	<b>CONSIGNE DE NAVIGABILITE</b> <b>N° F-2002-414 R3</b>		Diffusion : <b>B</b>	Date d'émission : <b>7 juillet 2004</b>	Page : <b>1/5</b>
	Direction générale de l'aviation civile France	Cette consigne de navigabilité est publiée par la DGAC : <input checked="" type="checkbox"/> pour le compte de l'AESA, autorité du pays de conception du matériel concerné. <input type="checkbox"/> en tant qu'autorité du pays d'immatriculation des aéronefs concernés.		<i>Cette consigne de navigabilité fait l'objet d'une traduction en anglais. Le texte français constitue la référence.</i>	
Edition du GSAC	<b>Un aéronef concerné par une consigne de navigabilité ne peut être utilisé qu'en conformité avec les exigences de cette consigne de navigabilité, sauf accord de l'autorité du pays d'immatriculation.</b>				
Airworthiness Directive(s) étrangère(s) correspondante(s) : <b>Sans objet</b>		Consigne(s) de navigabilité remplacée(s) : <b>2002-414 Révision 2</b>			
Responsable de la navigabilité du matériel : <b>AIRBUS SAS</b>		Type(s) de matériel(s) : <b>Avions A330</b>			
Certificat(s) de type n° <b>A.004</b> Fiche(s) de données n° <b>A.004</b>					
Chapitre ATA : <b>27</b>	Objet : <b>Commandes de vol - THSA - Inspection répétitive et modification des tubes de transfert des écrous à billes - Inspection répétitive et graissage de l'ensemble vis/écrous</b>				

## 1. APPLICABILITE :

Avions AIRBUS A330 modèles -201, -202, -203, -223, -243, -301, -302, -303, -321, -322, -323, -341, -342 et -343, tous numéros de série.

## 2. RAISONS :

**2.1.** Des déconnexions de plusieurs tubes de transfert de l'écrou à bille situé sur l'actionneur du plan horizontal réglable (THSA) PN 47172 et 47147-400, ont été détectées au sol lors des tâches de graissage et contrôle de routine.


Cette situation est due à des entrées d'eau dans l'écrou à bille qui, une fois gelée, bloque le circuit de transfert des billes.

Dans les cas où les trois circuits (indépendants) de billes seraient perdus, le THSA fonctionnerait alors sur un écrou de secours. Cet écrou (fonctionnant sans bille) viendrait alors à se bloquer après quelques déplacements sur la vis du THSA. Ce fonctionnement dégradé n'est pas détectable en cockpit par les pilotes tant que le THSA ne se bloque pas et risquerait d'endommager la vis à bille et l'écrou de secours.

Cette situation étant jugée inacceptable, la Consigne de Navigabilité (CN) 2001-356 R2 a été diffusée pour rendre obligatoire l'inspection répétitive des tubes de transfert et de leur collier afin de détecter rapidement toute distorsion ou tout début de déconnexion.

Cette même CN introduisait une tâche de graissage répétitive avec un renforcement des instructions de graissage en maintenance de l'écrou à bille, ceci suite à la détection d'un nouveau cas.

De plus, les calculateurs de commandes de vol électriques surveillant le fonctionnement du THSA, un éventuel blocage de ce dernier pourrait être détecté et signalé par des messages sur le système de maintenance et sur l'ECAM. Dans ce cas, une inspection impérative du THSA est requise avant le prochain vol.

	<p align="center"><b>CONSIGNE DE NAVIGABILITE</b></p> <p align="center"><b>N° F-2002-414 R3</b></p>	<p>Diffusion :</p> <p align="center"><b>B</b></p>	<p>Date d'émission :</p> <p align="center"><b>7 juillet 2004</b></p>	<p>Page :</p> <p align="center"><b>2/5</b></p>
--	---	---	--	--

**2.2.** La CN 2002-038 exigeait l'application de l'action corrective terminale [par rapport aux exigences d'inspection et de graissage requises par la CN 2001-356] pour le THSA PN 47172 par l'application de la modification AIRBUS 49590/Bulletin Service (BS) AIRBUS A330-27-3085. Ceci permet au THSA de changer de référence du PN 47172 au 47172-300.

**2.3. Cette nouvelle CN a pour but :**

**2.3.1.** Pour les THSA PN 47147-400 et 47172,

de reprendre les actions répétitives d'inspection des tubes de transfert des billes toutes les 150 heures de vol, rendues impératives par la CN 2001-356 R2.

Les écrous à billes des THSA PN 47147-400 et 47172 utilisent des billes en céramique, à la fois pour les billes chargées et les billes d'espacement. Suite à une contamination interne, une résistance ou un blocage du transfert des billes induit des charges élevées dans les tubes de transfert ce qui conduit à une déconnexion des tubes. Les charges sont plus importantes avec les billes en céramique du fait d'un coefficient de frottement élevé entre la céramique et la vis/écrou.

**2.3.2.** Pour tous les THSA PN 47147-XXX, 47172 et 47172-300,

Le THSA possède deux voies de transmission des charges, permettant le transfert des charges sur l'écrou secondaire en cas de défaut de fonctionnement de l'écrou primaire. Quand l'écrou secondaire est en charge, la friction augmente entre l'écrou en titane et la vis en acier et doit conduire à un blocage du THSA après plusieurs mouvements. Lors d'essais au banc avec simulation des conditions de vol et application des charges sur l'écrou secondaire des dommages importants ont été observés sur la vis et l'écrou secondaire après plusieurs vols. Si le fonctionnement sur l'écrou secondaire n'est pas détecté par le calculateur primaire de commande de vol (FCPC), un défaut de fonctionnement de la voie primaire peut conduire à endommager la vis et l'écrou secondaire et, dans le cas extrême, conduire à un déroulement intempestif du plan horizontal réglable.

Afin d'assurer une totale intégrité des voies primaire et secondaire du THSA, une inspection répétitive de l'ensemble vis/écrous toutes les 700 heures de vol est demandée par cette CN.

**2.3.3.** Pour tous les THSA PN 47147-XXX, 47172 et 47172-300,

d'étendre à tous les THSA les actions répétitives de graissage toutes les 700 heures de vol, en remplacement à celles rendues impératives toutes les 650 heures de vol par la CN 2001-356 R2.

Ce graissage permet de réduire le risque de contamination des circuits de billes céramique ou métalliques.

**2.3.4.** Pour les THSA PN 47172,


de reprendre l'action corrective terminale (modification des THSA PN 47172 en PN 47172-300 par la modification 49590/BS AIRBUS A330-27-3085) rendue impérative par la CN 2002-038, avant le 31 décembre 2003.

**2.3.5.** Pour les THSA PN 47147-400,

de rendre impérative la modification des THSA PN 47147-400 en PN 47147-500 (par la modification 49591/BS AIRBUS A330-27-3093) avant le 31 juillet 2004.

En conséquence, la CN 2002-414 remplace les CN 2001-356 R2 et 2002-038.

**2.4.** La Révision 1 de cette CN avait pour but de confirmer, dans le paragraphe 3.2. des "Actions requises", le caractère répétitif de l'inspection de l'ensemble vis/écrou toutes les 700 heures de vol, mentionné dans le paragraphe 2.3.2 des "Raisons" de la CN à l'édition originale. Elle apporte également les précisions nécessaires à une meilleure appréhension du texte.

	<p align="center"><b>CONSIGNE DE NAVIGABILITE</b></p> <p align="center"><b>N° F-2002-414 R3</b></p>	<p>Diffusion :</p> <p align="center"><b>B</b></p>	<p>Date d'émission :</p> <p align="center"><b>7 juillet 2004</b></p>	<p>Page :</p> <p align="center"><b>3/5</b></p>
--	---	---	--	--

- 2.5.** Le but de la Révision 2 était d'étendre le champ des matériels concernés par cette CN au nouveau modèle A330-201 récemment certifié, et de prendre en compte le remplacement de l'AOT AIRBUS A330-27A3102, Révision 1, par le BS AIRBUS A330-27-3102 Révision 2.

Il est à noter que ce nouveau modèle est concerné uniquement par l'inspection et le graissage répétitifs exigés par les paragraphes 3.2 et 3.3 de cette CN.

- 2.6.** La Révision 3 de cette CN a pour but d'étendre le champ d'applicabilité aux modèles A330-302 et A330-303, nouvellement certifiés.

Ces nouveaux modèles sont uniquement concernés par l'inspection et le graissage répétitifs exigés par les § 3.2. et 3.3. de cette CN.

### **3. ACTIONS IMPERATIVES ET DELAIS D'APPLICATION :**

#### **3.1. Inspection des THSA PN 47147-400 et 47172 :**

- 3.1.1.** Sauf si déjà accompli, au plus tard dans les 150 heures de vol à compter de la dernière inspection suivant CN 2001-356 R2 :

inspecter visuellement les tubes de transfert et les colliers de l'écrou à bille du THSA, en suivant les instructions données dans le BS AIRBUS A330-27-3088 Révision 3.

- 3.1.2.** Dans le cas où les critères de rejet définis au paragraphe 3.B(1)c) du BS cité au paragraphe 3.1.1. de cette CN sont atteints, remplacer le THSA par un THSA en état de navigabilité avant le prochain vol, en suivant les instructions du paragraphe 3.B(1)c) du BS cité au paragraphe 3.1.1. de cette CN.

- 3.1.3.** Répéter les actions d'inspection et/ou de remplacement du THSA des paragraphes 3.1.1. et 3.1.2. ci-dessus, à des intervalles n'excédant pas 150 heures de vol.

- 3.1.4.** Dans le cas où apparaît sur l'ECAM l'un des messages "PRIM X PITCH FAULT" ou "STAB CTL FAULT" associés au message de maintenance "PITCH TRIM ACTR (1CS)", appliquer, avant le prochain vol suivant l'affichage des messages ci-dessus, les actions d'inspection et de remplacement éventuel du THSA tels que définis aux paragraphes 3.1.1. et 3.1.2. ci-dessus.

- 3.1.5.** En cas d'anomalie, rapporter les résultats d'inspection à AIRBUS.

#### **3.2. Inspection de l'ensemble vis/écrou de tous les THSA PN 47147-XXX, 47172 et 47172-300 afin d'assurer l'intégrité des chemins d'effort primaire et secondaire :**


- 3.2.1.** Sauf si déjà accompli, au plus tard dans les 700 heures de vol à compter de la date d'entrée en vigueur de cette CN à l'édition originale, inspecter visuellement l'ensemble vis à bille et vérifier le jeu entre le tenon de l'écrou secondaire et la plaque de transfert suivant les instructions du BS AIRBUS A330-27-3102 révision 2 paragraphes 3.B.(1). et 3.B.(2).

- 3.2.2.** Répéter l'inspection définie au paragraphe 3.2.1 ci-dessus à des intervalles n'excédant pas 700 heures de vol.

- 3.2.3.** Dans le cas où apparaît sur l'ECAM l'un des messages "PRIM X PITCH FAULT" ou "STAB CTL FAULT" associés au message de maintenance "PITCH TRIM ACTR (1CS)", appliquer, avant le prochain vol suivant l'affichage des messages ci-dessus, les actions d'inspection et de vérification définies au paragraphe 3.2.1. ci-dessus.

- 3.2.4.** Si les critères de rejet tels que définis dans le paragraphe 3.B.(3).du BS AIRBUS A330-27-3102 Révision 2 sont atteints, remplacer le THSA par un THSA en état de navigabilité avant le prochain vol suivant l'inspection du paragraphe 3.2.1 et du paragraphe 3.2.2 de cette CN, en accord avec les instructions du paragraphe 3.B.(3).du BS AIRBUS A330-27-3102, Révision 2.

- 3.2.5.** En cas d'anomalie, rapporter les résultats d'inspection à AIRBUS.

	<p align="center"><b>CONSIGNE DE NAVIGABILITE</b> <b>N° F-2002-414 R3</b></p>	<p>Diffusion : <b>B</b></p>	<p>Date d'émission : <b>7 juillet 2004</b></p>	<p>Page : <b>4/5</b></p>
--	---	---------------------------------	--	------------------------------

**3.3. Graissage de l'écrou à bille de tous les THSA PN 47147-XXX, 47172 et 47172-300 :**

**3.3.1.** Avant accumulation de 700 heures de vol depuis le dernier graissage de l'écrou à bille, réaliser le graissage en suivant les instructions définies dans la procédure 12-22-27 de l'AMM page bloc 301.

**3.3.2.** Répéter la tâche de graissage définie au paragraphe 3.3.1. ci-dessus à des intervalles n'excédant pas 700 heures de vol.

**3.3.3.** Dans le cas où lors du graissage, la nouvelle graisse injectée s'échappe par les tubes de transfert (au lieu de l'orifice de drainage), avant le prochain vol suivant ce graissage :

- pour les THSA PN 47147-2XX, 47147-3XX, 47147-400 et 47172, remplacer le THSA par un THSA en état de navigabilité,
- pour les THSA PN 47147-500 et 47172-300, contacter AIRBUS.

**3.4. Modification des THSA PN 47172 :**

Avant le 31 décembre 2003, modifier les écrous à billes des THSA PN 47172 suivant les instructions du BS AIRBUS A330-27-3085, ce qui fait passer la référence du THSA de PN 47172 à PN 47172-300.

**Nota 1 :** Cette action rend caduques les instructions d'inspections toutes les 150 heures de vol du paragraphe 3.1. ci-dessus.

**3.5. Modification des THSA PN 47147-400 et 47147-2XX/3XX :**

Avant le 31 juillet 2004,

- modifier les écrous à billes des THSA PN 47147-400 suivant les instructions du BS AIRBUS A330-27-3093, ce qui fait passer la référence du THSA de PN 47147-400 à PN 47147-500,

- modifier les THSA PN 47147-200, -210, -213, -300, -303 et -350 suivant les instructions des BS AIRBUS A330-27-3052 et BS AIRBUS A330-27-3093, ce qui fait passer la référence du THSA des PN 47147-2XX/3XX à PN 47147-500.


**Nota 2 :** Cette action rend caduques les instructions d'inspections toutes les 150 heures de vol du paragraphe 3.1. ci-dessus.

**4. DOCUMENTS DE REFERENCE :**

Bulletin Service AIRBUS A330-27-3052  
 Bulletin Service AIRBUS A330-27-3085  
 Bulletin Service AIRBUS A330-27-3088 Révision 3  
 Bulletin Service AIRBUS A330-27-3093  
 Bulletin Service AIRBUS A330-27-3102 Révision 2  
 (Toute révision ultérieure approuvée de ces BS est acceptable)  
 AMM procédure 12-22-27 page bloc 301.

**5. DATES D'ENTREE EN VIGUEUR :**

**Edition originale :** 17 août 2002  
**Révision 1 :** 14 septembre 2002  
**Révision 2 :** 09 novembre 2002  
**Révision 3 :** 17 juillet 2004.

	<b>CONSIGNE DE NAVIGABILITE</b> <b>N° F-2002-414 R3</b>	Diffusion : <b>B</b>	Date d'émission : <b>7 juillet 2004</b>	Page : <b>5/5</b>
--	--	-------------------------	--	----------------------

**6. REMARQUE :**

Pour les questions concernant le contenu technique des exigences de cette CN, contacter :  
AIRBUS SAS - Gérard MEUREY - Fax : 33 5 61 93 45 80.

**7. APPROBATION :**

Cette Révision de CN est approuvée sous la référence AESA n° 2004-7036 du 29 juin 2004.