



MINISTRE DES TRANSPORTS

**AUTORITE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE  
DE CÔTE D'IVOIRE**

Abidjan, le ... **02 SEP. 2013** .....

Décision n° 00002620 /ANAC/DAJR/DCSC  
portant adoption du Guide relatif au programme de fiabilité  
associé au programme d'entretien des aéronefs « RACI 4103 »

**LE DIRECTEUR GENERAL**

- Vu la Convention relative à l'aviation civile internationale signée à Chicago le 07 décembre 1944 ;
- Vu le Règlement n°01/2007/CM/UEMOA du 06 avril 2007 portant adoption du Code Communautaire de l'aviation civile des Etats Membres de l'UEMOA ;
- Vu l'Ordonnance n°2008-08 du 23 janvier 2008 portant Code de l'aviation civile de Côte d'Ivoire ;
- Vu le Décret n°2008-09 du 23 janvier 2008 portant réglementation de la sécurité aérienne ;
- Vu le Décret n°2008-277 du 03 octobre 2009 portant organisation et fonctionnement de l'Administration Autonome de l'Aviation Civile dénommée « Autorité Nationale de l'Aviation Civile » en abrégé (ANAC) ;
- Vu le Décret n° 2013-285 du 24 avril 2013, portant nomination du Directeur Général de l'Autorité Nationale de l'Aviation Civile (ANAC) ;
- Vu l'Arrêté n° 0027/MT/CAB du 25 janvier 2008 fixant les modalités d'application du décret n° 2008-09 du 23 janvier 2008 portant réglementation de la sécurité aérienne ;
- Sur proposition de la Direction des Affaires Juridiques et de la Réglementation et après avis de la Direction du Contrôle de la Sécurité et de la Certification ;

**DECIDE**

**Article 1 : Objet**

Est adopté le Guide relatif au programme de fiabilité associé au programme d'entretien des aéronefs, dénommé « RACI 4103 ».

**Article 2 : Champ d'application**

Les dispositions du présent guide sont applicables à tous les exploitants d'aéronefs lourds (aéronefs classés comme avion avec une masse maximale au décollage supérieure à 5700 kg, ou hélicoptères multi moteurs) redevables d'un programme de fiabilité.

Les dispositions du présent guide sont également applicables à un exploitant d'un type d'aéronef non redevable d'un programme de fiabilité qui fait le choix de développer un tel programme.

**Article 3: Textes abrogés**

La présente décision abroge toutes les dispositions antérieures contraires.

**Article 4 : Date d'entrée en vigueur et application**

La présente décision entre en vigueur et est applicable à compter de sa date de signature.



**PJ : Guide relatif au programme de fiabilité associé au programme d'entretien des aéronefs« RACI 4103 »**

**Ampliations :**

- DAJR
- DCSC
- Tout exploitant



MINISTÈRE DES TRANSPORTS

AUTORITÉ NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE  
DE CÔTE D'IVOIRE

Réf. : RACI 4103

**GUIDE RELATIF AU  
PROGRAMME DE FIABILITE  
ASSOCIE AU PROGRAMME  
D'ENTRETIEN DES AERONEFS**

**« RACI 4103 »**

Approuvé par le Directeur Général et publié sous son autorité

Première édition - Août 2013

Administration de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire

f.



### LISTE DES PAGES EFFECTIVES

| Page | Édition |            | Amendement |            |
|------|---------|------------|------------|------------|
|      | numéro  | date       | numéro     | date       |
| i    | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| ii   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| iii  | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| iv   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| v    | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| vi   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| vii  | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| viii | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 1    | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 2    | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 3    | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 4    | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 5    | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 6    | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 7    | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 8    | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 9    | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 10   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 11   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 12   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 13   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 14   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 15   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 16   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 17   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 18   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 19   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 20   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 21   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 22   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 23   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 24   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 25   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 26   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 27   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 28   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 29   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 30   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 31   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 32   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 33   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 34   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |
| 35   | 1       | 14/08/2013 | 0          | 14/08/2013 |



### INSCRIPTION DES AMENDEMENTS ET RECTIFICATIFS

| AMENDEMENTS |               |            |     |
|-------------|---------------|------------|-----|
| N°          | Applicable le | Inscrit le | par |
|             |               |            |     |
|             |               |            |     |
|             |               |            |     |
|             |               |            |     |
|             |               |            |     |
|             |               |            |     |
|             |               |            |     |
|             |               |            |     |
|             |               |            |     |
|             |               |            |     |
|             |               |            |     |
|             |               |            |     |
|             |               |            |     |
|             |               |            |     |
|             |               |            |     |
|             |               |            |     |
|             |               |            |     |
|             |               |            |     |
|             |               |            |     |
|             |               |            |     |

| RECTIFICATIFS |               |            |     |
|---------------|---------------|------------|-----|
| N°            | Applicable le | Inscrit le | par |
|               |               |            |     |
|               |               |            |     |
|               |               |            |     |
|               |               |            |     |
|               |               |            |     |
|               |               |            |     |
|               |               |            |     |
|               |               |            |     |
|               |               |            |     |
|               |               |            |     |
|               |               |            |     |
|               |               |            |     |
|               |               |            |     |
|               |               |            |     |
|               |               |            |     |
|               |               |            |     |
|               |               |            |     |
|               |               |            |     |
|               |               |            |     |
|               |               |            |     |
|               |               |            |     |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p>« RACI 4103 »</p> | <p>Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|---|---|

## TABLEAU DES AMENDEMENTS

| <i>Amendements</i> | <i>Objet</i> | <i>Date</i><br>- <i>Adoption/Approbation</i><br>- <i>Entrée en vigueur</i><br>- <i>Application</i> |
|--------------------|--------------|--|
|--------------------|--------------|--|

1ere Edition

-----


29 AOÛT 2013

02 SEPT 2013

02 SEPT 2013

**TABLEAU DES RECTIFICATIFS**


| <i><b>Rectificatif</b></i> | <i><b>Objet</b></i> | <i><b>Date de publication</b></i> |
|----------------------------|---------------------|-----------------------------------|
|                            |                     |                                   |
|                            |                     |                                   |
|                            |                     |                                   |
|                            |                     |                                   |
|                            |                     |                                   |
|                            |                     |                                   |
|                            |                     |                                   |
|                            |                     |                                   |
|                            |                     |                                   |
|                            |                     |                                   |
|                            |                     |                                   |
|                            |                     |                                   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p>« RACI 4103 »</p> | <p>Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|---|---|

## ABREVIATION

|          |  |
|----------|--|
| ANAC     | Autorité Nationale de l'Aviation Civile  |
| ATA      | Air Transport Association (of America)   |
| CDN      | Certificat de Navigabilité   |
| ETOPS    | Extended-range Twin Engine Operation Performance Standard  |
| MGN      | Manuel des spécifications de Gestion du maintien de la Navigabilité  |
| MOE      | Manuel des spécifications de l'Organisme d'Entretien   |
| MPD      | Maintenance Planning Document  |
| MRB      | Maintenance Review Board : organisme composé de représentants d'un constructeur ainsi que de l'Autorité de certification en charge de la rédaction du MRBR.      |
| MRBR     | Maintenance Review Board Report : document contenant les exigences minimum d'entretien programmé pour un aéronef soumis à une logique d'entretien de type MSG.   |
| MSG      | Maintenance Steering Group. Le MSG est une procédure d'analyse et une logique de décision permettant de développer un programme d'entretien programmé.           |
| MTBF     | Mean Time Between Failure (Temps Moyens de Bon Fonctionnement)   |
| MTBUR    | Mean Time Between Unscheduled Removal (Temps Moyens entre Déposes Non Planifiées)  |
| PE       | Programme d'entretien  |
| PIREPS   | Pilot REpportS ou anomalies en exploitation signalés par les équipages de conduite dans le Compte-Rendu Matériel (CRM) et ayant nécessité une action d'entretien |
| RACI-OPS | Règlements Aéronautiques de Côte d'Ivoire relatifs aux Opérations Aériennes  |
| RVSM     | Reduced Vertical Separation Minimum  |



|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p data-bbox="231 181 550 238"><b>Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</b></p> | <p data-bbox="630 102 1125 170"><b>Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</b></p> <p data-bbox="805 181 949 215"><b>« RACI 4103 »</b></p> | <p data-bbox="1181 102 1364 215"><b>Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</b></p> |
|---|--|--|


### LISTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE

| Référence      | Source | Titre                  | N° Révision              | Date de Révision |
|----------------|--------|------------------------|--------------------------|------------------|
| Doc 9760 Vol 2 | OACI   | Manuel de Navigabilité | 1 <sup>ère</sup> édition | 2001             |


## TABLE DES MATIERES

PAGE

|  |             |
|--|-------------|
| LISTE DES PAGES EFFECTIVES .....   | I           |
| INSCRIPTION DES AMENDEMENTS ET RECTIFICATIFS .....   | II          |
| TABLEAU DES AMENDEMENTS .....  | III         |
| TABLEAU DES RECTIFICATIFS .....  | IV          |
| ABREVIATION .....  | V           |
| LISTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE .....   | VI          |
| TABLE DES MATIERES .....   | 1-VII       |
| <b>1 OBJET .....</b>   | <b>1-1</b>  |
| <b>2 DOMAINES D'APPLICATION .....</b>  | <b>2-1</b>  |
| <b>3 DEFINITION .....</b>  | <b>3-2</b>  |
| <b>4 STRUCTURE D'UN PROGRAMME DE FIABILITÉ ASSOCIÉ À UN PROGRAMME D'ENTRETIEN .....</b>                | <b>4-4</b>  |
| 4.1 GENERALITES ET HISTORIQUE .....  | 4-4         |
| 4.2 OBJECTIF DES PROGRAMMES DE FIABILITE .....   | 4-5         |
| 4.3 CONDITIONS D'EXIGENCE D'UN PROGRAMME DE FIABILITE .....  | 4-6         |
| 4.4 DESCRIPTION ET APPROBATION D'UN PROGRAMME DE FIABILITE .....                                       | 4-6         |
| 4.4.1 Contenu du MGN relatif au programme de fiabilité .....   | 4-6         |
| 4.4.2 Contenu du Programme d'Entretien (PE) relatif au programme de fiabilité .....                    | 4-8         |
| 4.4.3 Approbation initiale du programme de fiabilité .....   | 4-9         |
| 4.4.4 Remise en cause d'un programme de fiabilité .....  | 4-10        |
| 4.4.5 Amendement du programme de fiabilité .....   | 4-10        |
| 4.5 PROCESSUS D'UN PROGRAMME DE FIABILITE .....  | 4-11        |
| 4.5.1 Objectifs .....  | 4-11        |
| 4.5.2 Identification des éléments concernés .....  | 4-11        |
| 4.5.3 Termes et définitions .....  | 4-12        |
| 4.5.4 Source et recueil des données .....  | 4-12        |
| 4.5.5 Présentation des données .....   | 4-13        |
| 4.5.6 Examen, analyse et interprétation des données .....  | 4-14        |
| 4.5.7 Actions correctives .....  | 4-19        |
| 4.5.8 Rapport de fiabilité .....   | 4-20        |
| 4.5.9 Conséquences de l'étude de fiabilité sur les tâches du Programme d'Entretien .....               | 4-22        |
| 4.5.10 Revue de fiabilité .....  | 4-24        |
| <b>5 PARTICULARITES DU PROGRAMME DE FIABILITE POUR UN ORGANISME GERANT DE PETITES FLOTTES .....</b>    | <b>5-24</b> |
| 5.1 ORGANISME ISOLE GERANT DE PETITES FLOTTES .....  | 5-25        |
| 5.1.1 Identification des éléments concernés .....  | 5-25        |
| 5.1.2 Présentation des données / Rapport de fiabilité .....  | 5-25        |
| 5.1.3 Examen, analyse et interprétation des données .....  | 5-26        |
| 5.1.4 Approbation du programme .....   | 5-26        |
| 5.2 ORGANISME SE REGROUPANT AVEC D'AUTRES ORGANISMES DANS LE CADRE DE SON PROGRAMME DE FIABILITE ..... | 5-26        |
| 5.2.1 Identification des éléments concernés .....  | 5-27        |
| 5.2.2 Source et recueil des données .....  | 5-27        |
| 5.2.3 Présentation des données .....   | 5-28        |
| 5.2.4 Actions correctives .....  | 5-28        |

|   |   |   |
|---|---|---|
|  <p><b>Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</b></p> | <p><b>Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</b></p> <p><b>« RACI 4103 »</b></p> | <p><b>Edition 1</b><br/><b>Date : 14/08/2013</b><br/><b>Amendement 0</b><br/><b>Date : 14/08/2013</b></p> |
|---|---|---|

|          |   |             |
|----------|---|-------------|
| 5.2.5    | Rapport de fiabilité.....   | 5-28        |
| 5.2.6    | Approbation du programme.....   | 5-29        |
| <b>6</b> | <b>PARTICULARITES DU PROGRAMME DE FIABILITE POUR UN ORGANISME AYANT RECOURS A LA SOUS-TRAITANCE .....</b> | <b>6-29</b> |
| 6.1      | ORGANISME SOUS-TRAITANT DES TACHES LIEES A SON PROGRAMME .....  | 6-29        |
| 6.1.1    | Identification des éléments concernés.....  | 6-30        |
| 6.1.2    | Source et recueil des données.....  | 6-30        |
| 6.1.3    | Présentation des données .....  | 6-30        |
| 6.1.4    | Actions correctives .....   | 6-31        |
| 6.1.5    | Rapport de fiabilité.....   | 6-31        |
| 6.1.6    | Approbation du programme.....   | 6-31        |
| 6.2      | ORGANISME FAISANT APPEL AU PROGRAMME DE FIABILITE D'UN OU PLUSIEURS CONSTRUCTEURS .....                   | 6-31        |
| 6.2.1    | Identification des éléments concernés.....  | 6-32        |
| 6.2.2    | Source et recueil des données.....  | 6-32        |
| 6.2.3    | Présentation des données .....  | 6-32        |
| 6.2.4    | Actions correctives .....   | 6-33        |
| 6.2.5    | Rapport de fiabilité.....   | 6-33        |
| 6.2.6    | Approbation du programme.....   | 6-33        |
| <b>7</b> | <b>PARTICULARITES DU PROGRAMME DE FIABILITE POUR UN ORGANISME GERANT DE GRANDES FLOTTES .....</b>         | <b>7-34</b> |
| 7.1      | GENERALITES.....  | 7-34        |
| 7.1.1    | Taille minimale de la flotte .....  | 7-34        |
| 7.1.2    | Responsabilités organisationnelles.....   | 7-34        |
| 7.1.3    | Présentation des résultats à l'Autorité.....  | 7-35        |
| 7.1.4    | Evaluation et examen.....   | 7-35        |
| 7.1.5    | Approbation du programme d'entretien.....   | 7-36        |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  <p data-bbox="236 188 547 229">Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p data-bbox="628 115 1117 165">Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p data-bbox="804 192 941 217">« RACI 4103 »</p> | <p data-bbox="1182 115 1361 217">Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|--|---|

## 1 OBJET

Certains types d'aéronefs font l'objet d'un programme de fiabilité. Celui-ci est indissociable du Programme d'Entretien. L'existence en est conditionnée par la complexité des types d'aéronefs considérés ainsi que la logique d'entretien préconisée par le détenteur du certificat de type dans ses instructions pour le maintien de la navigabilité.

Le programme de fiabilité et ses amendements font l'objet d'une approbation formelle par l'ANAC au travers de l'approbation du Programme d'Entretien auquel il est associé.

Les objectifs d'un tel programme sont :


- la gestion des performances de l'aéronef et de ses systèmes,
- l'optimisation de l'entretien et des quantités de rechanges nécessaires à l'exploitation suivant les objectifs de fiabilité fixés et le niveau de sécurité requis,
- l'évaluation de l'efficacité du programme d'entretien (nature et périodicité des tâches) compte-tenu des spécificités propres à l'opérateur.

L'objet de ce guide est de préciser les cas dans lesquels un programme de fiabilité est exigé, son contenu et les critères d'acceptation de celui-ci.

Il couvre la structure et les attendus vis-à-vis du programme ainsi que l'organisation et les procédures nécessaires à son fonctionnement.

## 2 DOMAINES D'APPLICATION

Ce guide concerne tous les exploitants, utilisateurs et organismes de gestion du maintien de la navigabilité agréés d'aéronefs lourds redevables d'un programme de fiabilité.

|  |  |   |
|--|--|---|
|  <p data-bbox="231 181 550 235">Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p data-bbox="630 102 1117 170">Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p data-bbox="805 181 941 215">« RACI 4103 »</p> | <p data-bbox="1181 102 1364 215">Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|--|---|

### 3 DEFINITION

**Aéronef lourd:** un aéronef lourd est un aéronef classé comme avion avec une masse maximale au décollage supérieure à 5700 kg, ou un hélicoptère multi moteurs.

**ATA (Air Transport Association):** cet organisme est à l'origine de la publication de «ATA Spec 100: Manufacturers Technical Data » définissant la classification par chapitre (ATA chapters) des systèmes et éléments d'aéronefs; cette classification est particulièrement employée dans le cadre des données d'entretien, des Programmes d'Entretien et des programmes de fiabilité


**Programme de fiabilité :** Le programme de fiabilité est un programme qui se décompose en aspects organisationnels rattachés au MGN de l'organisme agréé et aspects techniques rattachés au PE des types d'aéronefs concernés

**Significant system:** système de l'aéronef dont la défaillance peut affecter la sécurité des vols.


**Temps Limite/Hard Time:** politique d'entretien préventive suivant laquelle les éléments d'un aéronef font l'objet de butées en calendaires, cycles ou heures de vol pour dépose et passage en organisme d'entretien pour inspection ou révision.

**Vérification de l'état / On Condition:** politique d'entretien préventive suivant laquelle les éléments d'un aéronef font l'objet d'inspections périodiques pouvant entraîner la dépose pour entretien selon l'état de l'élément considéré.

**Suivi du comportement/Condition Monitoring:** cette politique d'entretien concerne les éléments non suivis en temps limite ou vérification de l'état; elle est apparue avec les premiers groupes directeurs d'entretien(MSG). Elle ne s'applique qu'aux éléments dont la défaillance, qu'elle soit évidente ou cachée, n'a pas d'impact sur la

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p data-bbox="231 190 550 235"><b>Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</b></p> | <p data-bbox="630 112 1125 168"><b>Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</b></p> <p data-bbox="805 190 949 212"><b>« RACI 4103 »</b></p> | <p data-bbox="1181 112 1364 212"><b>Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</b></p> |
|---|--|--|

sécurité. Cette politique ne vise pas à empêcher la défaillance de se produire mais conduit à analyser les incidents et le taux de défaillance de l'élément donné par rapport à un référentiel (prédiction de la défaillance ou expérience de l'opérateur).

|  |   |   |
|--|---|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p>« RACI 4103 »</p> | <p>Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|---|---|

## 4 STRUCTURE D'UN PROGRAMME DE FIABILITÉ ASSOCIÉ À UN PROGRAMME D'ENTRETIEN

### 4.1 Généralités et historique

Les premières générations d'aéronefs de transport commercial comportaient un programme d'entretien basé sur des « temps limites » (hard time / HT) : l'aéronef et ses éléments devaient être périodiquement désassemblés/déposés, inspectés ou révisés afin d'atteindre le meilleur niveau de sécurité.

Les évolutions technologiques, la redondance des systèmes et des structures ont par la suite conduit au fait que ces pratiques n'étaient pas toujours appropriées et que de nouvelles méthodes d'entretien seraient mieux adaptées à des aéronefs désormais plus fiables.

Il a donc été introduit une notion de « vérification de l'état » (on condition / OC) suivant laquelle c'est l'observation de l'état d'un élément donné (suite à inspection ou test) qui détermine la nécessité de déposer et donc d'entretien.

De nouvelles méthodes de maintenance sont ensuite apparues, centrées autour du contrôle de la fiabilité. L'objectif de ces méthodes était de maintenir un taux de défaillance connu (ou défini) afin de maintenir un niveau de sécurité acceptable.

Cela a conduit à la détermination d'une nouvelle notion dite de « suivi du comportement » (condition monitoring/CM) associée avec les premières logiques de groupe directeur d'entretien (MSG).

En particulier, la logique MSG-2 classe les systèmes de l'aéronef (MSI) en fonction de leur mode de défaillance et de son impact sur la sécurité de l'aéronef (Failure Effect Category ou FEC). Ces systèmes peuvent être gérés au travers d'une ou plusieurs des méthodes de contrôle de l'entretien évoquées plus haut (HT/OC/CM).

|  |   |   |
|--|---|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p>« RACI 4103 »</p> | <p>Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|---|---|

La logique d'entretien MSG-3, dernière en date et toujours en usage, n'est plus centrée autour de la notion de systèmes mais autour de la notion de tâches, elle n'en demeure pas moins toujours axée sur le contrôle de la fiabilité.

Le programme d'entretien type établi suivant une logique de type MSG-3 est découpé en trois sections ou bien en plusieurs programmes composites couvrant :

- Les systèmes (Maintenance Significant Item ou MSI) et la motorisation,
- La structure (Structural Significant Item ou SSI),
- Le zonal.

#### 4.2 Objectif des programmes de fiabilité

Les programmes de fiabilité, qu'ils soient développés ou pas suite à un processus de type MRB/MRBR, sont une composante des Programmes d'Entretien (PE) des exploitants. A ce titre, un de leurs objectifs est de permettre l'évaluation de l'efficacité du PE au travers de l'analyse de l'efficacité des tâches d'entretien ainsi que des intervalles associés.

Cet outil permet également d'évaluer la performance de l'aéronef, de sa motorisation et de ses systèmes et notamment de confirmer que les « standards » de qualité et de performances prévus par le détenteur du certificat de type sont bien tenus.

Cette performance se traduit en taux de disponibilité, en nombre de retards ou annulation de vols, en nombre d'incidents par milliers d'heures de vol, etc. Le programme de fiabilité, de part le découpage adopté (cellule, motorisation, systèmes par § ATA) permettra d'identifier la cause de ces événements.

La dégradation des performances et notamment l'évolution du nombre d'incidents permettront d'alerter le gestionnaire du maintien de la navigabilité sur les problèmes naissants et de traiter en amont un affaiblissement des conditions de sécurité ainsi que l'impact sur l'exploitation de faits techniques dommageables si non anticipés.



|   |   |   |
|---|---|---|
|  <p><b>Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</b></p> | <p><b>Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</b></p> <p><b>« RACI 4103 »</b></p> | <p><b>Edition 1</b><br/><b>Date : 14/08/2013</b><br/><b>Amendement 0</b><br/><b>Date : 14/08/2013</b></p> |
|---|---|---|

Un programme de fiabilité permet également l'optimisation du cycle d'entretien d'un aéronef et également le dimensionnement du niveau des rechanges nécessaire à son exploitation. L'ensemble cumulé de ces ajustements aura un impact direct et non négligeable sur les coûts d'entretien et donc les coûts d'exploitation.

#### **4.3 Conditions d'exigence d'un programme de fiabilité**

Un programme de fiabilité est exigible si :

- le ou les types d'aéronefs concernés sont des aéronefs lourd et:
  - le programme d'entretien est basé sur une méthode de type MSG-3, ou
  - le programme d'entretien contient des items CM, ou
  - le programme ne définit pas des potentiels de dépose/révision générale pour tous les éléments des « significant systems », ou
  - c'est spécifié dans les données d'entretien (MRBR ou MPD) du détenteur du certificat de type.

Un exploitant ou utilisateur d'un type d'aéronef non redevable d'un programme de fiabilité peut toutefois faire le choix de développer un tel programme comme outil d'évaluation de l'efficacité de son programme d'entretien ainsi que des performances de tout ou partie de l'aéronef, de ses systèmes et éléments associés.

#### **4.4 Description et approbation d'un programme de fiabilité**


Le programme de fiabilité se décompose en aspects organisationnels rattachés au MGN de l'organisme agréé et aspects techniques rattachés au PE des types d'aéronefs concernés.

Tout ou partie de ces composantes peuvent toutefois être contenues dans des procédures spécifiques au programme de fiabilité et rattachées au MGN et/ou au PE.

##### **4.4.1 Contenu du MGN relatif au programme de fiabilité**

###### **a) La description de l'organisation du programme**

La description de l'organisation du programme doit au minimum comporter les points suivants:

|  |  |   |
|--|--|---|
|  <p data-bbox="236 188 549 238">Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p data-bbox="628 115 1114 167">Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p data-bbox="804 190 938 217">« RACI 4103 »</p> | <p data-bbox="1174 115 1353 217">Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|--|---|

- Le domaine du programme
- Les responsabilités au sein de l'organisation en charge de la mise en œuvre du programme (le « groupe de contrôle de la fiabilité ») dont celles en charge de sa gestion et celles en charge de la décision d'application des actions correctives
- L'identification des données de sortie
- Le rapport de fiabilité et les destinataires de celui-ci
- La fréquence des revues de fiabilité
- L'impact du résultat des revues de fiabilité sur le programme d'entretien
- L'appel à des sous-traitants ou bien aux constructeurs dans le cadre de la sous-traitance de tâches liées au programme


A noter que, concernant l'organisation du programme pour les plus petits organismes, le groupe de contrôle de la fiabilité peut se limiter à un petit nombre de personnes, devant comprendre au minimum le Responsable Désigné Entretien (RDE) et le Responsable Qualité (RQ).

Dans ce cas, l'attendu minimum concernant le programme est qu'au moins une revue de fiabilité annuelle soit conduite et que les éléments d'entrées (données de fiabilité) ainsi que les données de sortie (rapport de fiabilité décrivant les éventuelles actions correctives) soient formalisés et accessibles ou diffusés à l'Autorité selon le cas.

**b) Les procédures écrites concernant le fonctionnement du programme**

Dans le cadre du programme, les procédures suivantes doivent être plus particulièrement détaillées :

- Les procédures traitant de :
  - La collecte des données
  - Le traitement des données
  - L'analyse des données
  - La détermination des actions correctives
  - L'évaluation de l'efficacité des actions correctives
- Les procédures pour définir et faire évoluer les standards, les

|  |  |   |
|--|--|---|
|  <p data-bbox="231 183 544 233">Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p data-bbox="620 108 1110 161">Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p data-bbox="796 185 935 210">« RACI 4103 »</p> | <p data-bbox="1169 108 1350 210">Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|--|---|

référentiels, les seuils d'alerte.

- Les procédures pour assurer l'évaluation en continu du contrôle de la fiabilité (évaluation mensuelle, annuelle, suite à atteinte de seuil d'alerte et de tendance défavorable soutenue)
- Les procédures pour la conduite de ces revues avec prise en compte des critères suivants :
  - Le type d'exploitation (haute, faible, saisonnière)
  - Le niveau d'homogénéité technique de la flotte concernée
  - Les critères pour l'ajustement des seuils d'alerte
  - La pertinence des données de fiabilité
  - Le résultat des audits de la procédure de fiabilité
  - Les procédures de maintenance et d'exploitation

Le niveau de formation et d'expérience du Personnel intervenant dans la gestion du programme.

#### c) La gestion des amendements du Programme d'Entretien associés à la fiabilité


Les conditions d'amendement des tâches du programme d'entretien suite à l'exploitation du programme de fiabilité doivent être définies.

L'organisme agréé pour la gestion du suivi de la navigabilité ne peut procéder à l'escalation d'opérations d'entretien consécutivement à la mise en œuvre du programme de fiabilité qu'à la suite de l'approbation de l'ANAC ou bien suite à l'application d'une procédure d'escalation approuvée par l'ANAC.

#### 4.4.2 Contenu du Programme d'Entretien (PE) relatif au programme de fiabilité

Dans le PE, les éléments attendus sont :

- la liste(s) des éléments, systèmes ou tâches suivis par le programme, et
- les modalités techniques (seuils, alerte,...) utilisées dans le cadre du programme, et
- l'identification des tâches faisant l'objet d'un suivi particulier suite à l'analyse de fiabilité,

|  |  |   |
|--|--|---|
|  <p data-bbox="229 188 544 233">Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p data-bbox="619 111 1109 163">Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p data-bbox="794 188 933 213">« RACI 4103 »</p> | <p data-bbox="1166 111 1348 213">Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|--|---|

- la procédure d'escalation des tâches du PE suite à l'étude de fiabilité,
- l'identification explicite des amendements du PE consécutifs à la mise en œuvre du programme de fiabilité (ajout ou suppression de tâches, augmentation ou diminution d'intervalles).

**NB:** *un programme de fiabilité ne peut permettre d'escalier les intervalles de tâches associées à des limites de vie, de navigabilité ou de certification.*

#### 4.4.3 Approbation initiale du programme de fiabilité

L'approbation initiale d'un programme de fiabilité est formalisée au titre de l'approbation du MGN de l'organisme en charge du suivi de la navigabilité et de l'approbation du PE auquel le programme est associé.

Le dossier justificatif de la conformité doit comprendre :


- la description du programme de fiabilité,
- le format et le contenu du rapport,
- la description de la composition et des principes de fonctionnement du groupe de pilotage du programme de fiabilité

L'ANAC vérifiera le contenu de ce programme de fiabilité, la composition du groupe de pilotage, les procédures et le fonctionnement de celui-ci ainsi que les modalités techniques liées au programme.

A l'issue de cette vérification, qui pourra nécessiter d'observer le fonctionnement de l'organisation mise en place, l'ANAC émettra un avis pour l'approbation du MGN et du PE.

L'ANAC approuvera l'amendement au MGN prenant en compte ce programme de fiabilité et le groupe de pilotage associé ou communiquera à la société les conditions à remplir pour obtenir cette approbation.

*Note: si le personnel proposé pour gérer le programme de fiabilité, et en particulier la conduite des analyses, ne présente pas les qualifications appropriées (formation de base, expérience et connaissances techniques), le programme de fiabilité ainsi que le PE auquel il est associé ne sont pas recevables et ne peuvent être approuvés par l'ANAC.*

|  |  |   |
|--|--|---|
|  <p data-bbox="233 185 547 231">Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p data-bbox="624 111 1114 161">Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p data-bbox="799 188 938 210">« RACI 4103 »</p> | <p data-bbox="1174 115 1353 213">Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|--|---|

#### 4.4.4 Remise en cause d'un programme de fiabilité

Lorsque les conditions ayant conduit à l'approbation d'un programme de fiabilité associé à un Programme d'Entretien ne sont plus remplies, l'ANAC peut remettre en cause ce dernier et suspendre ou révoquer tout ou partie du PE concerné.

Parmi les causes pouvant conduire à cette invalidation, peuvent être cités :


- Le changement d'utilisation des aéronefs,
- L'évolution de la flotte concernée d'aéronefs sans remise en cause des méthodes de traitement et d'analyse des données,
- L'échec du programme à assurer l'évaluation de l'efficacité du PE,
- L'inefficacité avérée des actions correctives),
- Le départ des personnels aptes à conduire les revues de fiabilité, etc.

Dans ce cas, les éventuels privilèges accordés à l'organisme et décrits dans le paragraphe 8 du présent guide seront également révoqués.

#### 4.4.5 Amendement du programme de fiabilité

Les évolutions suivantes sont considérées comme majeures et devront être approuvées par l'ANAC au titre de l'approbation du MGN ou du PE selon le cas :

- ajout ou retrait d'un type aéronef,
- ajout ou retrait de systèmes/éléments d'aéronef,
- modification du mode de contrôle de l'entretien pour certaines tâches,
- modification des procédures et de l'organisation du programme (dont les responsabilités et moyens associés),
- modification du mode de collecte des données,
- modification du mode d'analyse de celles-ci,
- modification des standards de référence (niveaux d'alerte, valeur cible concernant les MTBF, MTBUR),
- modifications concernant la sous-traitance de tâches liées au programme ainsi que les sous-traitants concernés.

|  |  |   |
|--|--|---|
|  <p data-bbox="229 188 544 235">Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p data-bbox="620 115 1110 165">Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p data-bbox="796 190 935 215">« RACI 4103 »</p> | <p data-bbox="1171 115 1350 215">Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|--|---|

## 4.5 Processus d'un programme de fiabilité

### 4.5.1 Objectifs

Le programme de fiabilité d'un exploitant doit être adapté à celui-ci et tenir compte en particulier de ses spécificités (organisation, type d'exploitation et autorisations [ETOPS, RVSM,...], système d'information, etc, ..).

Il doit faire apparaître les principaux objectifs de celui-ci et contenir un engagement à œuvrer dans le sens de l'amélioration de la sécurité. Cet engagement doit notamment reprendre les principes suivants:

- La reconnaissance du besoin d'actions correctives, et
- L'établissement des actions correctives nécessaires et
- La détermination de l'efficacité de ces actions.

L'atteinte de ces objectifs doit être directement en relation avec le périmètre du programme.

Concernant la performance d'éléments ou de systèmes, les constructeurs ou les fabricants peuvent fournir des indications permettant de fixer ces objectifs spécifiques.

Les organismes peuvent s'appuyer sur des outils simples de suivi des défauts (cas des petites structures) ou bien à un logiciel de maintenance intégré au programme d'entretien pour les organisations plus complexes.

Le Maintenance Planning Document (MPD) du constructeur, s'il existe, peut servir de guide sur les objectifs à fixer et doit être consulté dans tous les cas.

Dans le cas d'un programme d'entretien basé sur une méthode de type MSG-3, le programme de fiabilité doit, dans la mesure où il existe des données disponibles et exploitables, également contrôler l'efficacité et l'adéquation des périodicités de toutes les tâches MSG-3 du programme d'entretien.

### 4.5.2 Identification des éléments concernés

|  |   |   |
|--|---|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p>« RACI 4103 »</p> | <p>Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|---|---|

Les aéronefs concernés et les systèmes/éléments d'aéronef contrôlés dans le cadre du programme de fiabilité (par code ATA par exemple) doivent être précisément définis.

Lorsque certains éléments (par exemple la structure de l'aéronef, les moteurs, l'APU) sont contrôlés par des programmes de fiabilité spécifiques, les procédures associées (par exemple les programmes d'échantillonnage individuel ou d'extension de vie, les programmes constructeur d'échantillonnage structure) doivent être référencées dans le programme de fiabilité de l'aéronef. Des références croisées doivent exister.

#### 4.5.3 Termes et définitions

L'ensemble des termes et définitions applicables au programme de fiabilité doivent être clairement explicités.

#### 4.5.4 Source et recueil des données

Les sources de données à utiliser, les procédures pour le recueil et la transmission de celles-ci (dont les supports de communication tels que les systèmes d'information, les formulaires, etc...), les personnels en charge de ces tâches au sein de l'organisme doivent être identifiés dans le MGN ou bien dans la procédure spécifique associée à celui-ci.


Les types de données à collecter doivent être en adéquation avec les objectifs du programme.

Indépendamment de la taille de la flotte concernée, il est préférable que le programme de fiabilité se concentre sur les zones ou systèmes permettant le recueil d'un volume de données significatif.

Ces données doivent à la fois permettre une analyse d'ensemble et aussi permettre des analyses plus fines permettant l'étude des changements de tendance d'un indicateur ou des événements particuliers.

A titre d'exemple, les principales sources d'informations sont :

- a) Les rapports rédigés par les personnels navigants techniques (PIREPS)

|   |   |   |
|---|---|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p>« RACI 4103 »</p> | <p>Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|---|---|---|

- b) Les Comptes Rendus Matériel
- c) Les extractions des données du système de gestion de maintenance embarqué ou des terminaux d'accès aux données de maintenance de l'aéronef
- d) Les enregistrements de travaux d'entretien de l'aéronef
- e) Pour les éléments d'aéronef, les rapports des ateliers d'entretien (dont les confirmations ou non des défauts signalés en exploitation, y compris les éléments liés aux déposes...)
- f) Les rapports de vérifications fonctionnelles
- g) Les rapports d'inspections spéciales
- h) Les données et les rapports concernant les pièces rédigés par la logistique (exemple de la nécessité d'un nombre de rechanges important/d'une forte consommation d'éléments d'aéronefs)
- i) Les rapports d'événements ou incidents en vol (dont les extinctions des moteurs...)
- j) Les rapports d'évènements ou incidents au sol, de retards techniques et annulations de vols
- k) Les rapports et les résultats des suivis techniques liés à des conditions d'exploitation particulières (ETOPS, RVSM, CAT II/ III...)


Lorsque l'exploitant utilise des sous-traitants comme source d'information, les dispositions prises pour recueillir de façon continue les informations nécessaires au programme de fiabilité doivent être définies en détail.

En plus des sources d'informations ci-dessus, il est indispensable de prendre en compte l'ensemble des informations de navigabilité et de sécurité émises par les autorités compétentes, le constructeur et les fabricants (cela concerne les informations relatives au maintien de la navigabilité ), y compris les données liées à l'exploitation mondiale du type aéronef.

#### 4.5.5 Présentation des données

Cette présentation doit être telle que l'identification des tendances et le dépassement de seuils d'alerte ou de standards de performance définis présente un caractère évident.



|  |   |   |
|--|---|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p>« RACI 4103 »</p> | <p>Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|---|---|

Les données collectées doivent être présentées sous forme de graphiques, de tableaux, ou d'une combinaison des deux.

Elle doit également inclure la possibilité d'enregistrement des absences de retour d'information (« nil returns ») devant permettre d'examiner la totalité de l'information.

Les règles définissant la non-prise en compte, le regroupement ou la séparation de certaines données avant incorporation dans ces présentations doivent être définies.

#### 4.5.6 Examen, analyse et interprétation des données

L'analyse des données a pour objet l'évaluation des résultats obtenus afin de déterminer le besoin d'actions correctives.

Cette évaluation se réalise par la comparaison entre les données obtenues et les standards définis, l'objectif étant de caractériser le dépassement de valeurs référence, de seuils d'alerte et/ou d'identifier des tendances soutenues.


La méthode employée pour examiner, analyser et interpréter les informations doit être explicite.

Concernant le traitement des données il est possible d'utiliser ou pas des outils statistiques.

Le choix qui sera effectué dépendra notamment du volume et de la nature des données disponibles pour exploitation, les deux modes de traitement pouvant et devant être utilisés dans ce cas dans le cadre du même programme.

Le programme devra identifier le mode de traitement affecté pour chaque item.

##### 4.5.6.1 Traitement des données à l'aide d'indicateurs et de statistiques

|  |   |   |
|--|---|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p>« RACI 4103 »</p> | <p>Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|---|---|

Des outils statistiques peuvent être employés dans le cas de flottes importantes (supérieures à 5 aéronefs du même type) ou bien lorsque la fréquence des événements techniques génère un flux de données significatif.

Les outils généralement employés font appel à des lois de distribution usuelles telle la méthode exponentielle simple ou bien la méthode de Poisson.


On citera quelques exemples d'indicateurs d'analyse entrant dans une telle étude :

- le nombre de retard ou d'annulation pour 100 départs
- le nombre de plaintes équipages pour 1000 heures de vol
- le taux d'incidents techniques pour 1000 heures de vol
- le nombre d'extinction moteur en vol (In Flight Shut Down ou IFSD) pour 1000 heures de vol
- le nombre de déposes non programmées de moteurs pour 1000 heures de vol
- les études de caractéristiques liées à la tenue en service du matériel (durée de vie, MTBF, MTBUR...)
- les rapports de visite d'entretien des aéronefs
- les rapports de visite des éléments d'aéronefs.

La présentation des résultats obtenus pourra être effectuée sous forme de graphiques ou bien de tableaux, ceux-ci permettront de déterminer des valeurs limites et des tendances.

Il est recommandé que les données et résultats obtenus soient regroupés par chapitre ATA et détaillés au besoin. Ces données seront à comparer avec les seuils d'alerte, définis par le constructeur ou bien établis par l'organisme sur la base de l'expérience.

Les niveaux des seuils d'alerte (dont la valeur va de 0 à par exemple 100 PIREPS/1000 heures de fonctionnement) devront être définis de manière précautionneuse, en fonction de l'élément, de la zone ou bien du

|  |   |   |
|--|---|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p>« RACI 4103 »</p> | <p>Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|---|---|

système concerné, les cas les plus critiques devant se voir affecté le seuil minimal (0).

Les seuils d'alerte devraient faire l'objet d'une réévaluation périodique afin d'être ajustés en fonction de l'expérience en service.

Concernant les tendances, l'organisme doit détailler ses critères: une tendance négative peut par exemple être caractérisée par plusieurs mois successifs au cours desquels un seuil d'alerte est dépassé ou bien une dégradation continue sur plusieurs mois de la performance relative à un élément d'aéronef.


L'étendue de la période de temps sur laquelle est conduite l'analyse est également à prendre en considération afin de pouvoir déterminer une tendance (par exemple sur les trois derniers mois) par rapport à une référence (sur une, deux ou trois années glissantes par exemple).

#### 4.5.6.2 Traitement des données par simple analyse

Lorsque le volume de données à analyser ne permet pas l'utilisation d'outils statistiques (exemple des petites flottes ou bien de l'introduction de nouveaux types d'aéronefs), la composante analyse du programme sera davantage basée sur les échantillonnages ainsi que l'analyse de défaut, la valeur ajoutée des services techniques sera alors prépondérante.

Ces méthodes d'analyse s'appliquent à toute configuration de flotte (petite flotte, peu de données disponibles), il est toutefois à souligner que le volume et la plage de données disponibles doivent être équivalents à ceux d'un programme utilisant des outils statistiques afin d'obtenir des résultats similaires.

Les indicateurs cités dans le paragraphe 4.5.6.1 demeurent valables mais il faut chercher à pallier le faible nombre de retours (et donc le caractère aléatoire de ceux-ci) à l'aide d'autres éléments. On citera quelques exemples de données d'entrées pouvant être utilisés dans ce cadre:

|   |   |   |
|---|---|---|
|  <p>A.N.A.C<br/>Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p>« RACI 4103 »</p> | <p>Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|---|---|---|

- les résultats de performance de la motorisation (trend monitoring)
- les rapports d'incidents mécaniques
- les rapports d'incidents d'éléments d'aéronefs
- les programmes d'échantillonnage
- les programmes d'évaluation de standards techniques différents
- les programmes d'essai de nouveaux ingrédients
- les programmes d'utilisations de sous-traitants différents
- les rapports d'audit des aéronefs (audits internes ou conduits par l'autorité)

L'efficacité du programme de fiabilité non soutenu par l'utilisation de méthodes statistiques étant directement liée à l'analyse des diverses données disponibles, l'organisme concerné devra tout particulièrement démontrer être en mesure de disposer d'une structure technique suffisamment qualifiée et dimensionnée.

En particulier, l'expérience technique des personnels concernés devra être suffisante afin de garantir la pertinence des avis et recommandations émis.


#### **4.5.6.3 Analyse et détection des événements importants**

Les méthodes d'examen de l'information doivent être adaptées en fonction du contenu et de la quantité d'informations disponibles ainsi que de la méthode de traitement de l'information considérée.

Les méthodes de traitement à l'aide d'outils statistiques comme celles plus manuelles nécessitent un examen particulier et une évaluation par les services techniques concernés.

Ces méthodes doivent être entièrement décrites dans les procédures associées au programme de fiabilité.

Les procédures pour l'analyse et l'interprétation des informations doivent permettre de mesurer la performance des éléments contrôlés.

|  |   |   |
|--|---|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p>« RACI 4103 »</p> | <p>Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|---|---|

Elles doivent aussi faciliter la reconnaissance, le diagnostic et l'enregistrement de problèmes significatifs. L'ensemble du processus doit permettre une évaluation critique de l'efficacité du programme dans son ensemble.

Un tel processus peut comprendre:

- a) Les comparaisons de fiabilité opérationnelle avec des seuils, objectifs chiffrés établis ou pré assignés (pour la période initiale, les objectifs peuvent être fixés en prenant en compte l'expérience en service d'équipements similaires ou de types d'aéronefs similaires).
- b) L'analyse et l'interprétation des tendances.
- c) L'évaluation des défauts répétitifs.
- d) La vérification que la qualité des résultats obtenus est conforme à celle attendue.
- e) Les études de caractéristiques liées à la tenue en service du matériel (durée de vie, MTBF, MTBUR...).
- f) Hypothèses de fiabilité.
- g) Autres méthodes d'évaluation.

#### 4.5.6.4 Analyse détaillée et interprétation des données

Le périmètre ainsi que la profondeur de l'analyse technique et de l'interprétation associées doivent être en rapport avec le programme de fiabilité et moyens d'entretien disponibles. Il faut tenir compte au minimum de ce qui suit :

- a) Les défauts détectés en vol et la diminution de la fiabilité opérationnelle.
- b) Les défauts détectés en ligne et à la base principale d'exploitation.
- c) Les défauts détectés au cours d'entretiens programmés (tâches non protocolaires).
- d) Les défauts détectés sur des éléments déposés en atelier ou lors des révisions générales.



|  |  |   |
|--|--|---|
|  <p><b>Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</b></p> | <p><b>Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</b></p> <p>« RACI 4103 »</p> | <p><b>Edition 1</b><br/><b>Date : 14/08/2013</b><br/><b>Amendement 0</b><br/><b>Date : 14/08/2013</b></p> |
|--|--|---|


- e) Les évaluations des modifications appliquées sur aéronefs et éléments d'aéronefs.
- f) Les résultats des programmes d'échantillonnage.
- g) L'adéquation des équipements de maintenance et de la documentation.
- h) L'efficacité des procédures d'entretien.
- i) La formation du personnel.
- j) Les Service Bulletins, les instructions techniques, etc.

#### 4.5.7 Actions correctives

L'objectif des actions correctives est de restaurer le niveau de sécurité à une valeur acceptable en un laps de temps raisonnable.

Les procédures et les délais pour la mise en œuvre des actions correctives comme pour le contrôle des effets de celles-ci doivent être entièrement décrits. Elles doivent donc faire l'objet d'un planning de mise en œuvre associée à une date butée de réalisation, elles doivent permettre de corriger toute diminution de la fiabilité révélée par le programme et peuvent se présenter sous la forme de:

- a. Changement de procédures ou de techniques d'entretien ou de procédures opérationnelles.
- b. Changements de l'entretien impliquant la fréquence et le contenu des inspections, des contrôles de fonctionnement, des exigences de révision générale et de potentiels, qui nécessite l'amendement des périodicités ou des tâches d'entretien définies dans le programme d'entretien approuvé. Ceci peut comprendre l'extension ou la réduction des échéances, l'ajout, la modification ou la suppression de tâches.
- c. Préconisation d'amendements aux manuels approuvés (par exemple : le manuel de maintenance du constructeur, le manuel d'exploitation).
- d. Préconisation de modifications aéronefs ou équipements.
- e. Campagnes d'inspections spécifiques de la flotte.
- f. Approvisionnement de rechanges.

|  |   |   |
|--|---|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p>« RACI 4103 »</p> | <p>Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|---|---|

- g. Formation du personnel.
- h. Planification des ressources humaines et matérielles.

La décision d'application d'une action corrective demeure de la responsabilité finale de l'organisme agréé en charge du suivi de la navigabilité . La décision de ne pas appliquer une action corrective doit être documentée et justifiée.

Les résultats d'application d'actions correctives doivent faire l'objet d'un suivi documenté vers le gestionnaire du programme tant que celles-ci n'auront pas permis de recouvrir le niveau de fiabilité d'origine ou fixé comme objectif.

Certaines actions correctives (comme celle pouvant impliquer la mise en œuvre de tâches et d'intervalles d'entretien différents de ceux préconisés par le constructeur ou le détenteur du certificat de type) peuvent nécessiter l'accord de l'Autorité ou de l'Opérateur au préalable de leur mise en œuvre.

Les procédures pour effectuer des changements au programme d'entretien doivent être décrites, et la documentation associée doit inclure une date de planification de réalisation pour chaque action corrective, lorsque applicable.

#### 4.5.8 Rapport de fiabilité

Le rapport de fiabilité est établi afin de réaliser une synthèse périodique de l'analyse de la fiabilité des éléments concernés par le programme de fiabilité. Il doit couvrir l'ensemble des éléments couverts dans le cadre du programme.

La valeur ajoutée d'un rapport de fiabilité réside dans l'analyse qui y est développée. Un rapport de fiabilité ne comportant que des éléments statistiques sur l'utilisation de la flotte concernée, le simple report des incidents rencontrés en exploitation ou bien en entretien ne peut être qu'un outil de travail dans le cadre de l'analyse de fiabilité.

Un rapport de fiabilité acceptable présentera sous une forme synthétique les résultats de l'étude de fiabilité en support des propositions d'actions correctives (analyse des données de fiabilité).

|  |   |   |
|--|---|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p>« RACI 4103 »</p> | <p>Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|---|---|

Ce rapport mentionnera également le statut des actions correctives en cours de réalisation et comportera une mention explicite aux systèmes/éléments/§ ATA ayant fait l'objet d'une alerte ou d'un suivi particulier.

A noter que, lorsque l'opérateur dispose d'autorisations d'exploitation telles que l'ETOPS, le CAT II/III, le RVSM, les éléments d'aéronefs (ou § ATA) liés à ces autorisations et nécessitant un suivi particulier doivent être identifiés et le rapport de fiabilité doit au moins comporter une analyse synthétique de la fiabilité concernant ces éléments et systèmes sur la période écoulée.


Le rapport de fiabilité, dont la périodicité est au minimum annuelle, fait l'objet d'une diffusion systématique à l'ANAC.

Il est d'usage qu'en plus du rapport annuel, lequel est axé sur l'analyse, le suivi et les propositions d'actions correctives, les organismes utilisant un programme de fiabilité faisant appel à des outils statistiques diffusent un rapport de fiabilité intermédiaire (de fréquence mensuelle, trimestrielle, ..) plus axé sur les statistiques et données brutes d'utilisation et de performance des aéronefs sur la période écoulée.

Ci-dessous une liste non exhaustive des points pouvant figurer dans le cadre du rapport :

- La liste des immatriculations des aéronefs concernés par le programme avec l'identification des exploitants concernés
- L'utilisation de la flotte concernée par opérateur
- Le cas échéant, les informations concernant les aéronefs les plus avancés de la flotte mondiale (heures totales, cycles totaux)
- La révision en vigueur des données du constructeur et du PE
- La mention, le cas échéant des systèmes ou équipement non concernés par le programme (exemple du système de divertissement embarqué (IFE) que l'organisme choisirait de ne pas incorporer dans son programme)
- La période de référence prise en compte par l'étude
- Les données ou événements non pris en compte dans le cadre de l'étude (par exemple : évènement isolé tel l'endommagement suite à un choc avec un véhicule de piste à l'occasion d'un tractage aéronef)




|   |  |   |
|---|--|---|
|  <p data-bbox="220 195 531 240">Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p data-bbox="611 115 1101 170">Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p data-bbox="788 192 922 217">« RACI 4103 »</p> | <p data-bbox="1161 115 1342 217">Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|---|--|---|

- Les événements techniques (incidents) constatés durant la période
- Les annulations et retards significatifs durant la période
- Les plaintes des équipages
- Les performances relatives aux éléments d'aéronefs par rapport aux valeurs de référence (objectif de MTBUR, etc)
- Les systèmes, éléments ou zones de l'aéronef nécessitant des actions correctives ou bien une surveillance particulière
- Les actions correctives proposées dans le cadre de la présente étude
- Les actions correctives déjà mises en œuvre dans le cadre de l'étude en cours
- Les actions correctives décidées dans le cadre d'études précédentes et toujours en cours
- Les consignes de navigabilités et bulletins de service publiés dans la période
- Le nombre des opérations de grand entretien concernant la cellule et les moteurs ainsi que les défauts détectés (ou travaux non planifiés) en entretien concernant la cellule, les moteurs, hélices ou éléments d'aéronefs
- Les informations relatives aux autorisations spéciales pouvant avoir été accordées à l'exploitant dont l'ETOPS, le RVSM, CAT II/III....dont :
  - i. Les systèmes, éléments ou § ATA concernés
  - ii. Les performances relatives à ces systèmes, éléments ou § ATA avec la mention explicite à l'autorisation concernée
  - iii. Le bilan de performance associé (par exemple le nombre de vols non ETOPS réalisés par rapport au total de vols effectués)

*Note : dans le cadre de la présentation du rapport, un classement par § ATA des points cités plus haut est souhaitable tandis que l'analyse technique des services techniques concernant ces mêmes points en constitue la plus-value.*

#### **4.5.9 Conséquences de l'étude de fiabilité sur les tâches du Programme d'Entretien**

Les résultats de l'étude de fiabilité, et notamment les actions correctives qui en découlent, peuvent conduire à la diminution de l'intervalle concernant certaines tâches d'entretien ou bien à l'ajout de nouvelles tâches d'entretien non prévues dans le MRBR.

|   |  |   |
|---|--|---|
|  <p data-bbox="220 199 531 242">Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p data-bbox="608 117 1098 170">Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p data-bbox="783 192 922 217">« RACI 4103 »</p> | <p data-bbox="1157 117 1337 217">Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|---|--|---|

L'étude peut également supporter l'augmentation de l'intervalle de certaines tâches d'entretien, voire même conduire à la suppression de celles-ci.

Les modalités de suppression de tâches seront traitées au cas par cas par l'ANAC, elles ne peuvent concerner des tâches liées à des items de navigabilité ou bien de certification et nécessiteront systématiquement un avis du constructeur.

Dans le cas de l'augmentation de l'intervalle de tâches d'entretien, l'organisme devra développer les procédures permettant de conduire l'étude venant en appui de la proposition d'escalation.


Ces procédures doivent décrire la méthodologie employée, en particulier concernant :

- les visites aéronefs ou bien des tâches isolées,
- les systèmes ou éléments d'aéronefs dont les moteurs, hélices, APU et trains d'atterrissage,

L'organisme devra décrire en particulier comment la procédure d'escalation s'applique et dans quelles conditions concernant les items ou systèmes pour lesquels la défaillance présente un aspect critique pour la sécurité (routes 5 et 8 du MRBR)

- les méthodes et règles d'échantillonnage qui viendront en appui de l'étude,
- les règles à adopter en fonction des valeurs ou pourcentage d'escalation,
- l'absence d'interférence des processus d'escalation avec celui des actions correctives en cours,
- l'analyse et le jugement des services techniques de l'organisme,
- la présentation des demandes d'escalation à l'ANAC, laquelle devra être suffisamment documentée et explicite afin de permettre à cette dernière de conduire sa propre évaluation si nécessaire.

Tous les amendements au PE consécutifs à ces variations sont à priori soumis à l'approbation directe de l'ANAC.

|   |   |   |
|---|---|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p>« RACI 4103 »</p> | <p>Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|---|---|---|

#### 4.5.10 Revue de fiabilité

La revue de fiabilité est un processus dans lequel le rapport de fiabilité est passé en revue par le groupe de contrôle de la fiabilité et au cours duquel les actions correctives proposées par les services techniques de l'organisme sont évaluées.

La date de ces revues, de même que les documents les supportant, doivent être portés à la connaissance de l'ANAC qui peut décider d'y assister en tant qu'observateur.

Les décisions prises dans le cadre de la revue doivent être formalisées dans un compte-rendu qui sera diffusé à l'ensemble des membres du groupe de contrôle de la fiabilité et de l'ANAC.

Les amendements du PE consécutifs aux décisions prises seront alors soumis à l'ANAC comme déjà évoqué dans le paragraphe 4.5.9.


### 5 PARTICULARITES DU PROGRAMME DE FIABILITE POUR UN ORGANISME GERANT DE PETITES FLOTTES

L'exigence de programme de fiabilité s'applique à tous les utilisateurs d'aéronefs lourds redevables d'un tel programme, indépendamment de la taille de la flotte ou sous-flotte concernée.

En particulier, on considère qu'une flotte est petite lorsqu'elle comprend moins de six aéronefs du même type.

La difficulté de mise en œuvre d'un programme de fiabilité dans de tels cas réside dans la faible quantité de données disponibles rendant difficile toute analyse statistique, du fait de la dispersion et du caractère variable des données reçues.

De ce fait, la mise en commun de données ou « pool » entre exploitants de mêmes types d'aéronefs pour des utilisations comparables est hautement souhaitable. Cette mise en commun peut toutefois ne pas être possible pour des raisons diverses (l'opérateur est géographiquement isolé ou ne peut partager d'informations avec ses concurrents directs).

|  |   |   |
|--|---|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p>« RACI 4103 »</p> | <p>Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|---|---|

Dans la pratique, on trouvera donc des cas particuliers, lesquels sont détaillés dans le cadre des sous-chapitres développés ci après :

- L'organisme est exploitant isolé d'une ou plusieurs petites flottes ou bien d'un nouveau type d'aéronef.
- Le programme de fiabilité de l'organisme est établi en « pool » avec d'autres opérateurs.

## 5.1 Organisme isolé gérant de petites flottes

Un tel cas de figure implique la mise en œuvre d'un programme simple pour lequel la mise en œuvre d'outils statistiques est déconseillée du fait du caractère aléatoire des résultats pouvant être obtenus.

### 5.1.1 Identification des éléments concernés

Il est préférable que le programme soit focalisé sur les zones, éléments ou systèmes pour lesquels un volume de données minimum/suffisant sera disponible.


Les données et informations relatives aux autres zones, éléments ou systèmes seront incorporés au programme dès que des événements les concernant se seront produits sur la flotte concernée ou bien suite à une information de provenance externe (autre exploitant, détenteur du certificat de type, presse spécialisée,...).

Les zones, éléments ou systèmes concernés par l'étude devront être clairement identifiés.

### 5.1.2 Présentation des données / Rapport de fiabilité

La présentation devra mettre en avant le volume de données collectées, précisant les zones/systèmes pour lesquels aucun événement n'a été enregistré.

La mise en œuvre d'indicateurs de fiabilité, même si requise dans un programme de fiabilité, peut toutefois ne pas apporter de valeur ajoutée si la dispersion des résultats obtenus est trop faible. A ce titre, l'utilisation de seuils

|  |  |   |
|--|--|---|
|  <p data-bbox="220 192 534 235">Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p data-bbox="611 115 1102 167">Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p data-bbox="788 190 925 215">« RACI 4103 »</p> | <p data-bbox="1161 115 1342 215">Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|--|---|

ou de niveaux d'alertes obtenus par calculs doit faire l'objet de précautions particulières.

Une présentation structurée concernant chaque incident (description formelle, analyse, actions correctives proposées) ainsi que la pondération des chiffres obtenus par les services techniques de l'organisme devra être développée pour ce type de programme.

### 5.1.3 Examen, analyse et interprétation des données

Du fait de la faible quantité de données à analyser, la valeur ajoutée des services techniques de l'organisme sera prépondérante.

De surcroît l'organisme est encouragé à utiliser toute source d'information de nature à pondérer ou renforcer les données obtenues comme par exemple les données relatives à d'autres types d'aéronefs de technologie comparable.

### 5.1.4 Approbation du programme


Concernant le programme d'entretien, l'ANAC pourra imposer des restrictions aux intervalles des tâches telles que spécifiées dans le MRB/MPD.

De telles restrictions pourraient par exemple résulter en l'interdiction de variations d'intervalles ou bien de variations limitées et soumises à l'approbation de l'Autorité.

Dans tous les cas, du fait que l'efficacité d'un tel programme repose principalement sur les services techniques de l'organisme, l'approbation sera conditionnée à la qualité de l'organisation mise en place ainsi que des qualifications des personnels concernés

## 5.2 Organisme se regroupant avec d'autres organismes dans le cadre de son programme de fiabilité

Les opérateurs de petites flottes sont encouragés à se regrouper avec d'autres opérateurs du même type d'aéronef qui sont entretenus dans des conditions comparables afin d'obtenir un volume de données permettant la mise sur pied

|   |   |   |
|---|---|---|
|  <p>A. N. A. C.<br/>Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p>« RACI 4103 »</p> | <p>Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|---|---|---|

d'un programme de fiabilité reposant sur des données pouvant être plus facilement analysées.

Ces regroupements sont possibles lorsque :

- Les types aéronefs (variantes) présentent un standard technique équivalent (modifications, motorisation, etc.), et
- Le type d'utilisation peut être facilement comparé (ration heures/cycle, saisonnalité, ETOPS, utilisation de la MEL, ), et
- Les programmes d'entretien sont équivalents (nature des visites d'entretien programmé, intervalles associés), et
- Les données ayant permis l'élaboration des programmes d'entretien sont les mêmes.

*Note : Lorsque l'organisme concerné prend la gestion à court terme (moins de six mois) d'un nouvel aéronef, l'ANAC peut convenir de la prise en compte de l'aéronef dans le cadre du programme de fiabilité, en acceptant en particulier quelques allègements aux critères énoncés ci-dessus.*

Dans ce cas, le MGN de l'organisme devra plus particulièrement décrire les responsabilités impliquées dans la mise en œuvre de ce programme, notamment :


- L'élaboration du programme, et
- La collecte, le traitement et l'analyse des données de fiabilité, et
- La réalisation du rapport de fiabilité, et
- La rédaction des actions correctives comprenant l'argumentaire associé.

### 5.2.1 Identification des éléments concernés

Les zones/éléments/systèmes suivis au travers de programmes de fiabilité mis en commun par plusieurs organismes devront être identifiés de manière explicite dans le programme.

### 5.2.2 Source et recueil des données

Les accords ou contrats garantissant la disponibilité continue des données de fiabilité provenant de chaque exploitant vers l'organisme chargé de la collecte des données doivent être formalisés.

|  |   |   |
|--|---|---|
|  <p>A. N. A. C.<br/>Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p>« RACI 4103 »</p> | <p>Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|---|---|

### 5.2.3 Présentation des données

La présentation des données devra comporter clairement:

- Les données de fiabilité spécifiques à l'exploitant.
- Les données de fiabilité cumulées pour la flotte mis en poule
- Le cas échéant et si ces données sont disponibles, les données de fiabilité relatives à la flotte mondiale du type d'aéronef concerné

Les changements ou tendances significatives concernant un ou plusieurs organismes du pool et qui pourraient impacter le résultat de l'étude pour d'autres organismes non concernés, ces changements devront être décrits de manière explicite en appui de l'analyse des services techniques concernés.

### 5.2.4 Actions correctives

La proposition d'actions correctives peut être assignée à un des organismes participant au pool, toutefois chaque organisme demeure responsable de :


- La décision d'appliquer ou pas chaque action proposée
- Du calendrier de mise en œuvre et de la butée associée pour chacune d'entre elle.

Dans le cas de la non-prise en compte d'une action corrective proposée, chaque organisme devra formellement justifier de sa décision.

### 5.2.5 Rapport de fiabilité

Si la réalisation du rapport de fiabilité est assignée à l'un des organismes du pool, celui-ci devra reprendre le découpage prévu dans le § 5.2.3. Il devra en particulier développer une section spécifique à l'organisme faisant appel à ses services.

La présentation du rapport devrait faire ressortir les apports du pool de données; une synthèse devrait en particulier commenter les différences de résultats obtenus pour l'organisme par rapport aux autres organismes partie prenante du pool. Cette synthèse devrait en particulier soutenir les actions correctives proposées.

|  |   |   |
|--|---|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p>« RACI 4103 »</p> | <p>Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|---|---|

### 5.2.6 Approbation du programme

Chaque organisme demeure responsable de son programme de fiabilité. Si le fonctionnement du pool implique qu'un des membres réalise des tâches au profit des autres (comme analyse et publication du rapport de fiabilité), celles-ci seront considérées comme des tâches sous-traitées sous le système qualité de chacun des organismes concernés et le sous-traitant sera audité par ceux-ci ainsi que l'ANAC.

Se référer dans ce cas au paragraphe 6.1 du présent guide.

Lorsque des modifications relatives à un des organismes agréés pour la gestion et du suivi de la navigabilité membre d'un « pool » surviennent, ces modifications doivent être soumises à l'ANAC, avant leur mise en œuvre et avant que tout contrat soit signé entre les organismes, afin que celle-ci statue sur les conditions de maintien de l'approbation du PE concerné et programme de fiabilité associé.

## 6 PARTICULARITES DU PROGRAMME DE FIABILITE POUR UN ORGANISME AYANT RECOURS A LA SOUS-TRAITANCE

Certains organismes peuvent choisir de sous-traiter tout ou partie des tâches concernant leur programmes de fiabilité dont ils conservent par ailleurs l'entière responsabilité.

Dans la pratique, on trouvera donc des cas particuliers, lesquels sont détaillés dans le cadre des sous-chapitres développés ci après :


- L'organisme fait appel au programme de fiabilité d'un ou plusieurs constructeurs.
- L'organisme fait appel à des sous-traitants pour la réalisation d'une ou plusieurs tâches liées à son programme de fiabilité.

### 6.1 Organisme sous-traitant des tâches liées à son programme

Un organisme peut sous-traiter certaines tâches de son programme de fiabilité dont il demeure responsable, notamment :

- L'élaboration du programme, et
- La collecte, le traitement et l'analyse des données de fiabilité, et



|  |  |   |
|--|--|---|
|  <p data-bbox="220 185 531 228">Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p data-bbox="611 109 1106 159">Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p data-bbox="788 185 928 208">« RACI 4103 »</p> | <p data-bbox="1166 109 1347 208">Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|--|---|

- La réalisation du rapport de fiabilité, et
- La rédaction des actions correctives comprenant l'argumentaire associé.

Le programme et le contrat devront définir de façon claire les tâches sous-traitées et citer les sous-traitants concernés dans le MGN (auquel les contrats de sous-traitance seront associés) ou bien le programme lui-même.

### 6.1.1 Identification des éléments concernés

Les zones/éléments/systèmes suivis au travers de programmes de fiabilité mis en place avec sous-traitance de tâche devront être identifiés de manière explicite dans le programme avec, le cas échéant, la référence au programme spécifique s'il existe.

Lorsque le domaine sous-traité est partiel, l'organisme doit s'assurer que l'intégralité des items non couverts est traitée dans le cadre de son propre programme et que la consolidation entre les divers programmes est bien assurée par ses services techniques.

### 6.1.2 Source et recueil des données


Dans le cas où la sous-traitance couvre les tâches de collecte des données, les accords ou contrats garantissant la disponibilité continue des données de fiabilités de l'opérateur vers le sous-traitant doivent être formalisés.

### 6.1.3 Présentation des données

Dans le cas où la sous-traitance s'effectue vers un prestataire pour plusieurs flottes du même type d'aéronef, la présentation des données devra comporter clairement :

- Les données de fiabilité spécifiques à l'opérateur.
- Les données de fiabilité cumulées pour la flotte gérée par le prestataire
- Les données de fiabilité relatives à la flotte mondiale du type d'aéronef concerné

Les changements ou tendances significatives concernant un ou plusieurs organismes du pool qui pourraient impacter le résultat de l'étude pour d'autres

|  |  |   |
|--|--|---|
|  <p data-bbox="215 185 531 230">Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p data-bbox="608 109 1102 161">Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p data-bbox="786 185 924 210">« RACI 4103 »</p> | <p data-bbox="1161 109 1342 210">Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|--|---|

organismes non concernés doivent être décrits de manière explicite en appui de l'analyse des services techniques concernés.

#### 6.1.4 Actions correctives

Le sous-traitant peut dans sa prestation proposer des actions correctives, toutefois l'organisme en charge du suivi de la navigabilité de l'exploitant demeure responsable de:

- La décision d'appliquer ou pas chaque action proposée
- Du calendrier de mise en œuvre et de la butée associée pour chacune d'entre elle.

Dans le cas de la non-prise en compte d'une action corrective proposée par le sous-traitant, l'organisme devra formellement justifier de sa décision.

#### 6.1.5 Rapport de fiabilité


Si la prestation du sous-traitant comporte la réalisation du rapport de fiabilité, celui-ci devra reprendre le découpage prévu dans le § 6.1.3. Il devra en particulier comporter une partie spécifique à l'organisme faisant appel à ses services.

La présentation du rapport devrait faire ressortir l'analyse du sous-traitant ; celle-ci devrait faire la synthèse des éléments récoltés de l'organisme concerné, celles d'autres organismes gérés par l'organisme sous-traitant ainsi que, le cas échéant, des données provenant de la flotte mondiale. Cette synthèse devrait en particulier soutenir les actions correctives proposées.

#### 6.1.6 Approbation du programme

Il est acceptable qu'un organisme de gestion sous-traite des tâches liées à son programme de fiabilité. Ces tâches sont effectuées sous le système qualité de l'organisme et le sous-traitant sera audité par celui-ci ainsi que l'ANAC.

### 6.2 Organisme faisant appel au programme de fiabilité d'un ou plusieurs constructeurs

|  |   |   |
|--|---|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p>« RACI 4103 »</p> | <p>Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|---|---|

Un organisme peut sous-traiter certaines tâches de son programme de fiabilité duquel il demeure responsable au constructeur des aéronefs gérés, notamment :

- L'élaboration du programme, et
- La collecte, le traitement et l'analyse des données de fiabilité, et
- La réalisation du rapport de fiabilité, et
- La rédaction des actions correctives comprenant l'argumentaire associé.

Le programme devra définir de façon claire les tâches sous-traitées et citer les constructeurs concernés dans le MGN (auquel les contrats de sous-traitance seront associés) ou bien dans le programme lui-même.

### 6.2.1 Identification des éléments concernés

Les zones/éléments/systèmes suivis au travers de programmes de fiabilité mis en place par un ou plusieurs constructeurs devront être identifiés de manière explicite dans le programme.

Lorsque le domaine sous-traité est partiel, l'organisme agréé en charge du suivi de la navigabilité doit s'assurer que l'intégralité des items non couverts est traité dans le cadre de son propre programme et que la consolidation entre les divers programmes est bien assurée par ses services techniques.


### 6.2.2 Source et recueil des données

Les accords ou contrats garantissant la disponibilité continue des données de fiabilité de l'opérateur vers le constructeur doivent être formalisés.

### 6.2.3 Présentation des données

Le constructeur, si son intervention se limite à communiquer les données de fiabilité à l'opérateur, doit communiquer celles-ci en veillant si possible à ce que figure clairement:

- Les données de fiabilité spécifiques à l'opérateur.
- Les données de fiabilité relatives à la flotte mondiale du type d'aéronef concerné.

|  |  |   |
|--|--|---|
|  <p data-bbox="217 185 533 230">Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p data-bbox="612 114 1102 163">Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p data-bbox="791 188 927 210">« RACI 4103 »</p> | <p data-bbox="1166 114 1347 210">Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|--|---|

Les changements ou tendances significatives concernant un ou plusieurs organismes du pool qui pourraient impacter le résultat de l'étude pour d'autres organismes non concernés doivent être décrits de manière explicite par le constructeur en appui de l'analyse de ses services techniques.

#### 6.2.4 Actions correctives

Le constructeur peut dans sa prestation proposer des actions correctives, toutefois l'organisme demeure responsable de :

- La décision d'appliquer ou pas chaque action proposée
- Du calendrier de mise en œuvre et de la butée associée à chacune d'entre elle.

Dans le cas de non-prise en compte d'une action corrective proposée par le constructeur, l'organisme devra formellement justifier de sa décision.

#### 6.2.5 Rapport de fiabilité

Le rapport de fiabilité spécifique à la prestation du constructeur devra reprendre le découpage prévu dans le paragraphe 6.2.3. Il devrait en particulier comporter si possible une partie spécifique à l'organisme faisant appel à ses services.


La présentation du rapport devrait faire ressortir l'analyse du constructeur ; celle-ci devrait faire la synthèse des éléments récoltés de l'organisme concernée et celles provenant de la flotte mondiale. Cette synthèse devrait en particulier soutenir les actions correctives proposées.

#### 6.2.6 Approbation du programme

Il est acceptable qu'un organisme de gestion participe à un programme de fiabilité géré par le constructeur lorsque l'ANAC est satisfaite de la façon dont le constructeur gère ce programme.

Bien que cela constitue une sous-traitance de tâche de gestion de navigabilité, le constructeur ne fait généralement pas l'objet d'audits de l'organisme ni de l'ANAC



|  |   |   |
|--|---|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p>« RACI 4103 »</p> | <p>Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|---|---|

sauf si l'évaluation de l'efficacité du programme de fiabilité ne donne pas de bons résultats.

L'évaluation de l'efficacité du programme de fiabilité (au travers de l'évaluation de l'efficacité des actions correctives spécifiques à l'organisme) déterminera ou non de la nécessité d'une action vis-à-vis du programme.

## **7 PARTICULARITES DU PROGRAMME DE FIABILITE POUR UN ORGANISME GERANT DE GRANDES FLOTTES**

### **7.1 Généralités**

Les organismes gérant de grandes flottes présentent la caractéristique de pouvoir collecter un volume de données leur permettant de développer un programme de fiabilité utilisant des outils statistiques.

L'emploi de ces outils par un groupe de contrôle de la fiabilité étoffé en matière de structure et de compétences peut lui permettre de développer une organisation et des procédures dont la résultante est que l'entretien des aéronefs est piloté au titre de la mise en œuvre du programme de fiabilité.


#### **7.1.1 Taille minimale de la flotte**

A priori, dans un tel cadre, un groupe de pilotage du programme de fiabilité ne peut être approuvé que si la flotte suivie compte au moins 6 aéronefs lourds du même type.

#### **7.1.2 Responsabilités organisationnelles**

La structure du groupe de contrôle de la fiabilité doit être détaillée de manière claire dans le MGN ou bien la procédure spécifique, dont:

- Le responsable du fonctionnement du groupe (ou de chaque groupe dans le cas d'organismes gérant plusieurs grandes flottes et donc plusieurs programmes),
- Les intervenants des différents services de l'organisme (services techniques, production logistique, qualité, opération),
- Les interfaces entre les différentes unités de l'organisme de gestion (pour les structures importantes, les responsabilités concernant la

|  |   |   |
|--|---|---|
|  <p>Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</p> | <p>Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</p> <p>« RACI 4103 »</p> | <p>Edition 1<br/>Date : 14/08/2013<br/>Amendement 0<br/>Date : 14/08/2013</p> |
|--|---|---|

gestion de données relatives à l'aéronef, ses moteurs et éléments peuvent être réparties au sein de services autonomes, dans ce cas, les interfaces nécessaires au bon fonctionnement du groupe sont à développer).

Les responsabilités et prérogatives du groupe doivent être définies, notamment concernant la mise en œuvre des actions correctives ainsi que des actions impactant directement les tâches du programme d'entretien.

L'ANAC peut participer à ces groupes de pilotage du programme de fiabilité avec un statut d'observateur. Elle doit donc systématiquement être informée du fonctionnement de ce groupe et notamment des dates des réunions.

### 7.1.3 Présentation des résultats à l'Autorité

Les informations attendues dans le cadre des rapports de fiabilité sont décrites dans le cadre du paragraphe 4, on notera toutefois que ces éléments doivent pouvoir être communiqués à l'ensemble des membres du groupe, dont l'ANAC, suffisamment longtemps avant la date des réunions du groupe afin que chaque participant puisse en prendre connaissance de manière appropriée et en tout cas avant la tenue des revues de fiabilité.

### 7.1.4 Evaluation et examen

Le programme de fiabilité doit décrire les procédures et responsabilités fonctionnelles en ce qui concerne le contrôle continu de l'efficacité du programme dans son ensemble. Les périodes et les procédures pour les examens routiniers et exceptionnels de contrôle de l'entretien doivent être précisées (révisions progressives, mensuelles, trimestrielles, ou annuelles ; procédures induites suite au dépassement des « standards » ou des « seuils d'alerte » de fiabilité, etc.).

Le programme de fiabilité doit inclure des procédures de contrôle et lorsque nécessaire, de révision des « standards » de fiabilité ou des « seuils d'alerte ».

|   |  |   |
|---|--|---|
|  <p><b>Autorité Nationale de l'Aviation<br/>Civile de Côte d'Ivoire</b></p> | <p><b>Guide relatif au programme de fiabilité associé au<br/>programme d'entretien des aéronefs</b></p> <p>« RACI 4103 »</p> | <p><b>Edition 1</b><br/><b>Date : 14/08/2013</b><br/><b>Amendement 0</b><br/><b>Date : 14/08/2013</b></p> |
|---|--|---|

Les responsabilités organisationnelles pour le contrôle et la révision des « standards » doivent être spécifiées ainsi que les délais associés.

#### **7.1.5 Approbation du programme d'entretien**

L'organisme en charge de la gestion du suivi de la navigabilité est autorisé, s'il le juge utile, à ne pas se conformer aux exigences nationales qui concernent le contenu du programme d'entretien.

Il est toutefois à noter qu'un groupe de contrôle de la fiabilité ne peut permettre d'escalier les intervalles de tâches associées à des limites de vie, de navigabilité ou de certification (sauf si expressément décrit par le détenteur du certificat de type dans le cas de certaines de ces dernières limitations comme les CMR deux étoiles concernant les aéronefs Airbus).

— FIN —