

# PROCÉDURE D'INSPECTION

## COMMANDES DE PILOTAGE AUTOMATIQUE

### AIRBUS A320

**Référence:** PROC-A320-CPA-2025-065

**Classification:** TECHNIQUE / USAGE MAINTENANCE

**Révision:** 2.5

**Date d'application:** 24 mai 2025

**Catégorie:** Instruments du cockpit

**Niveau d'urgence pour changement:** Faible

## 1. INFORMATIONS GÉNÉRALES

### 1.1 Objet

Cette procédure définit les méthodes d'inspection des commandes de pilotage automatique équipant les Airbus A320. Elle s'applique aux opérations de maintenance programmée et aux inspections spéciales suite à des événements anormaux.

### 1.2 Applicabilité

- **Aéronef:** Airbus A320 (toutes variantes)
- **Systèmes concernés:** Pilote automatique, directeur de vol, automanette
- **Composants:** FCU (Flight Control Unit), boutons-poussoirs, sélecteurs et indicateurs associés

### 1.3 Documents de référence

- Manuel de maintenance de l'Airbus A320 (AMM 22-10-00)
- Manuel de dépannage (TSM 22-10-00)
- EASA Part-145.A.45 (Données de maintenance)
- FAA 14 CFR Part 43 (Maintenance, maintenance préventive, reconstruction et altération)
- Service Bulletin A320-22-1542
- Service Bulletin A320-22-1543

### 1.4 Équipements et outillages requis

- Multimètre digital calibré
- Testeur de continuité
- Lampe d'inspection haute intensité
- Miroir d'inspection télescopique
- Outil de mesure de force (0-10 N)
- Équipement de test BITE (Built-In Test Equipment)
- Ordinateur portable avec logiciel de diagnostic A320
- Équipement de protection individuelle

## 2. PROCÉDURE D'INSPECTION

### | 2.1 Préparation

1. **Vérification de la documentation**
2. Consulter l'historique de maintenance de l'aéronef
3. Vérifier les rapports d'anomalies précédents
4. Identifier les bulletins de service applicables
5. **Préparation de l'aéronef**
6. S'assurer que l'aéronef est alimenté électriquement
7. Vérifier que les disjoncteurs sont enclenchés
8. Configurer le cockpit selon AMM 22-10-00
9. Préparer l'accès au FCU et aux panneaux associés
10. **Préparation des équipements**
11. Vérifier la calibration des outils de mesure
12. Préparer les fiches d'enregistrement des résultats
13. Connecter l'équipement de test BITE si nécessaire

### | 2.2 Inspection visuelle externe

1. **Flight Control Unit (FCU)**
2. Vérifier l'état général (absence de dommage visible)
3. Contrôler la lisibilité des marquages et étiquettes
4. Vérifier la fixation du FCU dans le panneau
5. Inspecter les connecteurs et câblages visibles
6. Contrôler l'état de l'éclairage intégré
7. **Boutons et sélecteurs**
8. Vérifier l'état de tous les boutons-poussoirs
9. Contrôler la rotation fluide des sélecteurs rotatifs
10. Vérifier l'absence de jeu excessif
11. Contrôler l'état des repères et graduations
12. Vérifier l'absence de contamination ou de corps étrangers
13. **Affichages et indicateurs**
14. Vérifier la lisibilité des affichages numériques
15. Contrôler l'état des voyants lumineux
16. Vérifier l'absence de pixels défectueux
17. Contrôler l'uniformité de l'éclairage
18. Vérifier l'absence de condensation ou d'infiltration

### | 2.3 Tests fonctionnels

1. **Vérification des commandes**
2. Mesurer la force d'activation des boutons-poussoirs (3-5 N)
3. Vérifier le retour en position des boutons à ressort
4. Contrôler la rotation des sélecteurs (couple 0,3-0,7 Nm)

5. Vérifier les détentes des sélecteurs crantés
6. Contrôler le fonctionnement des commutateurs à bascule
7. **Test des affichages**
8. Vérifier l'affichage de tous les segments numériques
9. Contrôler la luminosité à différents niveaux
10. Vérifier la cohérence des valeurs affichées
11. Contrôler le fonctionnement des voyants d'état
12. Vérifier l'absence de scintillement ou d'instabilité
13. **Test fonctionnel du pilote automatique**
14. Activer le système selon AMM 22-10-00
15. Vérifier l'engagement du pilote automatique
16. Contrôler les indications d'état sur le FCU et l'ECAM
17. Vérifier la réponse aux changements de consigne
18. Contrôler le fonctionnement des modes HDG, ALT, SPD
19. Vérifier le désengagement normal et d'urgence

## | 2.4 Tests électriques

1. **Mesures électriques**
2. Vérifier les tensions d'alimentation aux points de test
3. Contrôler la consommation électrique
4. Mesurer la résistance des circuits critiques
5. Vérifier la continuité des mises à la terre
6. Contrôler l'isolation des circuits sensibles
7. **Test BITE intégré**
8. Activer la séquence de test intégré
9. Vérifier l'absence de codes d'erreur
10. Contrôler les paramètres système
11. Vérifier la communication avec les autres systèmes
12. Enregistrer les résultats du test

## 3. CRITÈRES D'ACCEPTATION ET ACTIONS CORRECTIVES

### | 3.1 Critères d'acceptation

Défaut	Niveau 1 (Acceptable)	Niveau 2 (Surveillance)	Niveau 3 (Rejet)
Usure des boutons	Légère, marquages lisibles	Usure visible, marquages lisibles	Marquages illisibles
Jeu mécanique	<0,5 mm	0,5-1,0 mm	>1,0 mm
Force d'activation	3-5 N	2-3 N ou 5-6 N	<2 N ou >6 N

Défaut	Niveau 1 (Acceptable)	Niveau 2 (Surveillance)	Niveau 3 (Rejet)
Pixels défectueux	Aucun	1-2 non adjacents	>2 ou adjacents
Temps de réponse	<200 ms	200-500 ms	>500 ms
Codes d'erreur BITE	Aucun	Intermittents non critiques	Permanents ou critiques

## | 3.2 Actions correctives

Niveau	Action requise	Documentation
Niveau 1	Poursuivre l'exploitation, inspection suivante selon programme standard	Rapport standard
Niveau 2	Réduire l'intervalle d'inspection de 50%, surveillance renforcée	Rapport détaillé + photos
Niveau 3	Remplacement obligatoire avant remise en service	Rapport de non-conformité

## | 3.3 Documentation

### 1. Enregistrement des résultats

2. Compléter le formulaire FORM-CPA-INSP-A320
3. Joindre les photos des anomalies
4. Référencer les mesures effectuées

### 5. Traçabilité

6. Mettre à jour le livret aéronef
7. Enregistrer l'inspection dans le système de suivi de maintenance
8. Archiver les données selon EASA Part-145.A.55

### Approbation:

Cette procédure est conforme aux exigences EASA Part-145 et FAA 14 CFR Part 43.

### Autorité technique:

[Signature]

Sophie Dupont

Responsable Engineering Avionique

Certification EASA Part-66 B2 #FR.66.2245

### Note concernant le changement de pièce:

Niveau d'urgence: **FAIBLE**

Le remplacement de ce composant peut être planifié lors de la prochaine maintenance programmée. Aucune action immédiate n'est requise si le composant fonctionne normalement et ne présente pas d'anomalies de niveau 3.