amorcé une descente en suivant les procédures du manuel d'exploitation de l'aéronef (AOM). Quatre minutes plus tard, tout juste après avoir commencé à passer en revue la liste de vérifications correspondant à la fuite d'air de prélèvement gauche, l'avertissement R BLEED DUCT s'est affiché et l'avertissement sonore a retenti, indiquant une fuite d'air de prélèvement droit. L'alimentation de l'air de prélèvement droit s'est également arrêtée, ce qui signifiait que les deux circuits de prélèvement d'air étaient dorénavant débrayés. L'équipage a déclaré une urgence et a effectué une descente d'urgence en portant leurs masques à oxygène conformément aux procédures de descente d'urgence. Alors qu'il descendait au FL170, l'avertissement CABIN ALT s'est affiché, indiquant que l'altitude pression cabine dépassait 10 000 pieds. Après être descendu à 10 000 pieds, comme aucune autre anomalie n'a été détectée concernant les passagers et l'aéronef, l'équipage a décidé de poursuivre le vol et l'aéronef a atterri sans autre incident.

Commentaires de Transports Canada :

Le circuit d'air de prélèvement se compose de deux circuits similaires (gauche et droit) qui fournissent de l'air de prélèvement à haute pression et à température élevée prélevé au moyen de vannes de régulation de pression et d'arrêt (PRSOV) aux systèmes de conditionnement d'air. Des gaines acheminent ensuite l'air régulé aux circuits de pressurisation, de climatisation et d'antigivrage. Chaque gaine comporte deux (2) capteurs de détection de surchauffe formés de systèmes de boucles de fils indépendants afin de détecter une augmentation de température causée par une fuite d'air de prélèvement. Chacun des systèmes de capteurs de détection indépendants est relié à l'un des deux canaux indépendants du contrôleur d'antigivrage et de détection de fuites (AILC) qui surveille les fuites d'air et fournit des indications en cas de fuite d'air de prélèvement. Si les deux canaux de l'AILC détectent une fuite d'air de prélèvement, le message L BLEED DUCT ou R BLEED DUCT correspondant s'affichera, un avertissement sonore retentira et la PRSOV associée sera fermée, ce qui coupera l'alimentation en air de prélèvement. Si un seul canal détecte une fuite d'air de prélèvement, le message DUCT MON FAULT s'affichera, ce qui indique qu'une anomalie a été détectée dans le circuit de détection de fuite d'air.

Lors de cet incident, l'alimentation d'air en provenance des deux circuits d'air de prélèvement a cessé parce que l'AILC a détecté des fuites d'air sur les deux circuits d'air de prélèvement. Il a été impossible de déterminer pourquoi l'AILC a détecté des fuites d'air de prélèvement à la suite de cet incident, mais cela pourrait être dû au mauvais fonctionnement de l'AILC, à une véritable fuite d'air de prélèvement ou à un mauvais fonctionnement d'un des capteurs. Lors d'un certain nombre d'incidents similaires récents, il a été constaté que les capteurs du circuit de détection étaient en cause et que ceux-ci n'avaient pas été installés correctement et/ou qu'ils présentaient des signes de corrosion légère. L'installation et l'entretien de ces capteurs nécessitent une inspection et un montage minutieux afin de prévenir ce type d'incident. La base de données des rapports de difficultés en service (RDS) contient un nombre accru de ces événements, c'est pourquoi nous publions le présent article afin de sensibiliser davantage l'industrie à ces problèmes.

Canadair, CL600 2B19 (RJ100)

RJ100/200 – Gaine d'entrée d'air du groupe auxiliaire de bord (APU) fissurée

RDS no : 20171031001

Sujet :

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

En accédant au compartiment du groupe auxiliaire de bord (APU) afin de trouver la cause d'un problème de démarrage de l'APU, il a été constaté que la gaine d'entrée d'air inférieure de l'APU était fissurée et des morceaux de la paroi de la gaine étaient manquants.

Commentaires de Transports Canada :

Transports Canada vise à signaler ce type de défaut et demande à ce que ces types de difficultés en service continuent d'être soumis à l'aide du Système Web de rapports de difficultés en service (SWRDS).

Figure 1 : Photo de la gaine d'entrée d'air de l'APU brisée

Canadair, CL600 2B19 (RJ100)

Amorçage d'arcs électriques au niveau du pare-brise en vol du poste de pilotage et incendie dans le bornier

RDS no : 20171122015

Sujet :

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

L'aéronef a subi une panne du circuit de réchauffage du pare-brise en vol. L'équipage a constaté la présence d'amorçage d'arcs, puis une flamme ou un petit incendie près du bornier situé du côté inférieur droit du pare-brise. L'équipage a désactivé le réchauffage du pare-brise et les arcs électriques et le feu ont cessé. Comme l'incident s'est produit à proximité de l'aéroport de destination et qu'il n'y a pas eu d'autres problèmes après avoir désactivé le réchauffage du pare-brise, aucune urgence n'a été déclarée et l'aéronef a poursuivi son vol et atterri sans incident. L'aéronef n'a subi aucun autre dommage à l'exception de celui du pare-brise et d'une des listes de vérifications de l'équipage qui a été endommagée par des brûlures d'arcs.

Lors du dépannage, le personnel d'entretien a réactivé le réchauffage du pare-brise. Des arcs électriques se sont immédiatement produits au niveau du pare-brise et une petite flamme a été observée dans le bornier. Le pare-brise a été retiré et remplacé par une pièce neuve.

Commentaires de Transports Canada :

Sur l'aéronef de modèle CRJ 100/200/440, un total de 314 fissures de pare-brise ont été signalées de 2006 jusqu'au début de 2019. Ces défaillances de pare-brise comprennent 178 cas de fissuration du pare-brise gauche et 136 cas de fissuration du pare-brise droit. Parmi les incidents signalés, il y a eu au moins 39 cas impliquant l'amorçage d'arcs électriques, la formation d'étincelles, des odeurs de brûlé ou de la fumée au niveau du pare-brise. Jusqu'à présent, un seul cas d'amorçage d'arcs électriques a provoqué un réel incendie dans le poste de pilotage. La liste de vérifications se trouvait sur l'écran anti-éblouissement à proximité immédiate du bornier où se sont produits les arcs électriques, ce qui a pu contribuer à produire les flammes observées. Dans bon nombre de rapports de difficultés en service (RDS) mettant en cause des arcs électriques, l'équipage a indiqué avoir aussi observé la formation d'étincelles. Les mesures prises par l'équipage pour rapidement désactiver le réchauffage du pare-brise ont peut-être empêché ces étincelles de se transformer en incendie de plus grande intensité.

L'amorçage d'arcs électriques et la fissuration du pare-brise ont déjà fait l'objet d'une publication en 2013. Cet article signalait que la cause se situait au niveau de l'étanchéité du pare-brise visant à prévenir de l'infiltration d'eau. La manière dont la fissuration du pare-brise s'est produite n'avait pas fait l'objet d'une enquête lors de cet

incident. Il est tout à fait possible qu'une infiltration d'eau ait d'abord causé l'amorçage d'arcs électriques, puis la fissuration du pare-brise. La figure 3 est tirée de l'article de *Feedback* de 2013 et montre le joint d'étanchéité extérieur de pare-brise érodé qui s'est usé avec le temps en raison de l'écoulement d'air. La zone blanchâtre située au bas du pare-brise près des éléments chauffants est due à l'infiltration d'eau. La photo 4 ci-jointe provient d'un autre incident ayant fait l'objet d'un RDS et montre également une zone blanchâtre causée par une infiltration d'eau à proximité du bornier.

Le manuel d'entretien de l'aéronef (AMM) 56-11-01 mentionne qu'il faut inspecter le joint d'étanchéité extérieur afin de déceler des fissures ou de l'érosion et effectuer les réparations nécessaires au besoin. Il s'agit donc d'un rappel à tous les propriétaires et exploitants d'aéronefs et à tous les spécialistes de la maintenance à l'effet que diverses inspections et réparations peuvent être effectuées afin de prévenir des incidents comme celui signalé dans le présent article.

Figure 1 : Signes d'incendie dans le coin inférieur droit du pare-brise.

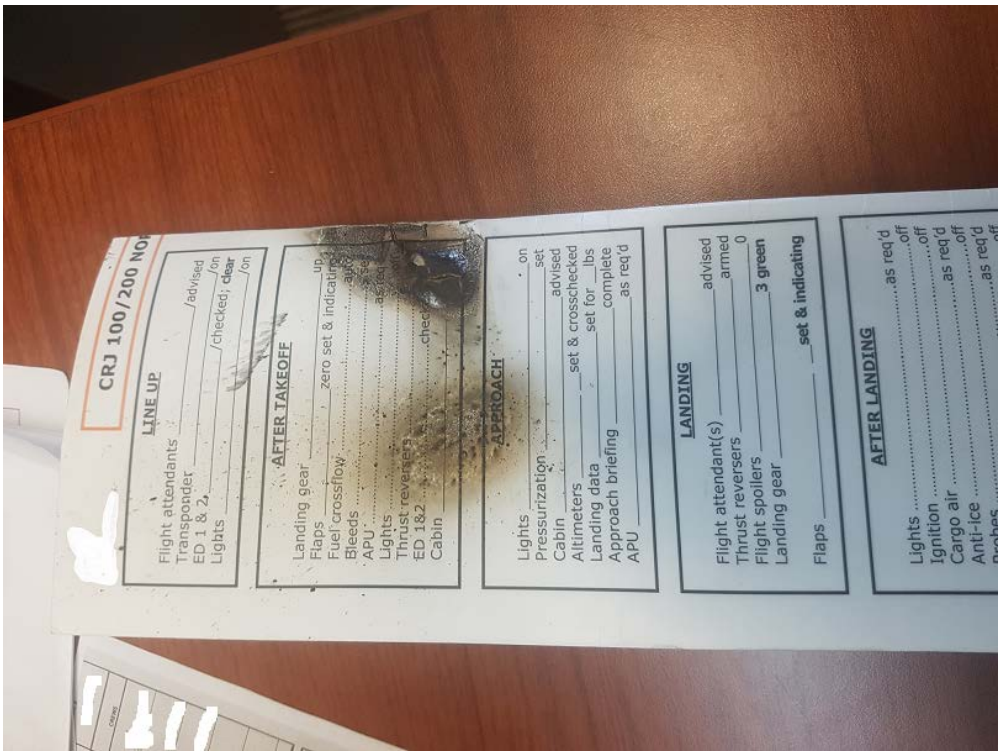


Figure 2 : Marques de brûlures d'arcs sur la liste de vérifications du pilote.

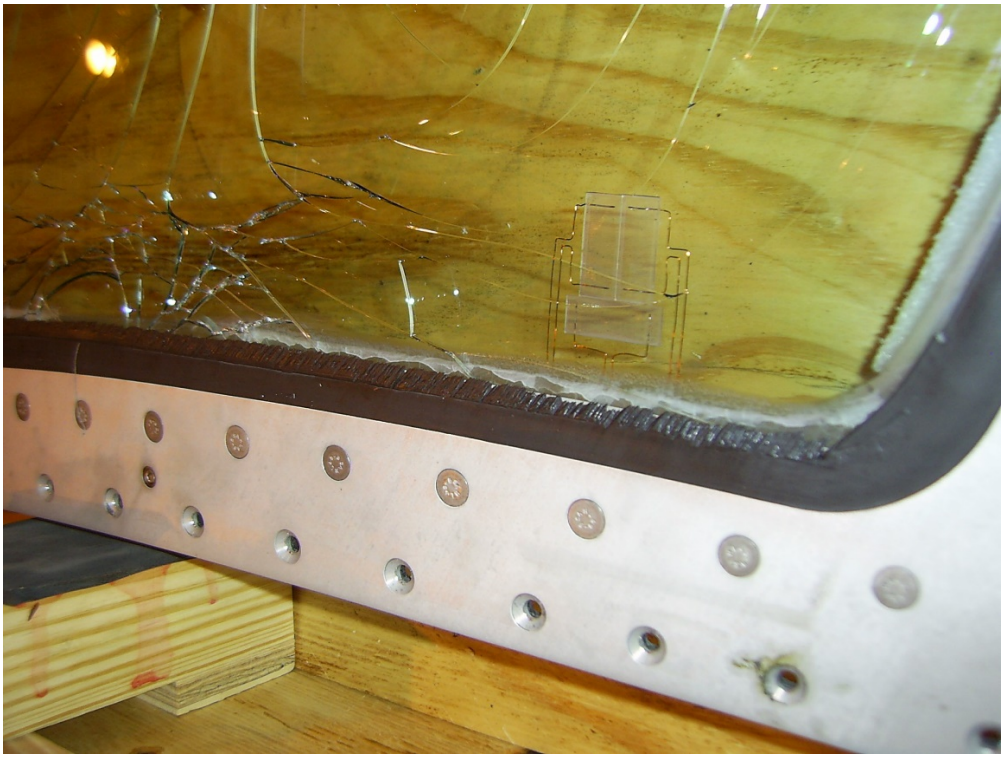


Figure 3 : Photo de l'article de Feedback de 2013 qui montre un joint d'étanchéité de pare-brise érodé et une zone blanchâtre due à une infiltration d'eau.

Figure 4 : Un autre incident RDS qui montre une zone blanchâtre sur un pare-brise causée par une infiltration d'eau.

Cessna, 172N

Inspection et entretien du robinet sélecteur de réservoirs sur le Cessna 172

RDS no : 20181015017

Sujet :

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

Pendant le vol, le pilote a constaté un déséquilibre de carburant, et ce, même si le sélecteur de réservoirs était à la position « BOTH » pour une alimentation à partir des deux réservoirs. La réserve de carburant de gauche était nettement inférieure à celle de droite. L'incident a été signalé au service d'entretien conformément au processus standard. L'équipe d'entretien a découvert que le cran d'arrêt à bille s'était séparé de l'arbre du robinet sélecteur de réservoirs, faisant en sorte que le sélecteur était positionné sur le réservoir de gauche seulement. Cette situation a été causée par la rupture, en raison de l'usure, du cran d'arrêt à bille faisant partie de l'assemblage à rotule de l'arbre situé entre la poignée du sélecteur de réservoirs et le robinet sélecteur. La pièce a été remplacée et l'aéronef a été remis en service conformément aux procédures en vigueur.

Commentaires de Transports Canada :

Plusieurs rapports de difficultés en service (RDS) connexes ont été signalés, notamment :

- Perte de puissance moteur due à un mauvais positionnement du robinet sélecteur – usure excessive
- Perte de puissance moteur due à un mauvais positionnement du robinet sélecteur – sélecteur difficile à mouvoir
- Dégradation de la puissance moteur de 20 à 30 secondes après avoir poussé la manette des gaz à la pleine puissance – usure du cran d'arrêt

En 1971, Cessna a publié la lettre de service SE71-10 soulignant l'importance d'inspecter régulièrement le robinet sélecteur de réservoir et la tringlerie de l'arbre de transmission. Transports Canada souhaite également souligner les points suivants mentionnés dans la lettre de service :

- Inspectez la plaque du cran d'arrêt du robinet sélecteur afin d'en vérifier la propreté et de déceler toute usure excessive.
- Inspectez les points d'attache de l'arbre de transmission afin de vérifier s'ils sont solidement fixés ou s'il y a coincement, et pour déceler toute usure excessive ou problème de lubrification.
- Mettez la poignée du robinet dans toutes les positions et vérifiez son bon fonctionnement, la sensation du cran d'arrêt et la liberté de mouvement.

Le manuel de maintenance du Cessna modèle 172 recommande, toutes les 100 heures :

Robinet sélecteur de réservoirs – vérifiez la commande du robinet sélecteur en plaçant le cran d'arrêt dans chaque position; vérifiez si les points d'attache sont solidement fixés et si les positions sont bien identifiées.

Usure excessive ayant causé la séparation avec l'arbre de transmission

Cessna, 208

Cessna 208 – Ferrure inférieure de hauban de voilure fissurée

RDS no : 20190425034

Sujet :

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

Au cours d'une inspection par courants de Foucault périodique (5-15-MA) des haubans de voilure, exigée toutes les 5000 heures, il a été découvert que l'une des ferrures inférieures du hauban gauche était fissurée et s'était détachée au moment du démontage du hauban en préparation de l'inspection. La dernière inspection de conformité a été effectuée le 31 janvier 2007, soit après 6150 heures.

Commentaires de Transports Canada :

Une enquête plus approfondie sur cet incident a révélé que l'exploitant utilisait l'aéronef en vertu des délais d'inspection « typiques ». Étant donné que cet aéronef est muni de flotteurs, des délais d'inspection « rigoureux » auraient dû être respectés.

La Federal Aviation Administration (FAA) a publié une *General Aviation Maintenance Alert* (alerte d'entretien visant les aéronefs de l'aviation générale) intitulée *Cessna 208 Upper and Lower Wing Strut Fittings* (Ferrures supérieures et inférieures de haubans de voilure du Cessna 208) pour souligner l'importance des inspections à cet endroit critique.https://www.faasafety.gov/gslac/ALC/lib_tableofcontents.aspx

Il est rappelé aux exploitants que les délais de remplacement et les intervalles d'inspection obligatoires peuvent être prescrits par le type d'exploitation. Dans ce cas, les termes « typique » et « rigoureux » sont définis au chapitre 4-00-00, section Limitations de navigabilité, du manuel d'entretien du modèle 208/208B.

Photo 1 Ferrure inférieure de hauban de voilure (vue de dessus)

Photo 2 Ferrure inférieure de hauban de voilure (vue de côté)

Dassault, Falcon 900EX

Roue principale manquante après l'atterrissage sur un Falcon 900

RDS no : 20170815003

Sujet :

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

L'aéronef a atterri sans encombre, mais l'équipage a signalé une perte importante de friction de freinage. Durant l'inspection extérieure après l'atterrissage, l'équipage a remarqué que l'ensemble de la roue principale extérieure droite était manquante. L'ensemble de la roue manquante a par la suite été retrouvé à l'aéroport de départ et a été retourné à la base d'entretien de l'exploitant pour une évaluation plus approfondie. L'équipage a signalé qu'aucun autre dommage n'a été remarqué.

Les constatations initiales du personnel d'entretien ont permis de déterminer que toutes les pièces de fixation et tous les dispositifs de verrouillage étaient toujours en place. Il semble que le roulement extérieur se soit désintégré et que le diamètre de la cuvette du roulement de la roue soit suffisamment grand pour que la roue puisse passer par-dessus la pièce de retenue. Le constructeur de l'aéronef a été avisé et l'ensemble du train principal visé est en train d'être remplacé par une équipe de réparation du constructeur.

Commentaires de Transports Canada :

L'incident a fait l'objet d'une enquête qui a conclu que la cause était une rupture du cône de roulement extérieur. Les pièces ont été envoyées à des fins d'enquête, mais en raison des dommages importants au cône de roulement extérieur, isoler une cause fondamentale précise s'est avéré impossible.

Les causes les plus probables sont un serrage inadéquat de la roue sur l'écrou de l'essieu (couple insuffisant), ou une inspection inappropriée de l'état des roulements lors de la dernière installation de roue (140 cycles de vol (CV) avant l'incident). Le cône de roulement intérieur était normalement lubrifié, ce qui laisse penser que la défaillance n'est pas due à une absence de graisse dans le cône de roulement extérieur.

Transports Canada souhaite rappeler à tous les exploitants que l'installation des roues des aéronefs doit être effectuée en stricte conformité aux instructions du manuel d'entretien de l'aéronef.

Fig. 1 : Essieu démontrant la roue manquante, mais les roulements sont toujours en place.

Fig. 2 : Roue dans l'état où elle a été retrouvée.

Fig. 3 : Intérieur de la roue montrant des matériaux résiduels du roulement qui s'est rompu. Notez les différentes tailles de chemins de roulement et le roulement intérieur de diamètre plus important.

DeHavilland - CAN, DHC 6 300

Bielle de servocommande d'aileron fissurée

RDS no : 20150312008

Sujet :

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

Au cours de travaux d'entretien courant, le technicien d'entretien d'aéronefs (TEA) a remarqué une fissure dans la bielle de servocommande d'aileron. Là où la bielle était fissurée, elle était également dilatée. Il est soupçonné que de l'eau se serait accumulée à l'intérieur de la bielle et aurait gelée. La bielle de servocommande d'aileron a été remplacée sans constater d'autre défectuosité.

Commentaires de Transports Canada :

L'infiltration d'eau et le gel de l'ensemble de bielle de servocommande d'aileron est un problème connu sur le DHC-6-300 de Viking Air Limited (VAL).

Le fabricant d'équipement d'origine (FEO) du DHC-6-300 Twin Otter, De Havilland Aircraft Company (DHC), a émis le bulletin de service (BS) 6/472 en date du 18 janvier 1985 afin d'attirer l'attention sur ce problème d'infiltration d'eau et de gel des ensembles de bielle de servocommande d'aileron gauche et droit de référence (réf.) C6CW1048-1.

La pièce de l'ensemble de bielle de réf. C6CW1048-1 était fabriquée à partir d'un tube creux, dans lequel de l'eau pouvait s'accumuler et geler. Le gel entraînait la dilatation du tube et le faisait fissurer. Le BS 6/472 a été émis afin d'introduire la modification (Mod) nº 6/1850, laquelle demandait de remplacer cette pièce par l'ensemble avec un tube plein de réf. C6CW1087-1.

Il convient également de souligner que dans le manuel de soutien au produit (PSM) du DHC-6-300, à la figure 5 – *Servo Tab Installation*, laquelle figure au chapitre 27-10-00 du catalogue des pièces illustré 1-63-4, il est indiqué que la pièce nº 90 correspond à la bielle de commande de réf. C6CW1087-27; mais il s'agit de la réf. pour la bielle pleine uniquement, et non de l'ensemble avec les deux embouts installés. L'ensemble de bielle pleine de réf. C6CW1087-1 correspond à la pièce nº 35 (non illustrée). Il n'est plus possible de se procurer l'ensemble de bielle de commande avec un tube creux de réf. C6W1048-1 (pièce nº 30), ni les anciens embouts de bielle DSC4-3A (pièce nº 80).

Transports Canada, Aviation civile (TCAC) recommande que les exploitants et le personnel d'entretien des DHC-6 envisagent d'inspecter leurs flottes afin de vérifier si d'anciennes bielles de commande creuses de réf. C6CW1048-1 sont toujours en place et, le cas échéant, de procéder à l'incorporation du BS 6/472 en raison des avantages en matière de sécurité que procure le remplacement des ensembles de bielle creuse par des ensembles de bielle pleine de réf. C6CW1087-1.

Ensemble de bielle de commande, réf. C6CW1048-1.

DeHavilland - CAN, DHC 8 301

Arbre d'entraînement de la commande secondaire des volets sur le Dash 8/300

RDS no : 20180711016

Sujet :

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

Les volets étaient bloqués à 5 degrés et le voyant d'avertissement associé à la commande des volets était allumé. L'ensemble d'arbres d'entraînement de la commande secondaire des volets (au-dessus du fuselage) était grippé et cisaillé; et il a été démonté conformément au manuel d'entretien de l'aéronef 27-52-11, page 201. L'accouplement était également grippé et le palier s'était rompu. Le circuit de la commande secondaire des volets a été remplacé au complet.

Commentaires de Transports Canada :

L'accouplement de la commande des volets s'est rompu en raison d'un manque de lubrification. L'environnement d'exploitation de l'aéronef a une incidence sur les composants scellés si les joints font défaut et laissent entrer l'humidité. Ces zones sont très difficiles à inspecter aux fins d'entretien préventif. Les exploitants devraient vérifier la fiabilité de ces composants et les remplacer à un intervalle prédéterminé qui correspond à l'environnement d'exploitation de l'aéronef.

Accouplement non lubrifié.

DeHavilland - CAN, DHC 8 311

Bride de la gaine d'air de prélèvement fissurée

RDS no : 20180913014

Sujet :

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

La température inter-turbines du moteur (ITT) s'est élevée de 27 degrés alors que les sélecteurs de l'air de prélèvement du moteur numéro un étaient activés et que les groupes de réfrigération étaient éteints. Une fuite était suspectée entre le clapet antiretour gauche et le robinet d'arrêt du moteur. Une bride fissurée a été constatée sur la gaine d'air de prélèvement.

Commentaires de Transports Canada :

Il peut être difficile de déceler les fissures sur les gaines lorsqu'elles sont cachées sous les colliers de fixation. Parfois, un démontage est nécessaire pour trouver les dommages. De plus, certaines pièces sont connues pour faire défaut à intervalles réguliers, ce qui facilite le dépannage si la personne qui effectue les travaux connaît bien le modèle de l'aéronef.

Bride de la gaine fissurée

DeHavilland - CAN, DHC 8 311

Compensateur de profondeur coincé

RDS no : 20181011008

Sujet :

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

Alors qu'il se trouvait au sol, l'équipage de conduite a signalé à l'équipe d'entretien que le volant du compensateur de profondeur était coincé. Lorsque le technicien d'entretien d'aéronefs (TEA) a examiné le compensateur de profondeur, il a constaté que ce dernier coinçait du côté du commandant de bord de la console centrale dans le poste de pilotage. La vis retenant l'aiguille de l'indicateur à l'arbre auxiliaire ressortait et entrait en contact avec la structure. L'indicateur du compensateur de profondeur se trouvait ainsi à être désengagé de la trajectoire de l'indicateur du volant du compensateur du commandant de bord. Ce problème a été corrigé conformément au manuel d'entretien de l'aéronef et au catalogue illustré de pièces du Dash 8.

Commentaires de Transports Canada :

Ces vis sont situées dans un endroit auquel l'accès n'est pas évident et qui est facile à oublier. Le personnel d'entretien doit s'assurer que les leviers de commande et que le volant du compensateur peuvent bouger librement sans être entravés par des pièces desserrées. De plus, lorsque des travaux sont effectués à cet endroit, s'assurer que le couple de serrage des vis et des boulons est adéquat au remplacement des pièces.

L’image montre la vis qui ressort du levier.

DeHavilland - CAN, DHC 8 402

Clapet antiretour de l'éjecteur de carburant endommagé

RDS no : 20190905009

Sujet :

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

L'équipage a signalé que le voyant d'avertissement de pression du carburant du moteur nº 2 s'était allumé pendant la montée quand la pompe auxiliaire nº 2 a été coupée. Le service d'entretien a remplacé la pompe d'éjection principale droite et l'aéronef a été remis en service. Un clapet antiretour endommagé a été signalé sur la pompe retirée.

Commentaires de Transports Canada :

Il est difficile de détecter les problèmes associés aux clapets antiretour endommagés sur les pompes d'éjection, car il faut les démonter pour repérer les pièces défaillantes. Ce type de bris est toutefois à prévoir sur les vieux aéronefs étant donné que les pièces mobiles s'usent et doivent être remplacées lorsqu'elles font défaut.

Photo : Pompe d'éjection et clapet antiretour endommagé

Dornier, 328 100

Vol mouvementé en raison d'un feu de ballast

RDS no : 20190121014

Sujet :

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

Un incendie de soute a été signalé et une recherche du feu a été effectuée en vérifiant au toucher. Le commandant de bord a signalé qu'ils passeraient en revue leur liste de vérifications et qu'il pourrait être obligé de déclarer une urgence. Le pilote a alors été informé du déclenchement de l'extincteur; il a déclaré une urgence et a demandé s'il y avait de la fumée dans la cabine. L'agent de bord a confirmé qu'il n'y avait ni fumée ni incendie. Le pilote a signalé qu'il effectuerait un atterrissage normal et qu'il attendrait les équipes d'incendie. Le service d'entretien a trouvé le ballast d'éclairage fondu, et lorsqu'il a été retiré, celui-ci montrait des signes de court-circuit interne et dégageait une odeur intense de brûlure d'origine électrique.

Commentaires de Transports Canada :

Lors de cet incident, la réaction rapide et l'approche systématique de l'agent de bord ont permis d'éviter que l'incident prenne une tout autre tournure. Il est parfois difficile de trouver la source d'un incendie ou d'une fumée d'origine électrique, comme dans le cas présent. Souvent, les composants électriques sont cachés derrière les parois latérales ou sous le plancher. Une inspection approfondie de ces composants au cours de l'entretien périodique pourrait prévenir des urgences en vol.

Image 1 : Vue interne du ballast d'éclairage de secours. Remarquez les composants internes carbonisés.

Image 2 : Signes de brûlure et de surchauffe sur la surface intérieure du couvercle du ballast.

Pilatus - SW, PC12 47E

Pratiques de câblage inappropriées

RDS no : 20190329033

Sujet :

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

Durant une inspection périodique des fils et des sertissures du circuit de réchauffage du pare-brise, il a été noté que les fils du pare-brise du pilote gauche étaient sertis de façon inappropriée. L'objectif de cette inspection était de repérer ce problème après la découverte des pare-brise qui avaient été installés de façon inappropriée. Il a été déterminé que les deux sertissures distinctes avaient été raccordées à l'envers.

Commentaires de Transports Canada :

Cette inspection spéciale a fait ses preuves. Parfois, l'entretien courant peut sembler banal et ennuyeux. Ce personnel d'entretien en particulier a été en mesure de trouver exactement le problème pour lequel l'inspection a été mise en place à l'origine. Suivre les procédures et être attentif durant les inspections peuvent sauver un équipage d'une défaillance en vol.

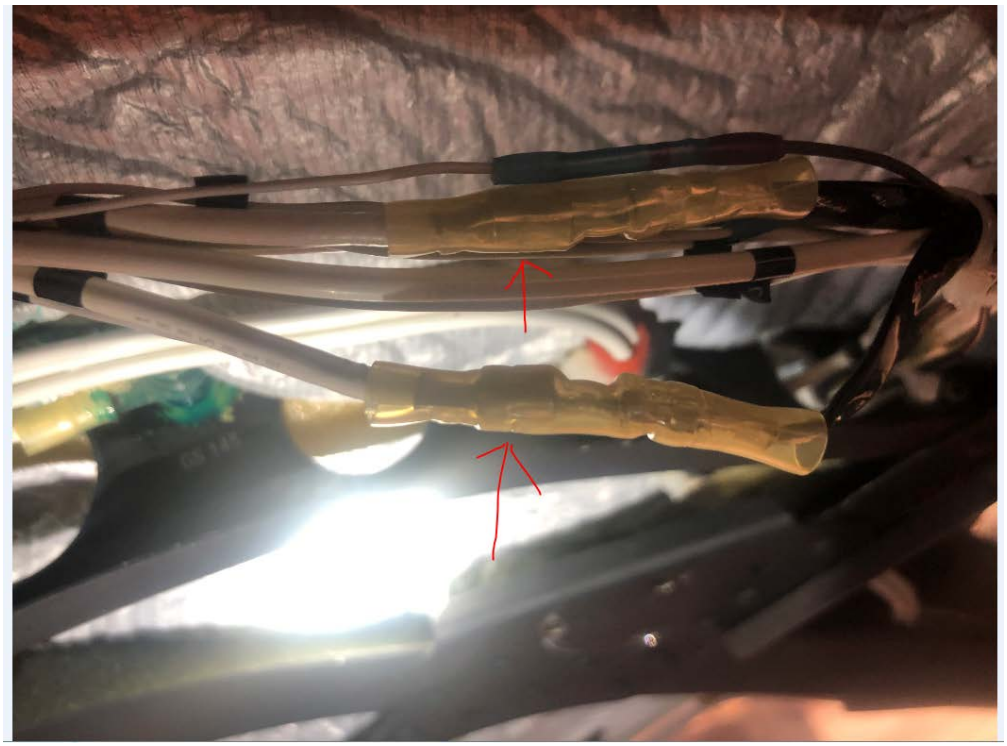


Photo 1 – Fils épissés de façon inappropriée

Photo 2 – Fils épissés de façon appropriée

Moteurs

Pratt & Whitney-USA, PW1524G

Joint torique pincé PW1524G

RDS no : 20190328006

Sujet :

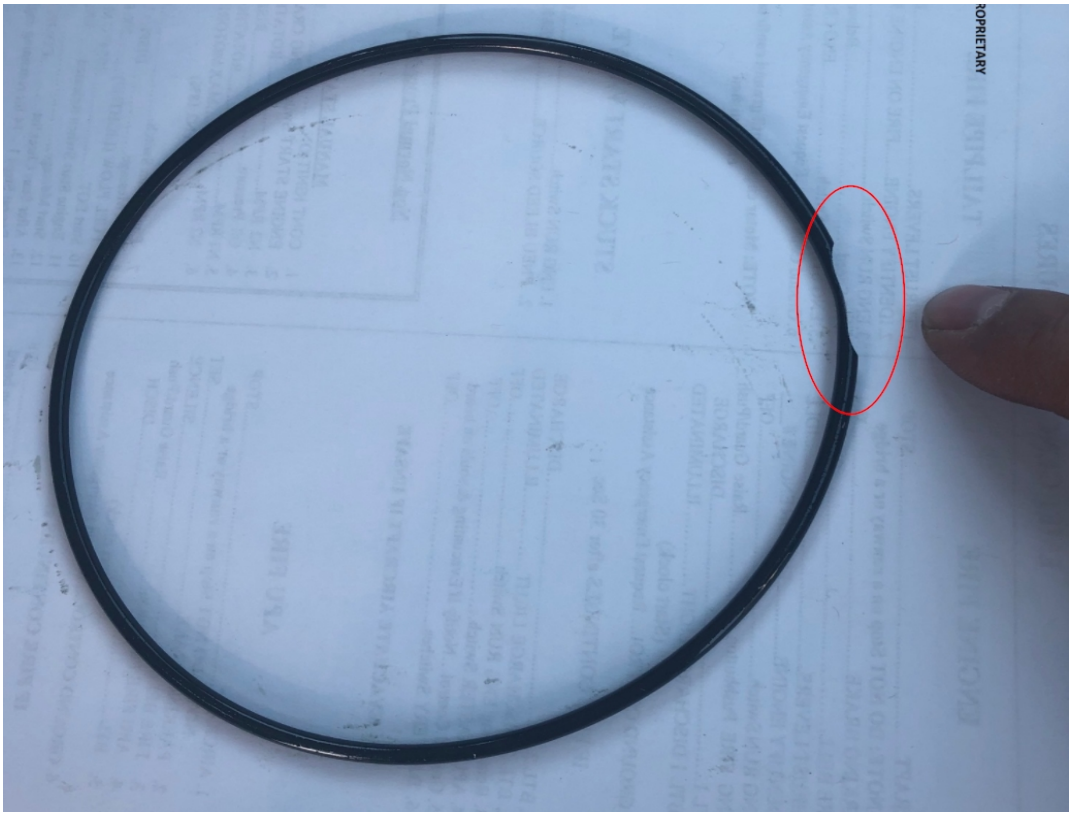
L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

Un arrêt moteur en vol est survenu sur la trajectoire du retour vers l'aéroport. L'inspection visuelle générale initiale a révélé que le moteur était humide autour du filtre à huile. La limite du détecteur de débris de liquide hydraulique a été atteinte le jour précédent et les travaux d'entretien ont été effectués au cours de la nuit pour remplacer le détecteur de débris. Les détecteurs de limaille et le filtre à huile ont été vérifiés pour déceler la présence de débris. Le rapport préliminaire de l'organisme de maintenance

agréé (OMA) a indiqué que le filtre à huile n'avait pas été installé correctement, par conséquent le joint torique avait été pincé.

Commentaires de Transports Canada :

Cet incident semble découler de « facteurs humains » et constitue une bonne occasion pour rappeler au personnel d'entretien qu'il doit faire preuve de vigilance même lorsqu'il exécute des tâches d'entretien les plus élémentaires. Ce rapport de difficultés en service (RDS) met en lumière l'importance des procédures de vérification après l'entretien, tel que les essais de moteur au point fixe, les vérifications d'étanchéité, la validation que les bonnes références de pièces ont été utilisées, ainsi que le respect des instructions de lubrification des joints toriques avant leur installation.
Transports Canada appuie et recommande le remplacement des joints toriques usagés après chaque utilisation. Maintenir de la documentation et réaliser des enquêtes sur de tels incidents au moyen d'un programme de systèmes de gestion de la sécurité (SGS) pourraient contribuer à déterminer un moyen de prévention possible au sein des organismes de l'aviation.



Exemple d'un joint torique pincé

Giravions

Aerospatiale HC, AS 355NP

Support de l'arbre d'entraînement du rotor de queue fissuré

RDS no : 20150330010

Sujet :

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

À la suite d'une inspection effectuée sur notre AS 355NP, deux fissures ont été constatées sur le support de l'arbre d'entraînement du rotor de queue avant, entre l'arbre court et l'arbre long.

La bride avait du jeu parce que l'écrou était desserré, ce qui a probablement provoqué l'apparition des fissures en raison d'une vibration excessive. Il s'est révélé que le roulement tournait à sec.

L'ensemble de la bride a été envoyé en réparation où les pièces usées et endommagées ont été remplacées.

Commentaires de Transports Canada :

Ce rapport de difficultés en service constitue une bonne occasion de rappeler que toutes les parties de l'aéronef doivent être inspectées, y compris les éléments inclus dans l'inspection après vol. Les fissures peuvent avoir été causées par le manque de graisse dans le roulement, mais le fait d'avoir détecté la fissure avant une défaillance a sans contredit permis d'interrompre la chaîne d'événements. L'entretien courant peut jouer un rôle essentiel dans la sécurité et le maintien de l'état de fonctionnement de votre aéronef.

Exemple de la fissure constatée sur la bride.

Bell Textron - CAN, 429

Pièces de fixation mal serrées sur des raccords du circuit anémométrique

RDS no : 20161121001

Sujet :

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

Au cours de l'inspection aux 24 mois du circuit anémométrique, il a été constaté que de nombreux écrous B de ce circuit étaient seulement serrés à la main et qu'ils pouvaient être desserrés sans outil.

Commentaires de Transports Canada :

Transports Canada a reçu plusieurs rapports de difficultés en service signalant des pièces de fixation desserrées sur le circuit anémométrique d'hélicoptères Bell 429. Les pièces desserrées ont fait l'objet d'une enquête qui a révélé que ce problème découlait d'un serrage inadéquat des raccords en plastique. Par la suite, Bell a modifié les procédures de serrage de tous les raccords en plastique dans les instructions pour le maintien de la navigabilité aérienne. Il est important de souligner que les couples de serrage établis selon les pratiques courantes peuvent différer des instructions prescrites par le constructeur pour une tâche donnée. Dans chaque procédure, les sections contenant des avertissements et des remarques doivent être lues attentivement afin de s'assurer de s'y conformer, car les instructions qu'elles contiennent peuvent différer d'une tâche à l'autre.

Exemple de raccords en plastique qui peuvent être retrouvés sur le circuit anémométrique.

Robinson, R44 II

Court-circuit dans une batterie Concorde

RDS no : 20190318029

Sujet :

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

Le pilote a retourné à la base et a indiqué avoir dû réinitialiser l'alternateur après que le voyant se soit allumé plusieurs fois en vol. Comme l'aéronef devait de toute manière faire l'objet d'une inspection aux 100 heures, l'inspection a été effectuée. Durant cette inspection aux 100 heures, il a été constaté que la batterie sous le siège du copilote avait fondu à deux endroits. Comme l'alternateur devait bientôt subir une révision, il a été remplacé par mesure de précaution. Il n'est pas certain que la batterie soit à l'origine des problèmes d'alternateur, mais il semble que celle-ci ait subi un court-circuit interne. Le pilote n'a signalé aucune odeur suspecte dans l'aéronef.

Commentaires de Transports Canada :

Les batteries Concorde sont couramment installées dans de nombreux aéronefs de marques et de modèles variés. Les instructions d'inspection de la batterie se retrouvent souvent dans les publications des constructeurs d'aéronefs; cependant, il est important de noter que les fabricants de batteries publient également des instructions pour le maintien de la navigabilité aérienne. Les instructions pour le maintien de la navigabilité aérienne de la batterie devraient être consultées à l'élaboration de chaque programme d'entretien. Pour installer cette batterie, aucune vérification interne n'est requise et il semble qu'aucun défaut externe n'ait été constaté avant la défaillance de la batterie. Si une situation semblable se produit, Transports Canada encourage les exploitants et les spécialistes de la maintenance à continuer de soumettre des rapports de difficulté en service afin d'évaluer en détail ce défaut potentiel.

Photo 1 : La batterie, encore installée sur l'aéronef, dans l'état où elle a été trouvée lors de l'inspection.

Photo 2 : La batterie ouverte à des fins d'inspection, révélant le court-circuit.

Robinson, R44 II

Tuyau d'admission d'air moteur défectueux sur un R44 II

RDS no : 20190611012

Sujet :

L'article traduit ci-dessous a été réalisé à partir d'un Rapport de difficultés en service soumis en anglais.

Durant l'entretien planifié d'un R44 II, il a été remarqué que le bulletin de service (BS) R44 BS-97, partie A (obligatoire à l'intérieur d'une heure de vol), publié par Robinson Helicopter Company (RHC) n'avait pas encore été intégré. Une inspection visuelle a révélé des signes de séparation entre les couches intérieure et extérieure du tuyau en place, de référence (réf.) A785-31, tel que décrit dans le BS. Le bruit de « froissement » était également évident. Le défaut a été signalé au constructeur (RHC), avec deux photos et d'un fichier audio afin de confirmer que le bruit de « froissement » était effectivement un signe que le tuyau était défectueux. Il a aussi été mentionné à RHC que le tuyau en cause, de réf. A785-31, n'était pas visé par la plage d'applicabilité du BS-97 pour les R44 (puisque le numéro de série de l'hélicoptère n'était pas visé et que le tuyau avait été installé avant la plage d'applicabilité de « mai à novembre 2018 »). Nous ne savons pas avec certitude si ce tuyau en particulier est un « équipement d'origine depuis la construction de l'aéronef », mais il est probable que cela est le cas. Dans sa réponse au courriel envoyé, le soutien technique de Robinson a demandé que le tuyau défectueux lui soit retourné aux fins d'évaluation et nous acquiescerons à leur demande.

Commentaires de Transports Canada :

RHC a émis le BS-97 à titre de mesure corrective en réponse à des rapports faisant état de la séparation entre les couches intérieure et extérieure du tuyau d'admission d'air moteur. La séparation de la couche intérieure pourrait faire obstruction au flux d'air d'admission du moteur. La Federal Aviation Administration (FAA) a rendu l'intégration du BS-97 obligatoire par la Consigne de navigabilité (CN) 2019-12-18. Le rapport de difficultés en service (RDS) 20190611012 décrit comment repérer un tuyau défectueux, mais le numéro de série de l'aéronef et la date de pose du tuyau d'admission d'air ne sont pas visés par les exigences de la CN 2019-12-18 de la FAA. Transports Canada, Aviation civile (TCAC) a transmis ces renseignements au sujet de la CN 2019-12-18 à la FAA. Au moment d'écrire ces lignes, il s'agit du seul RDS concernant un tuyau d'admission d'air défectueux. TCAC continuera de suivre ce dossier et aimerait rappeler aux exploitants et aux spécialistes de la maintenance de soumettre un RDS chaque fois qu'ils découvrent une difficulté en service pouvant faire l'objet d'un rapport.

Image montrant la couche intérieure d’un tuyau d’admission d’air moteur.

Consignes de navigabilité (CN) relatives aux équipement

Transports Canada (TC) s'efforce de faire parvenir des copies des nouvelles CN applicables au Canada à tous les propriétaires enregistrés des produits aéronautiques touchés. Toutefois, comme TC ne connaît généralement pas les propriétaires des aéronefs qui possèdent les équipements ou appareillages touchés par les CN, il distribue souvent ces CN à ses bureaux régionaux seulement.

Nous invitons les techniciens d'entretien d'aéronefs (TEA) et les exploitants des produits touchés à obtenir de plus amples renseignements ou un exemplaire des CN auprès de leur bureau régional de TC, de leur Centre de Transport Canada (CTC) local, de leur inspecteur principal de la maintenance (IPM), ou par l'entremise du site Web de l'Aviation civile à l'adresse suivante : http://www.tc.gc.ca/cawis-swimn

Pour voir la dernière publication, veuillez cliquer ici ou visiter le site web http://www.tc.gc.ca/fra/aviationcivile/certification/consignes-navigabilite-relatives-equipement.html

Bulletins spéciaux d'information de la navigabilité aérienne (SAIB) de la FAA

Un SAIB de la Federal Aviation Administration (FAA) est un outil d'information qui vise à sensibiliser le milieu de l'aviation générale, à lui transmettre des alertes et à formuler des recommandations. Cette information et ces conseils sont de nature non réglementaire et ne satisfont pas aux critères établis pour une consigne de navigabilité (CN). www.faa.gov/aircraft/safety/alerts/SAIB/ (en anglais seulement)

Pour voir la dernière publication, veuillez cliquer ici ou visiter le site web http://www.tc.gc.ca/fra/aviationcivile/certification/bulletins-speciaux-information-navigabilite-aerienne-faa.html

Bulletin d'information sur la sécurité (SIB) de l'AESA

Un SIB de l'Agence européenne de la sécurité aérienne (AESA) est un outil d'information qui vise à sensibiliser le milieu de l'aviation générale, à lui transmettre des alertes et à formuler des recommandations. Cette information et ces conseils sont de nature non réglementaire et ne satisfont pas aux critères établis pour une consigne de navigabilité (CN). http://ad.easa.europa.eu/sib-docs/page-1 (en anglais seulement)

Pour voir la dernière publication, veuillez cliquer ici ou visiter le site web http://www.tc.gc.ca/fra/aviationcivile/certification/bulletin-information-securite-aesa.html

Rapports de difficultés en service (RDS)

Les Rapports de difficultés en service (RDS) sont soumis par des techniciens d'entretien d'aéronefs (TEA), des propriétaires, des exploitants et d'autres sources pour signaler les problèmes, les défauts ou les événements qui affectent la navigabilité des aéronefs au Canada.

Pour voir la dernière publication, veuillez cliquer ici ou visiter le site web http://www.tc.gc.ca/fra/aviationcivile/certification/rapport-difficultes-service.html