

# 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.*

## TOUS CONSTRUCTEURS

### Système transpondeur de bord Mode A/C et Mode S

Transmission erronée d'altitude (ATA 34)

#### 1. MATERIELS CONCERNES

La présente Consigne de Navigabilité concerne tout aéronef de transport FAR/JAR 25 sur lequel est installé un ou plusieurs transpondeurs de bord Mode A/C ou Mode S recevant l'altitude pression sous format GILLHAM. Une liste non exhaustive de transpondeurs est jointe en annexe 1.

Ces équipements peuvent être notamment - mais pas seulement - installés sur certains avions DASSAULT, BOEING, AIRBUS, BOMBARDIER, BRITISH AEROSPACE, CASA, FOKKER, GULFSTREAM, ...

#### 2. RAISONS

Les analyses récentes d'incidents ont mis en évidence des problèmes de transmission erronée d'information altitude pression pouvant conduire à des collisions entre aéronefs (exemple : mauvais ordre ACAS II) et des nuisances au niveau des services du contrôle aérien.

Dans la majorité des cas le type de codage d'altitude utilisé était de type GILLHAM (Codage parallèle). Ce codage reste la seule solution pour un certain nombre d'aéronefs d'anciennes générations.

L'application de cette Consigne de Navigabilité permettra de vérifier que l'information d'altitude pression transmise par les installations utilisant un transpondeur mode A/C ou S, et un codage d'altitude de code GILLHAM est correcte.

#### 3. ACTIONS REQUISES ET DELAIS D'APPLICATION

Afin d'éviter de transmettre des informations erronées d'altitude pression, il est demandé d'effectuer les actions suivantes en fonction du type d'installation transpondeur :

##### 3.1. Installation comprenant un ou plusieurs transpondeurs de bord Mode A/C

Dans les 90 jours, effectuer les tests décrits dans le paragraphe 3.4 de cette Consigne de Navigabilité pour vérifier que la chaîne de transmission d'altitude incluant le transpondeur, le câblage et la source d'altitude (ADC, encodeur, ...) fonctionne correctement.

Cette vérification devra être effectuée pour tous les transpondeurs installés sur l'aéronef ainsi que pour toutes les combinaisons transpondeur source d'altitude de l'aéronef.

.../...

### **3.2. Installation comprenant un transpondeur de bord Mode S**

#### **3.2.1 Transpondeur de bord Mode S avec une seule source d'altitude sous format Gillham**

Dans les 90 jours, effectuer les tests décrits dans le paragraphe 3.4 (test 1.a à 1.d) de cette Consigne de Navigabilité pour vérifier que la chaîne de transmission d'altitude incluant le transpondeur, le câblage et la source d'altitude (ADC, encodeur,...) fonctionne correctement.

Cette vérification devra être effectuée pour tous les transpondeurs installés sur l'aéronef.

#### **3.2.2. Transpondeur de bord Mode S avec deux sources d'altitude sous format Gillham**

Dans les 90 jours, vérifier que la fonction comparaison d'altitude est activée. Pour cela effectuer le test suivant :

Générer une différence d'altitude de 600 ft entre les deux sources et vérifier que le transpondeur de bord indique cette panne dans le poste de pilotage.

### **3.3. Installation mixte comprenant un transpondeur de bord Mode A/C et un transpondeur Mode S**

Pour le transpondeur de bord Mode A/C, appliquer le paragraphe 3.1.  
Pour le transpondeur de bord Mode S, appliquer le paragraphe 3.2.

### **3.4. Vérification de la transmission de l'altitude pression**

Remarques préalables :

Le test suivant fait l'objet d'une déclaration de résultats (voir § 3.5). Il doit impérativement être exécuté dans son intégralité avant toute réparation des équipements ou câblages déclarés défectueux.

A tout moment les procédures d'installation et d'utilisation du banc de test anémométrique doivent être conformes aux instructions et limitations données dans les manuels de maintenance des équipements et de l'avion sous test.

Conduite de l'essai :

3.4.1.a Connecter un banc de test sur le système anémométrique pilote (Système 1).

3.4.1.b Sélectionner le transpondeur n° 1 sur la source d'altitude 1.

3.4.1.c Appliquer à l'aide du banc d'essai les altitudes suivantes :

- 1000 ft
- 4100 ft
- 15700 ft
- 31000 ft

3.4.1.d Pour chacune des altitudes du § 1.c, vérifier que l'altitude transmise par le transpondeur de bord soit respectivement :

- 1000 ft (+/- 125ft)
- 4100 ft(+/- 125ft)
- 15700 ft(+/- 125ft)
- 31000 ft(+/- 125ft)

3.4.2.a En conservant sur la source d'altitude 1 une altitude pression supérieure d'au moins 1000 ft par rapport à l'altitude pression du jour sur le lieu des tests, sélectionner le transpondeur n° 1 sur la source d'altitude 2.

.../...

- 3.4.2.b Vérifier que l'altitude transmise par le transpondeur de bord est l'altitude pression du terrain avec une précision de +/- 125 ft.
- 3.4.3.a Connecter un banc de test sur le système anémométrique copilote (Système 2).
- 3.4.3.b Sélectionner le transpondeur n° 1 sur la source d'altitude 2.
- 3.4.3.c Appliquer à l'aide du banc d'essai les altitudes suivantes :
- 1000 ft
  - 4100 ft
  - 15700 ft
  - 31000 ft
- 3.4.3.d Pour chacune des altitudes du § 3.c, vérifier que l'altitude transmise par le transpondeur de bord est :
- 1000 ft (+/- 125ft).
  - 4100 ft (+/- 125ft).
  - 15700 ft (+/- 125ft).
  - 31000 ft (+/- 125ft).
- 3.4.4.a En conservant sur la source d'altitude 2 une altitude pression supérieure d'au moins 1000 ft par rapport à l'altitude pression du jour sur le lieu des tests, sélectionner le transpondeur n° 1 sur la source d'altitude 1.
- 3.4.4.b Vérifier que l'altitude transmise par le transpondeur de bord est l'altitude pression du terrain avec une précision de +/- 125 ft.
- 3.4.5. Effectuer les tests décrits de (1.a) à (4.b) en sélectionnant le transpondeur n° 2.

### **3.5. Synthèse des résultats**

Dans les 30 jours qui suivent la réalisation de l'essai, transmettre l'enregistrement des résultats à la Direction Générale de l'Aviation Civile française (DGAC)

Par courrier à l'adresse suivante :

GSAC/T  
14 rue Rouget de l'Isle  
92441 Issy-les-Moulineaux Cedex  
France

Par télécopie à l'attention du GSAC/T au (33) 01 41 08 47 61.

L'enregistrement des résultats des tests doit être fait sur une copie d'un des formulaires joint en annexe 2 ou 3 de la présente CN. L'annexe 3 présente le formulaire à utiliser dans le cas où l'installation répondrait aux conditions du § 3.2.2. Dans tous les autres cas utiliser le formulaire présenté dans l'annexe 2.

### **3.6. Actions correctives**

Si une anomalie est rencontrée lors d'un de ces essais elle doit être corrigée avant le prochain vol.

\_\_\_\_\_

Pour les avions inscrits au registre français, la présente Consigne de Navigabilité annule et remplace l'AD FAA numéro 99-23-22 R1.

\_\_\_\_\_

**DATE D'ENTREE EN VIGUEUR : 04 MARS 2000**

**ANNEXE 1**

Liste non exhaustive des transpondeurs de bord Mode A/C et mode S susceptible d'être affectés.

<b>TYPE</b>	<b>CONSTRUCTEUR</b>
ATC2000	BECKER
ATC2000R2	BECKER
ATC3401	BECKER
AT150TSO	NARCO
AT50	NARCO
AT50A	NARCO
AT6A	NARCO
AT840	LMT
AT880R	E.A.S.
AVQ60E	R.C.A.
AVQ65	R.C.A.
AVQ65C	R.C.A.
AVQ95	R.C.A.
BCR500	BADIN CROUZET
BCR500A	BADIN CROUZET
BCR500R	BADIN CROUZET
BCR550	BADIN CROUZET
BETA5000	GENAV
GTX320	GARMIN
KT667A	EDO AIRE
KT70	ALLIEDSIGNAL
KT71	ALLIEDSIGNAL
KT75	ALLIEDSIGNAL
KT75R	ALLIEDSIGNAL
KT76	ALLIEDSIGNAL
KT76A	ALLIEDSIGNAL
KT76C	ALLIEDSIGNAL
KT78	ALLIEDSIGNAL
KT78A	ALLIEDSIGNAL
KT79	ALLIEDSIGNAL
KXP750	ALLIEDSIGNAL
KXP750A	ALLIEDSIGNAL
KXP7500	ALLIEDSIGNAL
KXP7510	ALLIEDSIGNAL
KXP755	ALLIEDSIGNAL
KXP756	ALLIEDSIGNAL
MST67A	ALLIEDSIGNAL
RADAIR250	RADAIR
RCZ833B	HONEYWELL
RCZ833D	HONEYWELL
RCZ833E	HONEYWELL
RCZ833G	HONEYWELL
RCZ850	HONEYWELL
RCZ851B	HONEYWELL
RCZ851E	HONEYWELL
RCZ851F	HONEYWELL
RCZ852	HONEYWELL

.../...

<b>TYPE</b>	<b>CONSTRUCTEUR</b>
RCZ854E	HONEYWELL
RCZ854G	HONEYWELL
RT1060A	ARC
RT359A	ARC
RT360A	ARC
RT459A	ARC
RT506A	ARC
RT667	EDO AIRE
RT667A	EDO AIRE
RT777	EDO AIRE
RT859A	ARC
TDR90	ROCKWELL COLLINS
TDR94	ROCKWELL COLLINS
TDR94D	ROCKWELL COLLINS
TDR950	ROCKWELL COLLINS
TDR950L	ROCKWELL COLLINS
TPR610	ALLIED SIGNAL
TPR710A	ROCKWELL COLLINS
TPR720	ROCKWELL COLLINS
TPR720	ROCKWELL COLLINS
TPR900	ROCKWELL COLLINS
TP114B	SPERRY
TRA61A	ALLIEDSIGNAL
TRA61AL	ALLIEDSIGNAL
TRA63A	ALLIEDSIGNAL
TRA67A	ALLIEDSIGNAL
TR2061A	ALLIEDSIGNAL
TR421A	ALLIEDSIGNAL
TR421B	ALLIEDSIGNAL
TR641A	ALLIEDSIGNAL
TR641B	ALLIEDSIGNAL
TR661A	ALLIEDSIGNAL
TSR718	T.R.T
TSR718S	T.R.T
XS950	HONEYWELL
1014A	WILCOX
621A3	ROCKWELL COLLINS
621A6	ROCKWELL COLLINS
621A6A	ROCKWELL COLLINS
814B	WILCOX
914A	WILCOX
914B	WILCOX

**ANNEXE 2****Fiche de résultat suite à l'application de la CN 2000-080(B)**

Atelier ayant appliqué la CN (nom et n° d'agrément) : .....

Type aéronef : .....

N° de série : .....

Immatriculation : .....

Adresse 24 Bit OACI (si affecté) : .....

**Description de l'installation :**

Ensemble	Référence (appellation commerciale, P/N et numéro de série) :
Transpondeur #1	
Transpondeur #2	
Source altitude #1	
Source altitude #2	

**Vérification de la précision de l'altitude transmise**

Transpondeur #1- Source	Altitude#1		
Sélection source altitude transpondeur	Altitude générée par le banc de test sur source altitude #1	Altitude transmise par le transpondeur (ft)	Erreur (ft)
Source #1	1000 ft		
Source #1	4100 ft		
Source #1	15700 ft		
Source #1	31000 ft		
Source #2	> de 1000 ft à la source #2		

\* la source d'altitude 2 est soumise à l'altitude pression réelle du lieu d'essai.

Transpondeur #1- Source	Altitude#2		
Sélection source altitude transpondeur	Altitude générée par le banc de test sur source altitude #2	Altitude transmise par le transpondeur (ft)	Erreur (ft)
Source #2	1000 ft		
Source #2	4100 ft		
Source #2	15700 ft		
Source #2	31000 ft		
Source #1	> de 1000 ft à la source #1		

\* la source d'altitude 1 est soumise à l'altitude pression réelle du lieu d'essai.

Transpondeur #2- Source	Altitude#1		
Sélection source altitude transpondeur	Altitude générée par le banc de test sur source altitude #1	Altitude transmise par le transpondeur (ft)	Erreur (ft)
Source #1	1000 ft		
Source #1	4100 ft		
Source #1	15700 ft		
Source #1	31000 ft		
Source #2	> de 1000 ft à la source #2		

\* la source d'altitude 2 est soumise à l'altitude pression réelle du lieu d'essai.

.../...

**ANNEXE 2 (Suite)**

<b>Transpondeur #2- Source</b>	<b>Altitude#2</b>		
Sélection source altitude transpondeur	Altitude générée par le banc de test sur source altitude #2	Altitude transmise par le transpondeur (ft)	Erreur (ft)
Source #2	1000 ft		
Source #2	4100 ft		
Source #2	15700 ft		
Source #2	31000 ft		
Source #1	> de 1000 ft à la source #1		

\* la source d'altitude 1 est soumise à l'altitude pression réelle du lieu d'essai.

Donner la cause de ou des anomalies (si constatées) :

.../...

**ANNEXE 3****Fiche de résultat suite à l'application de la CN 2000-080(B)**

-----

Atelier ayant appliqué la CN (nom et n° d'agrément) : .....

Type aéronef : .....

N° de série : .....

Immatriculation : .....

Adresse 24 Bit OACI (si affecté) : .....

Description de l'installation :

<b>Ensemble</b>	<b>Référence (appellation commerciale, P/N et numéro de série) :</b>
Transpondeur #1	
Transpondeur #2	
Source altitude #1	
Source altitude #2	

Vérification de la fonction comparaison altitude.

Fonction présente et câblée sur aéronef :

OUI  NON 

Vérification de l'annonce de panne suite à une différence de 600 ft entre les deux sources d'altitude :

Annonce de panne :

OUI  NON 

Type d'annonce :

Donner la cause de ou des anomalies (si constatées) :