CONSIGNE DE NAVIGABILITE

définie par la **DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE**

Les examens ou modifications décrits ci-dessous sont impératifs. La non application des exigences contenues dans cette consigne entraîne l'inaptitude au vol de l'aéronef concerné.

AIRBUS INDUSTRIE

Avions A330

A330-300 - Train d'atterrissage -
Limitations d'angle d'orientation des roues avant et inspection du train principal (ATA 32)

APPLICABILITE :

Avions AIRBUS INDUSTRIE A330 modèles -301, -321, -322, -323, -341, -342, -343 tous numéros de série.

RAISONS :

Cette Consigne de Navigabilité (CN) a été motivée par un incident en date de Août 1998 au cours duquel le train principal droit d'un A340 s'est rompu à l'atterrissage.

L'enquête a révélé l'amorce d'une crique de fatigue située sur la partie supérieure de l'attache de fût de train principal. Cette crique résulte d'angles de braquage importants lors de manœuvres au sol.

Il a été déterminé que tous les A330 et A340 de tous les standards étaient concernés.

Cet état de fait pourrait, s'il n'est pas corrigé, conduire à la rupture du train principal au sol.

Plusieurs actions impératives avaient été imposées au moyen de la CN 98-405-078(B) pour les avions A330. Cette CN a été introduite en raison des difficultés d'application de la procédure opérationnelle imposée précédemment et de la disponibilité de nouvelles modifications améliorant la procédure opérationnelle.

La CN 98-405-078(B) a été remplacée par la présente CN.

La Révision 1 de cette CN :

- introduit une action alternative décrite dans le paragraphe A)1),
- réduit son champ d'application aux avions de la série A330-300. Pour les avions de la série A330-200, il y a lieu de se reporter à la CN 1999-160-096(B),
- corrige une différence entre les versions anglaise et française au paragraphe A4 de la version française.

La Révision 2 de cette CN prend en compte :

- la certification de l'A330-343,
- la mise à disposition de la modification 46830 sous la forme du Bulletin Service AIRBUS INDUSTRIE (BS) A330-31-3033, pour l'enregistrement automatique des dépassements de l'angle d'orientation des roues avant.

Raison de la Révision 3 de cette CN :

Afin d'éliminer les zones où des fortes concentrations de contraintes ont été mises en évidence pour permettre d'augmenter les angles d'orientation des roues avant jusqu'à 72°, AIRBUS INDUSTRIE a conçu la modification 47487 (introduction d'un usinage modifié de la partie arrière de la ferrure d'attache du train principal).

En outre, les résultats d'investigation permettent d'augmenter les angles d'orientation des roues avant jusqu'à 72° pour les avions ayant la modification 43029 (Train GROWTH).

Les trains d'atterrissage modifiés conformément à la modification 47487 ou 43029 sont temporairement limités en durée de vie en attendant la fin des investigations et tests.

Raison de la Révision 4 de cette CN :

Les vies limites ont été retirées de cette CN et seront données dans la CN 2001-379(B) ou dans le chapitre 5 de l'AMM. De plus, suite à une évaluation en service, il est maintenant acceptable de retirer le programme logiciel ACMS (Mod. 47787) qui enregistrerait automatiquement tous les dépassements d'angle d'orientation des roues avant, à l'exception des avions qui n'ont reçu ni la modification 43029, ni la modification 47487.

Raison de la Révision 5 de cette CN :

Cette révision clarifie le 1^{er} nota associé à la configuration 1 (paragraphe ACTIONS).

ACTIONS :

Afin de prévenir la rupture possible du train principal résultant de la propagation d'une crique de fatigue, dans les 20 jours suivant la date d'entrée en vigueur de cette CN à l'édition originale, ou conformément aux seuils définis ci-dessous, réaliser ce qui suit à la place des actions imposées par la CN 98-405-078(B) :

Configuration 1 : Avions A330 sur lesquels sont installés des ensembles équipés de fûts de train "basiques" P/N 201254001-xxx à 201254032-xxx : avions A330 n'ayant pas reçu la modification 43029 (train GROWTH), ni la modification 47487 (train GROWTH, SCALLOP).

Nota : Aucun fût de train ou compas (supérieur et inférieur) des jambes de train "basique" (P/N 201254001-xxx à 201254032-xxx) ayant été installé sur les avions listés ci-dessus ne doit être déposé et remonté sur un avion A340.

A) Maintenance :

1. BSCU Std 8C ou modification du système d'orientation :

- a) Au plus tard le 31 mars 2002, sauf si déjà accompli, modifier le système de commande d'orientation des roues avant suivant les instructions du BS A330-32-3092 (Mod 46863) - BSCU STD 8C qui limite l'angle de braquage de la roulette de nez à 65° maximum en virage aux réacteurs.

L'application de ce paragraphe A)1)a) annule les exigences du paragraphe A)1)b) ci-dessous.

Nota 1 : Cette modification du BSCU vise à limiter l'angle de commande d'orientation des roues avant à 65° sans surpassement possible de cette valeur par l'équipage.

Nota 2 : La modification 46804 (BS A330-32-3091) peut être désinstallée par application du BS A330-32-3093 pour les avions équipés d'un BSCU STD 8C.

- b) En attendant l'application de la modification requise au paragraphe A.1.a) ci-dessus, sauf si déjà accompli, modifier le système de commande d'orientation des roues avant suivant les instructions du BS A330-32-3091 (Mod. 46804).

.../...

Nota : Cette modification du BSCU vise à limiter l'angle de commande d'orientation des roues avant à 65°, au moyen d'une butée cassable en cas de besoin exceptionnel.

2. ACMS :

Sauf si déjà accompli, mettre en place un programme qui enregistre automatiquement tous les dépassements d'angle d'orientation des roues avant au delà de 67° dans l'ACMS (Aircraft Condition Monitoring System). Ce programme est fourni par AIRBUS INDUSTRIE sous la référence 940.2386/98 ou la modification 46830 (Service Bulletin AIRBUS INDUSTRIE A330-31-3033). Une version propre à l'opérateur peut aussi être employée pourvu que les dépassements d'angle d'orientation des roues avant soient immédiatement rapportés à l'équipage de conduite (entrée dans le logbook) pour les besoins de la maintenance.

Nota : Cette modification vise à alerter le personnel de maintenance, au moyen d'une impression automatique d'un message de maintenance ACMS quand un angle d'orientation des roues avant de 67° est dépassé.

3. Marquage sur les trappes de la limitation d'angle d'orientation des roues :

Sauf si déjà accompli, mettre en place des marquages de limitation de l'angle d'orientation des roues avant à 60° sur les portes du train avant en suivant les instructions de la note AIRBUS INDUSTRIE 957.4055/98 ou du Service Bulletin A330-32-3089 ou de la modification 46769.

Nota : Si les marquages sont installés sur le train avant en plus de ceux installés sur les trappes, ils doivent cependant être installés conformément au BS A330-32-3100 (Mod. 47318).

4. Inspection du train principal pour les avions non équipés d'un BSCU au standard 8C (c'est-à-dire équipés seulement de la modification du système d'orientation) :

Sur les avions dont le train principal a accumulé plus de 800 atterrissages depuis neuf, dans les 120 atterrissages depuis la dernière inspection ou au seuil des 800 atterrissages, puis à intervalles n'excédant pas 120 atterrissages depuis la dernière inspection, effectuer une inspection suivant la procédure spécifiée dans le Service Bulletin AIRBUS INDUSTRIE A330-32A3088 Révision 1.

Si un défaut est constaté en utilisant la méthode par ultrasons, contacter AIRBUS INDUSTRIE avant tout prochain vol.

5. Vies limites : Se référer à la CN 2001-379(B).

B) Opérations :

1. Remorquage et pushback :

En remorquage et en pushback, l'angle d'orientation des roues avant de l'avion est limité à 60° en utilisant la procédure définie dans le FOT AIRBUS INDUSTRIE FOT 999.0099/98 Révision 2 du 23 novembre 1998.

2. Roulage aux réacteurs :

- Ne pas dépasser 65° d'angle d'orientation lors des virages en roulage aux réacteurs.
- Ne pas utiliser le freinage différentiel lors du roulage et des virages à des vitesses inférieures à 20 kts.
- Ne pas utiliser la poussée dissymétrique lors des virages serrés.

La poussée dissymétrique est seulement autorisée lors de virages à grand angle d'orientation des roues avant pour initier le virage et maintenir le mouvement de l'avion durant le virage.

C) Dépassement des limites de l'angle d'orientation des roues :

Si la butée à 65° de la commande d'orientation des roues avant (selon modification 46804 ou BS A330-32-3091) a été outrepassée, ou 67° enregistrés sur l'ACMS ou 60° lors de remorquage ou pushback, effectuer ce qui suit dans les 4 prochains cycles/atterrissages :

.../...

1. Inspecter le train principal en suivant la procédure spécifiée dans le Service Bulletin Inspection AIRBUS INDUSTRIE A330-32A3088 Révision 1.

Si un défaut est constaté en utilisant la méthode par ultrasons, contacter AIRBUS INDUSTRIE avant tout prochain vol.

2. En outre, pour les avions équipés de la modification 46804 (BS A330-32-3091) :

En cas de dépassement de 65° avec la commande d'orientation des roues avant ou de 67° enregistrés sur l'ACMS :

- a) Réinstaller une butée en bon état en suivant les instructions du Service Bulletin AIRBUS INDUSTRIE A330-32-3091.
- b) Régler la commande d'orientation des roues avant (tiller) en suivant les instructions du Service Bulletin AIRBUS INDUSTRIE A330-32-3091,

ou installer le BSCU STD 8C conformément aux instructions du BS A330-32-3092 (Mod. 46863).

Nota : La modification 46804 (BS A330-32-3091) peut être désinstallée par application du BS A330-32-3093 pour les avions équipés d'un BSCU STD 8C.

Configuration 2 : Avions A330 sur lesquels sont installés des ensembles équipés de fûts de train "GROWTH" P/N 201489001-xxx à 201489004-xxx pre-Mod 47487/BS A330-32-3111 : avions A330 ayant reçu la modification 43029 (train GROWTH) et n'ayant pas reçu la modification 47487 (train GROWTH, SCALLOP).

A) Maintenance :

1. BSCU STD 8C/8D ou modification du système d'orientation :

- a) Au plus tard le 31 mars 2002, sauf si déjà accompli, modifier le système de commande d'orientation des roues avant suivant les instructions du BS A330-32-3115 (Mod. 47500) - BSCU STD S8D qui limite l'angle de braquage de la roulette de nez à 72° maximum en virage au réacteurs ou conformément aux instructions du Bulletin Service A330-32-3092 (Mod. 46863) - BSCU 8C qui limite l'angle de braquage à 65°.

L'application de ce paragraphe A)1)a) annule les exigences du paragraphe A)1)b) ci-dessous.

Nota 1 : Lorsque le BSCU de STD 8D ou 8C est installé, l'angle de braquage de la roulette de nez est limité en virage aux réacteurs.

L'équipage ne peut pas dépasser cette limitation qui dépend du standard de BSCU installé comme suit :

BSCU installé	Limitation de l'angle de braquage	Remarque
8D	72°	65° si mod. 46804 (BS A330-32-3091) appliquée
8C	65°	/

Nota 2 : La modification 46804 (BS A330-32-3091) peut être désinstallée par application du BS A330-32-3093 pour les avions équipés d'un BSCU STD 8C ou 8D.

- b) En attendant l'application de la modification requise au paragraphe A.1.a) ci-dessus, sauf si déjà accompli, modifier le système de commande d'orientation des roues avant suivant les instructions du Service Bulletin AIRBUS INDUSTRIE A330-32-3091 (Mod. 46804).

Nota : Cette modification vise à limiter l'angle de commande d'orientation des roues avant à 65°, au moyen d'une butée cassable en cas de besoin exceptionnel.

.../...

2. ACMS : Le programme ACMS qui enregistre automatiquement tous les dépassements d'angle d'orientation des roues avant n'est plus exigé sur cette configuration d'avion.

3. Marquage sur les trappes de la limitation d'angle d'orientation des roues :

Sauf si déjà accompli, mettre en place des marquages de limitation de l'angle d'orientation des roues avant sur les portes du train avant en suivant les instructions :

- du BS A330-32-3089 (Mod. 46769) ou de la note AIB 957.4055/98 qui installe des marquages à +/- 60°, ou
- du BS A330-32-3120 (Mod. 47701) qui installe des marquages à +/- 65°.

Nota : Si les marquages sont installés sur le train avant en plus de ceux installés sur les trappes, ils doivent cependant être installés conformément au BS A330-32-3100 (Mod. 47318) pour 60° ou au BS A330-32-3121 (Mod. 47734) pour 65°. Les valeurs d'angle (60° ou 65°) mentionnées sur le train avant et sur les trappes doivent être homogène.

4. Inspection du train principal pour les avions qui ne sont pas équipés de BSCU 8C/8D.

Sur les avions dont le train principal a accumulé plus de 800 atterrissages depuis neuf, dans les 120 atterrissages depuis la dernière inspection ou au seuil des 800 atterrissages, puis à intervalles n'excédant pas 120 atterrissages depuis la dernière inspection, effectuer une inspection suivant la procédure spécifiée dans le Service Bulletin AIRBUS INDUSTRIE A330-32A3088 Révision 1.

Si un défaut est constaté en utilisant la méthode par ultrasons, contacter AIRBUS INDUSTRIE avant tout prochain vol.

Nota : L'inspection n'est plus exigible pour les avions équipés de BSCU 8C/8D.

5. Vies limites temporaires : ces vies limites seront publiées dans le Chapitre 5 de l'AMM.

B) Opérations :

1. Remorquage et pushback :

En remorquage et en pushback, l'angle d'orientation des roues avant de l'avion est limité à 60° (ou 65° en fonction des marquages installés sur les trappes en accord avec le paragraphe A) 3) ci-dessus) en utilisant la procédure définie dans le FOT AIRBUS INDUSTRIE FOT 999.0099/98 Révision 2 du 23 novembre 1998.

2. Roulage aux réacteurs :

2.1. Angle d'orientation des roues avant :

- Avions équipés de BSCU 8C ou du système d'angle d'orientation des roues (tiller) : ne pas dépasser 65° d'angle d'orientation lors des virages en roulage aux réacteurs.
- Avions équipés de BSCU STD 8D : Ne pas dépasser 72° d'angle d'orientation lors des virages en roulage aux réacteurs.

2.2. Pour les avions non équipés de BSCU 8C/8D (équipés du tiller) :

- Ne pas utiliser le freinage différentiel lors du roulage et des virages à des vitesses inférieures à 20 kts.
- Ne pas utiliser la poussée dissymétrique lors des virages serrés.

2.3. Pour les avions équipés de BSCU 8C ou 8D :

- Freinage dissymétrique avec blocage d'un train principal droite ou gauche non autorisé.
- La poussée dissymétrique n'est autorisée que pour maintenir le mouvement de l'avion durant un virage à grand angle d'orientation.

.../...

C) Dépassement des limites de l'angle d'orientation des roues avant :

Pour les avions non équipés de BSCU STD 8C ou 8D et qui ont reçu la modification 46804 (BS A330-32-3091).

1. Si la butée à 65° de la commande d'orientation des roues avant a été outrepassée, effectuer ce qui suit dans les 4 prochains cycles/atterrissages :
 - Inspecter le train principal en suivant la procédure spécifiée dans le Service Bulletin Inspection AIRBUS INDUSTRIE A330-32A3088 Révision 1.
 - Si un défaut est constaté en utilisant la méthode par ultrasons, contacter AIRBUS INDUSTRIE avant tout prochain vol.
2. En outre, en cas de dépassement de 65° avec la commande d'orientation des roues :
 - a) Réinstaller une butée en bon état en suivant les instructions du Service Bulletin AIRBUS INDUSTRIE A330-32-3091.
 - b) Régler la commande d'orientation des roues avant (tiller) en suivant les instructions du Service Bulletin AIRBUS INDUSTRIE A330-32-3091.

Ou Installer le BSCU STD 8C conformément aux instructions du BS A330-32-3092 (Mod. 46863) ou le BSCU STD 8D conformément aux instructions du BS A330-32-3115 (Mod. 47500).

Nota : La modification 46804 (BS A330-32-3091) peut être désinstallée par application du BS A330-32-3093 pour les avions équipés d'un BSCU STD 8C ou 8D.

Configuration 3 : Avions A330 sur lesquels sont installés des ensembles équipés de fûts de train "SCALLOPED GROWTH" P/N 201489001-xxx à P/N 201489004-xxx post-Mod 47487/BS A330-32-3111 : avions A330 ayant reçu la modification 47487 ou le BS A330-32-3111.

A) Maintenance :

1. BSCU STD 8C/8D:

Sauf si déjà accompli, modifier le système de commande d'orientation des roues avant suivant les instructions du Service Bulletin AIRBUS INDUSTRIE A330-32-3115 (Mod. 47500) - BSCU STD 8D qui limite l'angle de braquage de la roulette de nez à 72° maximum en virage aux réacteurs, ou conformément aux instructions du BS A330-32-3092 (Mod. 46863) - BSCU 8C qui limite l'angle de braquage à 65°.

Nota 1 : L'angle de braquage de la roulette de nez est limité en virage aux réacteurs. L'équipage ne peut pas dépasser cette limitation qui dépend du standard de BSCU installé comme suit :

BSCU installé	Limitation de l'angle de braquage
8D	72°
8C	65°

Nota 2 : La modification 46804 (BS A330-32-3091) doit être désinstallée par l'application du BS A330-32-3093.

2. ACMS : Le programme ACMS qui enregistrerait automatiquement tous les dépassements d'angle d'orientation des roues avant n'est plus exigé sur cette configuration d'avion.
3. Marquage sur les trappes de la limitation d'angle d'orientation des roues :

.../...

Sauf si déjà accompli, mettre en place des marquages de limitation de l'angle d'orientation des roues avant sur les portes du train avant en suivant les instructions :

- du BS A330-32-3089 (Mod. 46769) ou de la note AIB 957.4055/98 qui installe des marquages à +/- 60°, ou
- du BS A330-32-3120 (Mod. 47701) qui installe des marquages à +/- 65°.

Nota : Si les marquages sont installés sur le train avant en plus de ceux installés sur les trappes, ils doivent cependant être installés conformément au BS A330-32-3100 (Mod. 47318) pour 60° ou au BS A330-32-3121 (Mod. 47734) pour 65°. Les valeurs d'angles (60° ou 65°) mentionnées sur le train avant et sur les trappes doivent être homogènes.

4. Inspections : Aucune.

5. Vies limites temporaires : ces vies limites seront publiées dans le Chapitre 5 de l'AMM.

B) Opérations :

1. Remorquage et pushback :

En remorquage et en pushback, l'angle d'orientation des roues avant de l'avion est limité à 60° (ou 65° en fonction des marquages installés sur les trappes en accord avec le paragraphe A)3) ci-dessus) en utilisant la procédure définie dans le FOT AIRBUS INDUSTRIE FOT 999.0099/98 Révision 2 du 23 novembre 1998.

2. Roulage aux réacteurs :

- 2.1. Ne pas dépasser 65° (BSCU STD 8C) ou 72° (BSCU STD 8D) d'angle d'orientation lors des virages en roulage aux réacteurs.
- 2.2. Freinage dissymétrique avec blocage d'un train principal droite ou gauche non autorisé.
- 2.3 La poussée dissymétrique n'est autorisée que pour maintenir le mouvement de l'avion durant un virage à grand angle d'orientation.

REF. : AIRBUS INDUSTRIE Bulletin Service A330-32A3088 Révision 1
AIRBUS INDUSTRIE Bulletin Service A330-32-3089
AIRBUS INDUSTRIE Bulletin Service A330-32-3091
AIRBUS INDUSTRIE Bulletin Service A330-32-3092
AIRBUS INDUSTRIE Bulletin Service A330-32-3093
AIRBUS INDUSTRIE Bulletin Service A330-32-3100
AIRBUS INDUSTRIE Bulletin Service A330-32-3111
AIRBUS INDUSTRIE Bulletin Service A330-32-3115
AIRBUS INDUSTRIE Bulletin Service A330-32-3120
AIRBUS INDUSTRIE Bulletin Service A330-32-3121
AIRBUS INDUSTRIE FOT 999.0099/98 Révision 2 du 23 novembre 1998
AIRBUS INDUSTRIE Bulletin Service A330-31-3033
AIRBUS INDUSTRIE Bulletin Service A330-31-3038
Toute révision ultérieure approuvée de ces BS ou FOT est acceptable.

La présente Révision 5 remplace la CN 1998-473-083(B) R4 du 05/09/2000.

DATES D'ENTREE EN VIGUEUR :

CN Originale : Dès réception de la CN télégraphique émise le 23 NOVEMBRE 1998
Révision 1 : 1^{er} MAI 1999
Révision 2 : 16 OCTOBRE 1999
Révision 3 : 05 AOUT 2000
Révision 4 : 15 SEPTEMBRE 2001
Révision 5 : 10 NOVEMBRE 2001