



Circulaire d'information

Sujet : Admissibilité au montage des roulements de substitution ou de rechange

Bureau émetteur :	Normes	Document n° :	CI 571-004
Secteur d'activités:	Admissibilité	Édition n° :	01
Dossier SGDDI n° :	5009-32-4	Date d'entrée en vigueur :	2009-08-26
SGDDI n° :	5103183-V4		

TABLE DES MATIÈRES

1.0	INTRODUCTION.....	2
1.1	Objet.....	2
1.2	Applicabilité.....	2
1.3	Description des changements.....	2
2.0	RÉFÉRENCES ET EXIGENCES.....	2
2.1	Documents de référence.....	2
2.2	Documents annulés.....	2
3.0	CONTEXTE.....	2
4.0	SUBSTITUTION DE ROULEMENTS CONSTITUANT UNE RÉPARATION MAJEURE.....	3
4.1	Généralité.....	3
4.2	Exemples de remplacements constituant une réparation majeure.....	4
4.3	Méthodes d'approbation.....	4
5.0	SUBSTITUTION DE ROULEMENTS CONSTITUANT UNE RÉPARATION MINEURE.....	4
5.1	Généralité.....	4
5.2	Exemples de remplacements constituant une réparation mineure :.....	5
5.3	Méthodes d'approbation.....	5
6.0	BUREAU RESPONSABLE.....	6

1.0 INTRODUCTION

La présente Circulaire d'information (CI) vise à fournir des renseignements et des conseils. Elle peut servir à décrire un exemple de mesure acceptable parmi d'autres de démontrer la conformité à la réglementation et aux normes. Elle ne peut en elle-même modifier ni créer une exigence réglementaire, ni peut-elle autoriser de changements ou de dérogations aux exigences réglementaires, ni établir des normes minimales.

1.1 Objet

La présente Circulaire d'information (CI) a pour objet de fournir des orientations portant sur l'utilisation de roulements de rechange équivalents, mais non identiques, à ceux stipulés dans la définition de type approuvée. Même si le présent document s'applique aux roulements de substitution en général, il concerne tout particulièrement les roulements montés dans les instruments de bord.

1.2 Applicabilité

Le présent document s'applique au personnel de Transports Canada, Aviation civile (TCAC), à ses délégués et à l'industrie aéronautique.

1.3 Description des changements

Le présent document, anciennement la Lettre de politique (LP) 571-001, Édition 1, est publié à nouveau en tant que CI 571-004. À part quelques petits changements d'ordre rédactionnel et des références mises à jour, le contenu n'a pas changé.

2.0 RÉFÉRENCES ET EXIGENCES

2.1 Documents de référence

Les documents de référence suivants sont destinés à être utilisés conjointement avec le document présent :

- a) Sous-partie 01 de la Partie I du Règlement de l'aviation canadien (RAC), *Dispositions générales*;
- b) Sous-partie 73 de la Partie V du RAC, *Organismes de maintenance agréés*;
- c) Norme 571, *Maintenance*;
- d) Technical Standard Order (TSO) C148 de la Federal Aviation Administration (FAA), 1997-09-26, *Aircraft Mechanical Fasteners*;
- e) TSO C149 de la FAA, 1998-04-24, *Aircraft Bearings*;
- f) Ordonnance 8150.1B de la FAA, 2002-05-12, *Technical Standard Order program*.

2.2 Documents annulés

À compter de la date d'entrée en vigueur du présent document, le document suivant est annulé :

- a) Lettre de politique (LP) 571-001, Édition 1, 2004-10-01, *Admissibilité au montage des roulements de substitution ou de rechange*.

3.0 CONTEXTE

- 1) Le présent document définit les critères en vertu desquels TCAC pourrait autoriser le remplacement ou la substitution de roulements dans des produits aéronautiques, y compris les roulements de divers instruments de bord, en tant qu'activité de révision.

- 2) On peut fabriquer des roulements en vertu de diverses normes de conception, ou conjointement à celles-ci, dont les « Technical Standard Orders (TSO) », les spécifications militaires, les normes militaires, « l'American National Standards Institute/American Bearing Manufacturers Association (ANSI/ABMA) » et d'autres critères de conception, y compris les données brevetées de fabricants d'équipement d'origine (OEM).
- 3) Même si les roulements peuvent être fabriqués selon ces critères, par exemple en vertu d'une autorisation TSO (TSOA), la conformité à une telle spécification ne confère pas en soi automatiquement l'approbation de montage sur des produits aéronautiques d'une pièce qui répond à la même TSO, mais qui a été fabriquée par un autre fabricant. La raison en est que deux pièces ayant les mêmes dimensions et qui répondent à la même TSO peuvent en fait présenter des caractéristiques de rendement très différentes autorisées en vertu de ladite TSO. Le rendement spécifique d'un produit aéronautique peut dépendre de ces caractéristiques spécifiques, tandis qu'une pièce présentant des caractéristiques légèrement différentes, mais qui répond toujours à la TSO, peut ne pas fonctionner.
- 4) En règle générale, le montage de pièces de remplacement ou de substitution, y compris les roulements, ne peut se faire qu'en vertu des données techniques appropriées conformément à l'article 571.06 de la Norme 571, qui comprennent les données approuvées, spécifiées et acceptables. L'utilisation de données approuvées ou spécifiées est obligatoire dans le cas des modifications ou réparations majeures. L'utilisation de données acceptables par le ministre est obligatoire pour tous les autres types de modifications ou de réparations, qui seront par la suite appelées mineures dans le présent document.
- 5) Le présent document fournit des directives sur la façon de déterminer les remplacements et substitutions de roulements qui peuvent être considérés comme des réparations majeures ou mineures, ainsi que des renseignements en regard des normes sur lesquelles le ministre s'appuiera pour déterminer l'acceptabilité de ces réparations.

4.0 SUBSTITUTION DE ROULEMENTS CONSTITUANT UNE RÉPARATION MAJEURE

4.1 Généralité

- 1) Dans l'article 101.01 du RAC, on définit, en partie, une réparation majeure comme une réparation « [...] qui fait en sorte que le produit s'écarte de la définition de type prévue par le certificat, lorsque l'écart par rapport à la définition de type a un effet non négligeable sur les limites de masse et de centrage, la résistance structurale, les performances, le fonctionnement du groupe motopropulseur, les caractéristiques de vol ou d'autres qualités influant sur la navigabilité du produit aéronautique [...] ».
- 2) Lorsqu'un roulement est remplacé par un roulement équivalent, qui n'est pas spécifié dans la définition de type approuvée, il est clair qu'un changement a eu lieu. On pourra déterminer si ce changement devra être considéré comme majeur ou non selon que ce changement pourra être considéré comme négligeable ou non. Pour les besoins du présent document, cette décision dépendra de la criticité du roulement en tant que composant de la conception globale du produit aéronautique.
- 3) Il est à noter qu'un roulement d'aéronef qui répond à la TSO C 149 ne peut être utilisé pour une application critique.
- 4) Les roulements sont considérés critiques lorsque leur défaillance pourrait :
 - a) avoir un effet non négligeable sur les performances de l'aéronef ou ses caractéristiques de vol;
 - b) avoir un effet non négligeable sur les limitations ou procédures d'exploitation ou de maintenance;

- c) entraîner des pannes ou défauts ou engendrer autrement un état dangereux pour l'aéronef susceptible de réduire sa capacité ou la capacité de l'équipage à répondre à des conditions d'utilisation défavorables, ou d'empêcher la poursuite du vol et l'atterrissage en toute sécurité.

5) Le remplacement de tels roulements sera considéré comme une réparation majeure et devra se faire conformément à des données « approuvées » par le ministre.

4.2 Exemples de remplacements constituant une réparation majeure

Voici quelques exemples de remplacements de roulements qui constitueraient une réparation majeure :

- a) les roulements d'un système de régulation moteur;
- b) les roulements d'un système de contrôle des commandes de vol principales;
- c) les roulements d'un mât, d'un rotor principal ou d'un système de rotor de queue d'un giravion;
- d) les roulements rotatifs dans les moteurs et les transmissions.

4.3 Méthodes d'approbation

Le remplacement ou la substitution d'un roulement qui constitue une réparation ou une modification majeure ne peut se faire que s'il est approuvé par la délivrance :

- a) d'un certificat de type supplémentaire (CTS);
- b) d'une approbation de conception de pièce (ACP);
- c) d'une « Part Manufacturer Approval (PMA) » de la FAA pour la pièce de remplacement.

5.0 SUBSTITUTION DE ROULEMENTS CONSTITUANT UNE RÉPARATION MINEURE

5.1 Généralité

- 1) Le remplacement des roulements pour des applications autres que celles décrites à la rubrique 4.0 peut être considéré comme une réparation mineure, et il n'est pas nécessaire que le montage se fasse conformément à des données « approuvées » par le ministre. Toutefois, un tel remplacement doit néanmoins se faire conformément à des données « acceptables » par le ministre.
- 2) La substitution d'un roulement critique qui porte un numéro de pièce différent, mais qui est par ailleurs identique à la définition de type spécifiée, n'est pas considérée comme une réparation ou une modification majeure lorsque l'installateur obtient du fabricant du roulement d'origine de la pièce une déclaration écrite quant à l'acceptabilité de la substitution. La déclaration obtenue doit confirmer que, non seulement le roulement est matériellement identique à celui livré par le fabricant du roulement, mais également que le roulement identifié dans la définition de type approuvée ne fait l'objet d'aucun critère de sélection supplémentaire ni d'aucun autre processus à valeur ajoutée avant l'installation. Voir l'exemple de déclaration à la rubrique 5.3 (2) de la présente CI.
- 3) Les organismes de maintenance agréés (OMA) qui ont l'intention d'installer des roulements de substitution doivent décrire leurs procédures de contrôle de ces substitutions (tant pour les réparations majeures que mineures, selon le cas) dans leurs Manuels de politique de la maintenance (MPM) et ils doivent obtenir l'approbation de ces procédures conformément à la procédure de modification normale du MPM stipulée à l'article 573.10 du RAC.

5.2 Exemples de remplacements constituant une réparation mineure :

Voici des exemples de remplacements de roulements qui constitueraient une réparation mineure :

- a) les roulements d'instruments gyroscopiques;
- b) les roulements de roue d'un train d'atterrissage.

5.3 Méthodes d'approbation

- 1) Pour être considérés acceptables par le ministre, les remplacements ou substitutions de roulements qui constituent une réparation mineure doivent être exécutés conformément aux pratiques reconnues de l'industrie. La substitution doit être documentée dans le dossier technique pertinent et il incombe à l'installateur de s'assurer que les caractéristiques du roulement de rechange sont équivalentes à celles de la pièce d'origine, et ce à tout point de vue. L'installateur peut obtenir cette assurance :
 - a) par comparaison directe et essais, conformément aux consignes du MPM de l'OMA;
 - b) par l'obtention d'une déclaration du fabricant du roulement qui atteste que le roulement est équivalent à celui de la pièce d'origine dans le produit aéronautique.
- 2) Voici un exemple d'une déclaration de ce type : Over-Bearing, Inc. produit des roulements pour la Straight-Flight Aircraft Instrument Company. La pièce portant la référence ABC d'Over-Bearing est la même pièce que Over-Bearing, Inc. fournit à Straight-Flight Aircraft Instrument Company sous la référence GHI. Over-Bearing Inc. atteste qu'à sa connaissance Straight-Flight Aircraft Instrument Company ne possède aucun programme de sélection supplémentaire ou de modification en regard de ce roulement.
- 3) Si le roulement est fourni par le fabricant de roulements d'origine en vertu d'une référence spécifique, et que la référence de ce roulement est subséquemment modifiée par le fabricant d'instruments, il incombe à l'installateur de déterminer si le fabricant d'instruments possède ou non un programme de sélection ou de modification qui ferait en sorte que le roulement doive répondre à des tolérances plus strictes ou qu'il soit transformé d'une manière quelconque. Si un tel programme existe, le roulement de substitution doit être soumis à un processus équivalent.
- 4) Voici un exemple de processus de sélection : Un fabricant peut effectuer des essais supplémentaires sur un lot de pièces reçu du fabricant de roulements pour s'assurer que ces pièces sont conformes à des tolérances de dimensions ou de fonctionnement plus strictes que celles utilisées par le fabricant de roulements.
- 5) Voici un exemple de processus de modification : Un fabricant peut remplacer la graisse lubrifiante fournie par le fabricant du roulement au moment de la livraison par un autre type de graisse lubrifiante.

6.0 BUREAU RESPONSABLE

Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec le :
Gestionnaire des politiques et des procédures (AARTC)

Téléphone : 613-990-3923
Télécopieur : 613-952-3298
Courriel : martin.thieringer@tc.gc.ca

Toute proposition de modification au présent document devrait être soumise au moyen du Système de signalement des questions de l'Aviation civile (SSQAC), à l'adresse Internet suivante :

<http://www.tc.gc.ca/wcms-sgcw/aviationcivile/ssqac-755.htm>

ou par courriel à : SSQAC_RCN@tc.gc.ca

Le directeur des Normes,
Aviation civile

Original signé par D. B. Sherritt le 18-09-2009

D.B. Sherritt