

PROGRAMME D'ENTRETIEN
DES AERONEFS CIVILS
UTILISES EN AVIATION GENERALE

**Réservé aux aéronefs de l'Annexe II
du règlement (EC) 216/2008**

LISTE DES PAGES EN VIGUEUR

Page	Ed.	Date	Rév.	Date	Page	Ed.	Date	Rév.	Date
PG	1	08/2004	0		A2/8	1	08/2004	0	
PV/1	1	08/2004	0		A2/9	1	08/2004	0	
SO/1	1	08/2004	0		A2/10	1	08/2004	0	
1	1	08/2004	0		A2/11	1	08/2004	0	
2	1	08/2004	0		A2/12	1	08/2004	0	
3	1	08/2004	0		A2/13	1	08/2004	0	
4	1	08/2004	0		A2/14	1	08/2004	0	
5	1	08/2004	0		A2/15	1	08/2004	0	
6	1	08/2004	0		A2/16	1	08/2004	0	
7	1	08/2004	0		A2/17	1	08/2004	0	
8	1	08/2004	0		A2/18	1	08/2004	0	
9	1	08/2004	0						
A1/1	1	08/2004	0		A3/1	1	08/2004	0	
A1/2	1	08/2004	0		A3/2	1	08/2004	0	
A1/3	1	08/2004	0		A3/3	1	08/2004	0	
A1/4	1	08/2004	0		A3/4	1	08/2004	0	
A1/5	1	08/2004	0		A3/5	1	08/2004	0	
A2/1	1	08/2004	0		A3/6	1	08/2004	0	
A2/2	1	08/2004	0		A3/7	1	08/2004	0	
A2/3	1	08/2004	0		A3/8	1	08/2004	0	
A2/4	1	08/2004	0		A3/9	1	08/2004	0	
A2/5	1	08/2004	0		A3/10	1	08/2004	0	
A2/6	1	08/2004	0		A3/11	1	08/2004	0	
A2/7	1	08/2004	0		A4/1	1	08/2004	0	



SOMMAIRE

1.	Objet	Page 1
2.	Domaine d'application	Page 1
3.	Références	Page 1
4.	Définitions	Page 1
5.	Dispositions réglementaires	Page 1
5.1	Extrait de l'article 7.2 de l'arrêté du 24 juillet 1991	Page 1
5.2	Instruction du 29 juin 2004 relative à l'acceptation des programmes d'entretien en aviation générale	Page 2
5.3	Généralités	Page 2
5.4	Langue de rédaction du programme d'entretien personnalisé	Page 2
5.5	Dépôt du programme d'entretien personnalisé	Page 3
5.6	Acceptation du programme d'entretien	Page 3
5.7	Modification du programme d'entretien	Page 3
5.8	Transfert des données nécessaires à la continuité du maintien de l'aptitude au vol	Page 3
6.	Objectif et contenu du programme d'entretien	Page 4
6.1	Rôle et utilisation	Page 4
6.2	Contenu du programme d'entretien	Page 4
6.3	Evolutions du programme d'entretien	Page 5
6.4	Recalage de l'entretien	Page 5
7.	Procédure de dépôt et d'acceptation du programme d'entretien	Page 7
7.1	Services compétents	Page 7
7.2	Procédure	Page 7
8.	Report éventuel des opérations et périodicités d'entretien des équipements ou éléments d'aéronefs	Page 7
8.1	Report	Page 7
8.2	Modalités du report	Page 8
9.	Renouvellement du certificat de navigabilité et report des travaux des éléments d'aéronefs et des équipements	Page 9
ANNEXE 1	Instruction du 29 juin 2004 relative à l'acceptation des programmes d'entretien en aviation générale	
ANNEXE 2	Méthodologie de rédaction d'un programme d'entretien	
ANNEXE 3	Modèle de rédaction d'un programme d'entretien	
ANNEXE 4	Exemple de feuille de travaux reportés	



1. **OBJET**

La création de ce fascicule fait suite au retrait de la partie « programme d'entretien » du fascicule P-42-20 « Maintien de la navigabilité des aéronefs exploités en aviation générale ».

A l'issue d'une période de mise en place et d'application de ces nouvelles procédures, les précisions et ajustements qui pourraient apparaître nécessaires au regard du retour d'expérience seront inclus par voie de révision du présent fascicule.

Le présent fascicule a pour objet :

- de définir l'exigibilité du programme d'entretien
- de préciser l'objectif et le contenu du programme d'entretien
- d'explicitier la procédure d'acceptation par le GSAC
- de proposer un modèle de rédaction du programme d'entretien.

2. **DOMAINE D'APPLICATION**

Ce fascicule est applicable à tous les aéronefs utilisés en Aviation Générale.

Les CNRA, CNRAC, CNSK, CDNR ne sont pas concernés par ce fascicule.

3. **REFERENCES**

Arrêté du 24 juillet 1991 relatif aux conditions d'utilisation des aéronefs civils en aviation générale.

Instruction DGAC du 29 juin 2004 relative à l'acceptation des programmes d'entretien en aviation générale.

Ce fascicule a reçu l'approbation de la DGAC par lettre n° 167 du 14 septembre 2004.

4. **DEFINITIONS**

Aéronefs = avions hélicoptères, planeurs, ballons.

Titulaire = personne morale ou physique ayant déposé un programme d'entretien.

Inspection = toute personne effectuant l'inspection d'un aéronef doit procéder de façon à détecter les défauts et prévoir celles qui auraient des conséquences catastrophiques ; elle doit notamment utiliser à cet effet la liste des vérifications résultant du programme d'entretien accepté, indiquant par le détail les éléments à contrôler.

5. **DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES**

5.1 **Extrait de l'article 7.2 de l'arrêté du 24 juillet 1991**

Le programme d'inspection ou d'entretien accepté par les services compétents de l'aviation civile doit être proposé par le propriétaire.

Il doit s'inspirer du programme conseillé par le constructeur.

Il doit indiquer les limitations de durée d'utilisation ou de durée de vie des éléments pour lesquels cette durée est limitée.



Il doit être complet et détaillé ; il doit notamment faire apparaître distinctement les inspections de routine et les inspections détaillées.

Une inspection de routine consiste en un examen global visuel ou en un essai de fonctionnement. Elle permet de s'assurer de l'état d'un sous-ensemble d'aéronef sans qu'un désassemblage ne soit pas nécessaire.

Il doit être tenu à jour.

5.2 Instruction du 29 juin 2004 relative à l'acceptation des programmes d'entretien en aviation générale

La présente instruction repose donc sur les principes suivants :

- *reprise du programme d'entretien du constructeur,*
- *reprise des exigences de la réglementation nationale,*
- *possibilité pour l'atelier ou le propriétaire de report de travaux.*

Cette instruction a pour objet de mieux préciser les nouvelles conditions d'acceptation des programmes d'entretien par le GSAC, désigné service compétent de l'aviation civile pour accepter ces programmes.

5.3 Généralités

Le programme d'entretien personnalisé est un document, propre au propriétaire ou à l'atelier avec lequel le propriétaire ou l'exploitant a signé une déclaration d'entretien, qui décrit le programme des opérations d'entretien nécessaires pour maintenir la capacité d'un aéronef à être utilisé.

La reprise du programme du constructeur pour la réalisation du programme d'entretien personnalisé n'est pas limitée au manuel de maintenance ou d'entretien du constructeur. Les recommandations contenues dans les instructions de maintien de la navigabilité ou dans les publications délivrées par le titulaire du certificat de type (cellule, moteur, hélice, que sont les bulletins service, lettres service ou service instructions, (Mandatory (obligatoire) ou non), les manuels structuraux) sont considérées comme un complément au manuel de maintenance ou d'entretien du constructeur lorsque ceux-ci demandent une opération de maintenance.

Les exigences réglementaires tel que l'entretien de l'installation radio électrique de bord doivent être reprises dans le programme personnalisé. (fascicule P-41-14)

Les inspections extérieures avant le vol effectuées par le pilote n'ont pas besoin de faire partie du programme d'entretien (sauf pour certains aéronefs dont le constructeur a prévu une visite journalière).

De même, il n'est pas nécessaire d'inclure dans ce programme d'entretien, les éléments de conformité aux consignes de navigabilité qui seront gérées directement en utilisant un système de contrôle approprié.

5.4 Langue de rédaction du programme d'entretien personnalisé

Le programme d'entretien doit être rédigé en français. Toutefois, la section 4 et 6 pouvant faire référence au manuel constructeur, celles-ci peuvent être en langue anglaise. Dans ce cas, le personnel de maintenance doit avoir une connaissance suffisante de la langue anglaise, dans le cas contraire une traduction sera nécessaire.



5.5 Dépôt du programme d'entretien personnalisé

Le propriétaire ou l'atelier d'entretien agréé doit avoir déposé le programme d'entretien auprès du GSAC accompagné des justifications nécessaires à son étude.

Pour permettre au propriétaire de commencer l'exploitation de l'aéronef tout en élaborant son programme d'entretien complet, l'inspecteur peut accorder une approbation temporaire du programme d'entretien qui s'appuie sur un programme d'entretien partiel comprenant toutes les tâches d'entretien à intervalles courts des éléments d'aéronef et des visites périodiques.

Par ce dépôt, le propriétaire ou l'atelier d'entretien agréé s'engage à utiliser ce programme d'entretien et à le respecter.

**Nota : Les propriétaires ou les exploitants ont un an pour se conformer à l'instruction du 29 juin 2004 à compter de la publication de ce fascicule.
Les programmes d'entretien acceptés par les services compétents avant la date d'application de l'instruction du 29 juin 2004 sont considérés comme acceptés au sens de l'instruction sous réserve que depuis la date d'approbation il n'y ait pas eu d'évolution du programme d'entretien recommandé par le constructeur.**

5.6 Acceptation du programme d'entretien

Le programme d'entretien et toutes modifications ultérieures doivent être acceptés par le GSAC. Celui-ci peut imposer des modifications s'il constate que le contenu du programme d'entretien n'est pas conforme à la réglementation ou si la sécurité l'exige.

5.7 Modification du programme d'entretien

Le programme d'entretien doit être tenu à jour en fonction de l'évolution du programme d'entretien recommandé du constructeur, de la réglementation, des modifications apportées à l'aéronef.

Toute modification envisagée au contenu du manuel d'entretien doit faire l'objet d'un amendement qui doit comporter un sommaire des changements apportés au manuel et l'indication des motifs de ces changements.

Cette mise à jour est effectuée dans un délai de un an à compter de la diffusion des exigences de l'autorité ou des recommandations du constructeur.

Tout amendement doit, préalablement à sa mise en application, être soumis au niveau local du GSAC.

5.8 Transfert des données nécessaires à la continuité du maintien de l'aptitude au vol

Lors du changement de propriétaire ou d'exploitant d'un aéronef, l'ensemble des données nécessaires au maintien de l'aptitude au vol est transféré.

Cela concerne notamment le carnet de route, le livret d'aéronef, le livret moteur, la fiche hélice, les dossiers de travaux, les états de suivi de l'application des consignes de navigabilité et des équipements à potentiel ou limite de vie ainsi que le programme d'entretien de l'aéronef.

Cette exigence s'applique également lors de la rupture du contrat d'entretien liant un propriétaire/exploitant et un atelier d'entretien (déclaration d'entretien).

Les données sont remises au propriétaire de l'aéronef.



6. OBJECTIF ET CONTENU DU PROGRAMME D'ENTRETIEN

6.1 Rôle et Utilisation

Le programme d'entretien doit servir :

- au propriétaire ou au personnel de l'atelier d'entretien, pour préparer, lancer et exécuter les tâches d'entretien d'un aéronef,
- aux services compétents pour s'assurer que, le propriétaire ou l'atelier engagé par le dépôt du programme d'entretien effectuée ou fait effectuer un entretien suffisant pour maintenir l'aptitude au vol des aéronefs.

Le programme d'entretien doit être facilement utilisable.

6.2 Contenu du programme d'entretien

Le programme d'entretien est le document qui décrit le programme des opérations nécessaires pour maintenir l'aptitude d'un aéronef à être exploité. Cette notion rassemble tout ce que le propriétaire ou l'atelier doit faire au titre :

- du maintien de l'aptitude au vol,
- du maintien en bon état de l'aéronef au regard des règles relatives à la limitation de nuisances,
- du maintien en bon état des matériels exigés par la réglementation relative au type d'exploitation.

Le contenu du programme d'entretien est défini au § 2 de l'instruction du 29 juin 2004 relative à l'acceptation des programmes d'entretien en aviation générale, il contient les informations de base suivantes :

- a) Le type, le modèle de l'aéronef, et si applicable, des moteurs et des hélices ;
- b) L'immatriculation ou la liste des immatriculations des aéronefs couverts par le programme d'entretien ;
- c) Le nom du titulaire du programme d'entretien (propriétaire ou organisme agréé) ;
- d) La procédure d'amendement de ce programme prévoyant la mise à jour du programme d'entretien. Cette mise à jour est effectuée dans un délai de un an à compter de la diffusion des exigences de l'Autorité ou des recommandations du constructeur concernant le programme d'entretien ;
- e) L'enregistrement des dates et références des amendements acceptés incorporés au programme ;
- f) Les périodicités des visites adaptées à l'utilisation prévue de l'aéronef ou, lorsque l'utilisation ne peut être prévue ou pour une utilisation occasionnelle, des limitations en temps calendaires ;
- g) Les périodicités de révision et de remplacement des composants et équipements, le détail des visites structurales et de stockage comprenant le programme de contrôle de la corrosion ;
- h) Les détails des opérations d'entretien particulières suite à des événements exceptionnels (cette exigence pourra être remplie en faisant renvoi à des documents du constructeur) ;
- i) Les cas d'exigibilité et le programme de vol de contrôle ;
- j) Les tâches et périodicités (intervalles/fréquence), l'inspection de chaque partie de l'aéronef, des moteurs, des hélices, des éléments, des accessoires, des équipements, des instruments, du système électrique et radio et de tous les systèmes et installations associés, ainsi que le type et le niveau d'inspection (cette exigence pourra être remplie en faisant renvoi à des documents du constructeur).

Un guide pour l'établissement d'un programme d'entretien fait l'objet de l'annexe 3.



6.3 Evolutions du programme d'entretien

Le propriétaire ou l'atelier doit tenir le programme d'entretien à jour en fonction de l'évolution de la réglementation et du programme constructeur, de l'expérience acquise, des modifications apportées à l'aéronef et, le cas échéant, des consignes de navigabilité.

Toute évolution du programme d'entretien devra être présentée au GSAC pour acceptation.

Les évolutions ou amendements sont effectués, de préférence, par l'insertion de pages nouvelles et le retrait de pages à remplacer.

Chaque page amendée comportera au niveau du changement un trait vertical dans la marge de gauche pour indiquer la partie amendée.

Chaque amendement est daté sur la page d'évolution et numérotée (par exemple : 00, 01, 02...), cette indication étant reportée sur chaque page modifiée.

La page d'évolution comporte dans la colonne "nature de l'évolution", une indication explicite des changements.

6.4 Recalage de l'entretien

6.4.1 Généralités

Lors de l'application d'un nouveau programme d'entretien, il est nécessaire d'effectuer le recalage de l'entretien.

Le recalage consiste en une analyse des différences entre l'ancien et le nouveau programme d'entretien. Toutes les tâches supplémentaires identifiées dans le nouveau programme d'entretien devront être prises en compte et effectuées au cours de cette visite dite de recalage.

Ce recalage se réalise habituellement au cours de la visite majeure ou grande visite suivant le nouveau programme, ce qui permet de repartir sur un cycle d'entretien complet. Si cette prochaine visite majeure ou grande visite est trop éloignée (supérieure à un an), le recalage de l'entretien devra se faire au cours d'une visite d'entretien programmée, dans l'année qui suit l'acceptation du programme.

Dans ce cas, la visite majeure ou la grande visite de référence, après le recalage de l'entretien, restera celle effectuée précédemment.

6.4.2 Différences

Les différentes tâches qui caractérisent les deux programmes d'entretien appartiennent à l'une des catégories suivantes :

- a) Les tâches communes aux deux programmes d'entretien, mais prévues à des intervalles différents ;
- b) Les tâches communes aux deux programmes d'entretien, mais qui se distinguent par les méthodes d'exécution ;
- c) Les tâches particulières à un seul des deux programmes d'entretien.

6.4.3 Tâches communes

Lorsqu'une tâche est commune aux deux programmes d'entretien, mais que ses méthodes d'exécution diffèrent, la tâche devra être exécutée à l'intervalle correspondant à la méthode d'exécution prévue dans le nouveau programme d'entretien.



6.4.4 Tâches anciennes

Les tâches qui n'appartiennent qu'à l'ancien programme d'entretien doivent normalement être exécutées une dernière fois avant d'être éliminées totalement par le nouveau programme d'entretien. Leur exécution peut se faire ou bien au moment du transfert de l'ancien au nouveau programme d'entretien ou à un moment ultérieur, sous réserve que la limite de l'intervalle visé (du programme d'entretien précédent) ne soit pas dépassée (le temps restant jusqu'à l'exécution de la tâche sera le même pour les deux programmes d'entretien).

6.4.5 Tâches nouvelles

Les tâches prévues dans le nouveau programme, mais qui étaient absentes de l'ancien, pourront être exécutées à la fin de l'intervalle approprié, à partir du moment du transfert d'un programme d'entretien à l'autre (le temps restant jusqu'à l'exécution de la tâche et la durée restante de l'intervalle seront les mêmes).

6.4.6 Limites de navigabilité

Étant donné l'importance critique des limites de navigabilité définies par les autorités de certification, la limite la plus contraignante continuera de s'appliquer, peu importe qu'elle soit prévue dans le nouveau programme d'entretien ou dans l'ancien.

6.4.7 Calculs

La manière de calculer les durées restantes entre révisions ou jusqu'à l'échéance d'autres tâches de maintenance, en ce qui a trait aux articles dont les échéances sont modifiées dans le nouveau calendrier, s'appelle le calcul prorata. Ce calcul est fondé sur la formule suivante :

$$X = Y \times \frac{a}{b}$$

soit :

X = temps restant jusqu'à l'exécution de la tâche selon le nouveau programme ;

Y = temps restant jusqu'à l'exécution de la tâche selon le programme d'entretien précédent ;

a = intervalle entre les tâches selon le nouveau programme ;

b = intervalle entre les tâches selon l'ancien programme.

Exemple 1

Un exploitant vend ou loue un aéronef à un autre exploitant. Le programme d'entretien du premier exploitant prévoyait la révision des boîtes d'engrenages des actionneurs de volets à des intervalles de 10 000 h. Le temps entre révisions approuvé du nouvel exploitant, dont la structure de route est à étapes courtes (ce qui suppose des rentrées et sorties plus fréquentes des volets), est de 5 000 h. La boîte d'engrenages de l'actionneur de volets no 1 totalise 6 000 h d'utilisation.

Temps restant avant l'exécution de la tâche, selon l'ancien programme d'entretien (Y) = 10 000 - 6 000 = 4 000 h.

Intervalle entre les tâches de maintenance selon le nouveau programme d'entretien (a) = 5 000 h.

Intervalle entre les tâches de maintenance selon l'ancien programme d'entretien (b) = 10 000 h.

Temps restant entre révisions $(X) = Y \times \frac{a}{b} = 4\,000 \times \frac{5\,000}{10\,000} = 2\,000 \text{ h.}$



7. PROCEDURE DE DEPOT ET D'ACCEPTATION DU PROGRAMME D'ENTRETIEN

7.1 Services compétents

L'échelon local du Groupement pour la Sécurité de l'Aviation Civile (GSAC) est chargé d'effectuer l'examen en vue de l'acceptation par ses soins du programme d'entretien et des amendements.

7.2 Procédure

Le titulaire doit présenter en deux exemplaires :

- le programme d'entretien accompagné des justifications **nécessaires à son étude**. (partie du programme ou manuel constructeur.), ou
- l'amendement accompagné des justifications **nécessaires à son étude** le concernant.

L'acceptation ne peut être prononcée qu'après la prise en compte de toutes les remarques de fond éventuelles faites par le GSAC au cours de l'étude du programme.

Les remarques de forme ne devront pas bloquer le processus d'acceptation ; elles seront prises en compte par le titulaire lors d'un futur amendement.

L'acceptation est formulée sur la page de garde du programme, (ou sur la page d'amendement dans le cas d'acceptation d'un amendement), elle comportera une mention explicite « pour acceptation » accompagnée du numéro de référence de la lettre d'acceptation, de la date, du cachet et de la signature de l'inspecteur du GSAC.

La lettre d'acceptation et un exemplaire du programme d'entretien ou de l'amendement visé pour acceptation sur la page de garde ou la page d'amendement sont retournés au titulaire. L'autre exemplaire du programme d'entretien est conservé par le GSAC local concerné.

8. REPORT EVENTUEL DES OPERATIONS ET PERIODICITES D'ENTRETIEN DES EQUIPEMENTS OU ELEMENTS D'AERONEFS

La possibilité de report s'applique aux équipements et/ou éléments d'aéronefs soumis à un potentiel listés dans la section 3.

Cette procédure ne s'applique pas aux hélicoptères.

8.1 Report

Pour les planeurs et avions légers de moins de 2,730 kg, une personne ou un organisme effectuant l'entretien est autorisé à effectuer le report des opérations et périodicités d'entretien des équipements et/ou éléments d'aéronefs avionnés, à l'exception du moteur, de l'hélice avec ses accessoires lorsqu'il est constaté qu'un tel report ne met pas en jeu la sécurité de l'aéronef.



Les vies limites du moteur, de l'hélice et des accessoires qui assurent le fonctionnement du moteur et de l'hélice fixées par le constructeur de l'aéronef, ou fixées par le constructeur du moteur ou de l'hélice, suivant le choix du titulaire du programme d'entretien ; les limites de navigabilité approuvées par la DGAC, les consignes de navigabilité et les exigences réglementaires (notamment l'entretien de l'installation radioélectrique de bord), ne sont pas concernées par cette possibilité de report.

La limite de vie d'un élément d'aéronef, d'un équipement signifie qu'il existe une limitation en temps heures de vol ou de fonctionnement, ou temps de calendrier, ou nombre de cycles au-delà de laquelle l'élément devra être déposé et retiré du service. (Par exemple : tuyauteries souple : vie limite 10 ans, équipement XX à remplacer en visite 1000 heures...).

Nota : Le report des opérations et périodicités d'entretien d'un élément d'aéronef, ou d'un équipement, à l'exception du moteur, de l'hélice avec ses accessoires, les vies limites du moteur, de l'hélice et des accessoires qui assurent le fonctionnement du moteur et de l'hélice ainsi que les limites de navigabilité est de la responsabilité de la personne qui attribue ce report. L'application du report ne supprime pas la nécessité d'effectuer des inspections périodiques de l'élément d'aéronef ou de l'équipement qui permettent de déterminer l'état de l'élément afin de réaliser l'opération d'entretien ou de le retirer du service avant qu'il ne soit hors norme ou en panne.

Le bon de lancement de chaque visite périodique devra programmer l'inspection des éléments mis en report pour vérification de leur état général.

8.2 Modalités du report

La feuille de travaux reportés (modèle en annexe 4) et le carnet de route devront être renseignés par l'inscription de l'ensemble des reports des opérations et périodicités des éléments d'aéronef et des équipements.

L'ensemble des reports est cosigné par le responsable de l'entretien (organisme d'entretien agréé ou autre) qui propose le report et par le responsable de la navigabilité (propriétaire/exploitant ou organisme agréé à cet effet) qui l'accepte sur la feuille de travaux reportée et sur le carnet de route pour en informer le pilote.

Les informations minimales de ce report portées à la connaissance du responsable de la navigabilité de l'aéronef (propriétaire/exploitant) sont : l'échéance de l'élément d'aéronef, ou de l'équipement définie dans la section 3 du programme d'entretien, le potentiel atteint et la butée du report exprimée en heures, cycles ou calendrier.

Il est accepté que le carnet de route mentionne le renvoi à la feuille de travaux reportés si celle-ci est présente dans le carnet de route.

La validité de la feuille de travaux reportés est de 1 an maximum.



Toutefois, lorsque ce report est effectué lors de la visite annuelle, le report pourra bénéficier de la tolérance de la visite annuelle (1 an + tolérance de la VA).

Si cela le justifie, une nouvelle feuille de travaux reportés est établie pour une nouvelle année et les modalités du report, défini ci-dessus, appliquées (le nombre de report n'est pas limité).

S'il est constaté le mauvais état d'un élément d'aéronef ou d'un équipement figurant sur la feuille de travaux reportés, celui-ci est remplacé ou remis en état avant le prochain vol.

9. RENOUELEMENT DU CERTIFICAT DE NAVIGABILITE ET REPORT DES TRAVAUX DES ELEMENTS D'AERONEFS ET DES EQUIPEMENTS

Le renouvellement du certificat de navigabilité est réalisé par l'inspecteur du GSAC sur la base de sondages techniques effectués sur l'aéronef et sur les éléments du dossier de gestion de navigabilité. Il sera notamment vérifié que l'ensemble des équipements à potentiel a bien subi les opérations d'entretien préconisées ou est inscrit sur la feuille de travaux reportés et sur le carnet de route.

Toutefois, si lors d'un contrôle d'un aéronef, le service compétent constate le mauvais état apparent d'un équipement inscrit sur la feuille de travaux reportés, il devra noter sur le carnet de route que l'équipement considéré devra être remplacé ou remis en état avant tout prochain vol.

Le renouvellement du certificat de navigabilité ne vaut pas validation par le service compétent du report des travaux.

ANNEXE 1
Instruction du 29 juin 2004

REPUBLIQUE FRANCAISE

MINISTERE DE L'EQUIPEMENT
DES TRANSPORTS
DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE
DU TOURISME ET DE LA MER

Instruction du 29 JUIN 2004
relative à l'acceptation des programmes
d'entretien en aviation générale

1. Introduction

Le chapitre VII de l'arrêté du 24 juillet 1991 modifié relatif aux conditions d'utilisation des aéronefs civils en aviation générale précise que tout aéronef est entretenu selon un programme d'entretien.

Ce chapitre VII prévoit notamment que le programme d'entretien :

- est proposé par le propriétaire ;
- est accepté par les services compétents de l'aviation civile ;
- s'inspire du programme conseillé par le constructeur ;
- indique les limitations de durée d'utilisation ou de vie des éléments pour lesquels ces durées sont limitées.

Pour satisfaire ces exigences de nombreux propriétaires et ateliers ont repris le programme type développé par Bureau Véritas.

Depuis le transfert des activités de contrôle technique au Groupement pour la Sécurité de l'Aviation Civile, Bureau Véritas n'assure plus le suivi et l'actualisation de son programme type, obligeant les propriétaires et les ateliers à reconsidérer leurs programmes pour prendre en compte les évolutions préconisées par les constructeurs ou rendues obligatoires par les autorités. De plus ces programmes ne comportaient pas d'exigences concernant l'entretien de l'installation radioélectrique de bord, celles-ci étant alors suivies de manière particulière avec le Certificat d'Exploitation de l'Installations Radioélectrique de Bord (le CEIRB a été supprimé en décembre 1998). Par ailleurs la publication en novembre 2003 du règlement communautaire CE n° 2042/2003 relatif au maintien de la navigabilité des aéronefs et des produits, pièces et équipements aéronautiques, et relatif à l'agrément des organismes et des personnels participant à ces tâches, rend nécessaire de revoir les pratiques en vigueur pour préparer et faciliter la transition vers ce nouveau règlement.



Cette évolution du règlement permet d'envisager de confier plus de responsabilités à ceux qui assument la responsabilité de la gestion du maintien de la navigabilité ou l'entretien d'un aéronef.

La présente instruction repose donc sur les principes suivants :

- reprise du programme d'entretien du constructeur
- reprise des exigences de la réglementation nationale
- possibilité pour l'atelier ou le propriétaire de report de travaux.

Ces principes sont aujourd'hui mis en œuvre par d'autres autorités notamment les autorités suisses.

Cette instruction a pour objet de mieux préciser les nouvelles conditions d'acceptation des programmes d'entretien par le GSAC, désigné service compétent de l'aviation civile pour accepter ces programmes.

2. Contenu du programme d'entretien.

Le programme d'entretien contient les informations de base suivantes :

- a) Le type, le modèle de l'aéronef, et si applicable, des moteurs et des hélices ;
- b) L'immatriculation ou la liste des immatriculations des aéronefs couverts par le programme d'entretien ;
- c) Le nom du titulaire du programme d'entretien (propriétaire ou organisme agréé) ;
- d) La procédure d'amendement de ce programme prévoyant la mise à jour du programme d'entretien. Cette mise à jour est effectuée dans un délai de un an à compter de la diffusion des exigences de l'Autorité ou des recommandations du constructeur concernant le programme d'entretien ;
- e) L'enregistrement des dates et références des amendements acceptés incorporés au programme ;
- f) Les périodicités des visites adaptées à l'utilisation prévue de l'aéronef ou, lorsque l'utilisation ne peut être prévue ou pour une utilisation occasionnelle, des limitations en temps calendaires ;
- g) Les périodicités de révision et de remplacement des composants et équipements, le détail des visites structurales et de stockage comprenant le programme de contrôle de la corrosion ;
- h) Les détails des opérations d'entretien particulières suite à des événements exceptionnels (cette exigence pourra être remplie en faisant renvoi à des documents du constructeur) ;
- i) Les cas d'exigibilité et le programme de vol de contrôle ;
- j) Les tâches et périodicités (intervalles/fréquence) l'inspection de chaque partie de l'aéronef, des moteurs, des hélices, des éléments, des accessoires, des équipements, des instruments, du système électrique et radio et de tous les systèmes et installations associés, ainsi que le type et le niveau d'inspection (cette exigence pourra être remplie en faisant renvoi à des documents du constructeur).



3. Conditions d'acceptation du programme d'entretien

Avant toute utilisation, le programme d'entretien ainsi que ses évolutions sont présentés au service compétent pour acceptation, accompagnés des justifications nécessaires à leur étude.

Par ce dépôt, le propriétaire ou l'atelier s'engage à utiliser ce programme d'entretien et à le respecter.

Le service compétent publiera dans sa documentation les modalités pratiques d'acceptation des programmes d'entretien et les documents destinés à faciliter l'élaboration de ce programme d'entretien personnalisé.

Le principe général conduisant à l'acceptation d'un programme d'entretien est la reprise des recommandations d'entretien du constructeur de l'aéronef. A défaut, les différences sont justifiées par un programme de fiabilité ou une étude particulière.

Pour l'entretien des équipements associés au moteur ou à l'hélice, la reprise des recommandations du motoriste ou de l'hélicier est possible et dispense d'autres justifications.

Le choix entre la reprise des recommandations d'entretien du constructeur de l'aéronef et les recommandations d'entretien du motoriste ou de l'hélicier pour l'entretien des équipements associés au moteur ou à l'hélice est laissé au titulaire du programme d'entretien. Dans le cas où le choix se porte sur les recommandations d'entretien du motoriste ou de l'hélicier, l'ensemble des recommandations de ces fabricants pour l'entretien des équipements associés au moteur ou à l'hélice est à prendre en compte.

Les programmes d'entretien acceptés par les services compétents avant la date d'application de la présente instruction sont considérés comme acceptés au sens de la présente instruction sous réserve que depuis la date d'approbation il n'y ait pas eu d'évolution du programme d'entretien recommandé par le constructeur.

4. Report de travaux des équipements ou éléments d'aéronefs

Pour les planeurs et les avions légers de moins de 2730 kg, la personne ou l'organisme effectuant l'entretien peut reporter des opérations et périodicités d'entretien des équipements avionnés, à l'exception du moteur, de l'hélice avec ses accessoires lorsqu'il est constaté qu'un tel report ne met pas en jeu la sécurité de l'aéronef.

Les vies limites du moteur, de l'hélice et des accessoires qui assurent le fonctionnement du moteur et de l'hélice, fixées par les constructeurs de l'aéronef, ou du constructeur du moteur ou de l'hélice suivant le choix du titulaire du programme d'entretien, les limites de navigabilité approuvées par la DGAC, les consignes de navigabilité et les exigences réglementaires, notamment l'entretien de l'installation radioélectrique de bord, ne sont pas concernées par cette possibilité de report.



La limite de vie d'un élément d'aéronef, d'un équipement signifie qu'il existe une limitation en temps heures de vol ou de fonctionnement, ou temps de calendrier, ou nombre de cycles au delà de laquelle l'élément devra être déposé et retiré du service (exemple : tuyauteries souples : vie limite 10 ans, équipement XX à remplacer en visite 1000 heures...).

La feuille de travaux reportés et le carnet de route sont renseignés par l'inscription de l'ensemble des reports des opérations et périodicités d'entretien des éléments d'aéronefs et des équipements. Ceux-ci sont cosignés par le responsable de l'entretien (organisme d'entretien agréé ou autre) qui propose le report et par le responsable du maintien de la navigabilité (propriétaire/exploitant ou organisme agréé à cet effet) qui l'accepte.

Les informations minimales de ce report portées à la connaissance du responsable de la navigabilité de l'aéronef (propriétaire/exploitant) sont l'échéance de l'élément d'aéronef ou de l'équipement définie dans le programme d'entretien, le potentiel atteint et la butée du report exprimée en heures, cycles ou calendrier.

La validité de la feuille de travaux reportés est de 1 an maximum ou la prochaine visite annuelle.

Si cela le justifie, une nouvelle feuille de travaux reportés est établie pour une nouvelle année et les modalités du report, défini ci dessus, appliquées. (Le nombre de reports n'est pas limité).

S'il est constaté le mauvais état d'un élément d'aéronef ou d'un équipement figurant sur la feuille de travaux reportés, celui-ci est remplacé ou remis en état avant le prochain vol.

5. Renouvellement du certificat de navigabilité et report des travaux des éléments d'aéronefs et des équipements.

Le renouvellement du certificat de navigabilité est réalisé par le service compétent sur la base de sondages techniques effectués sur l'aéronef et sur les éléments du dossier de gestion de navigabilité. Il sera notamment vérifié que l'ensemble des équipements et des éléments d'aéronefs a bien subi les opérations d'entretien préconisées ou est inscrit sur la feuille de travaux reportés et sur le carnet de route.

Toutefois, si lors d'un contrôle d'un aéronef, le service compétent constate le mauvais état apparent d'un équipement inscrit sur la feuille de travaux reportés, il note sur le carnet de route que l'équipement considéré devra être remplacé ou remis en état avant tout prochain vol.

Le renouvellement du certificat de navigabilité ne vaut pas validation par le service compétent du report des travaux.



6. Transfert des données nécessaires à la continuité du maintien de l'aptitude au vol.

Lors du changement de propriétaire ou d'exploitant d'un aéronef, l'ensemble des données nécessaires au maintien de l'aptitude au vol est transféré.

Cela concerne notamment le carnet de route, le livret d'aéronef, le livret moteur, la fiche hélice, les dossiers de travaux, les états de suivi de l'application des consignes de navigabilité et des équipements à potentiel ou limite de vie ainsi que le programme d'entretien de l'aéronef. Cette exigence s'applique également lors de la rupture du contrat d'entretien liant un propriétaire/exploitant et un atelier d'entretien (déclaration d'entretien).

7. Exécution

Les propriétaires ou les exploitants ont un an pour se conformer à la présente instruction qui entre en vigueur dès sa publication dans les fascicules du GSAC.

Fait à Paris, le 29 JUIN 2004

Le ministre de l'équipement,
des transports,
de l'aménagement du territoire,
du tourisme et de la mer

Le Chef du Service de la Formation Aéronautique
et du Contrôle Technique

Maxime COFFIN



ANNEXE 2

Méthodologie de rédaction d'un programme d'entretien

Le programme d'entretien doit être proposé par le propriétaire ou l'atelier à l'acceptation du GSAC, il n'est applicable qu'aux aéronefs pour lesquels il a été établi.

Il est conseillé, afin de faciliter la prise de connaissance du programme d'entretien de le présenter selon les indications énoncées ci-dessous.

Présentation du programme d'entretien

Le contenu du programme d'entretien est défini au § 2 de l'instruction du 29 juin 2004 relative à l'acceptation des programmes d'entretien en aviation générale.

Il est recommandé, afin de faciliter la prise de connaissance du programme d'entretien, de présenter le programme selon les prescriptions énoncées ci-dessous.

En tête du programme d'entretien on trouvera les pages suivantes :

- la page de garde sur laquelle est notée les informations contenues en a), b), et c) du §2 de l'instruction (annexe 1),
- la table des matières,
- la liste des pages en vigueur (facultative en fonction du mode de numérotation des pages en vigueur),
- la page d'amendement.

Mise en page

Pour en faciliter la mise à jour, les pages sont perforées pour être classées sous couverture résistante à brochage mobile permettant une insertion ou un retrait facile.

Nota : Si le titulaire ne désire pas effectuer les évolutions du programme par amendement, mais édite une nouvelle édition à chaque mise à jour, la page d'amendement peut être supprimée, et le document peut être relié.

Chaque page doit être identifiée au minimum de l'immatriculation ou du nom du titulaire, de la marque et du type de l'aéronef, de la date de l'édition ainsi que la pagination.

SECTION 1 : INSTRUCTIONS GENERALES

Définition de l'entretien

L'entretien, à vocation préventive pour tous les composants participant à l'état de navigabilité, est constitué de l'ensemble des opérations qui contribuent à maintenir l'aéronef à un niveau de sécurité satisfaisant. Il incorpore d'une manière générale :

- des inspections : examens de niveaux divers ayant pour but de reconnaître objectivement l'état d'un composant ;
- des actions ponctuelles, prédéterminées ou non : interventions à effet de conservation, ainsi qu'actions correctives issues des inspections ;
- des remplacements de composants à échéance déterminée ;
- des opérations particulières ayant pour objet de reconnaître le maintien de certaines qualités opérationnelles, ou consécutives à certains événements fortuits.

Dans cette optique, le programme d'entretien est un document qui décrit le programme des opérations nécessaires pour maintenir l'aptitude d'un aéronef à être exploité, notamment en matière d'aptitude au vol, d'entretien des équipements ainsi que des moyens de radio communication/navigation dont la présence à bord est exigée par la réglementation.

Ce programme n'a pas pour objet de se substituer à la documentation des constructeurs, celle-ci restant applicable dans tous les cas en ce qui concerne les méthodes et procédures qui s'y trouvent décrites.

Le programme est conforme aux conditions d'entretien définies par le fascicule P-41-15 pour la radio.



Terminologie

Dans l'interprétation du présent document, il y aura lieu de donner aux expressions ci-après la signification indiquée.

Examen visuel

C'est une des composantes de l'inspection de routine. L'action a pour but de s'assurer avec attention du bon état d'un organe, visuellement, "in situ".

Exemple : recherche de criques ou corrosion.

Examen détaillé

C'est une des composantes de l'inspection détaillée. Il consiste en un examen approfondi d'un organe soit visuellement après démontage, ou encore en s'aidant d'une loupe, ou en utilisant d'autres moyens d'investigation (Dye-Check, Magnaflux, courants de Foucault, etc.).

Vérification

C'est une des composantes aussi bien de l'inspection de routine que de l'inspection détaillée. C'est une opération par laquelle on s'assure d'une conformité, ou d'un état, par mesure où a l'aide d'un instrument de contrôle.

Exemple : vérification de la tension des câbles de commandes de vol.

Essai au banc

Passage au banc en laboratoire après démontage pour vérification des performances du matériel. Il donne lieu à l'établissement de fiches techniques.

Essai opérationnel

Opération nécessaire uniquement pour s'assurer qu'un système ou un équipement est en état de fonctionnement. Ces essais ne doivent nécessiter aucun équipement spécial ni aucune installation spéciale autres que ceux qui sont prévus sur l'aéronef (génération) ; ils doivent être comparables à ceux qu'effectue l'équipage de conduite.

Essai de fonctionnement

Opération nécessaire pour s'assurer qu'un système ou un équipement fonctionne à tous égards, conformément aux spécifications minimales acceptables relatives à la conception de ce système ou de cet équipement. Cet essai peut nécessiter un complément d'équipement au sol, et doit être plus précis et détaillé que l'essai opérationnel. La définition de cet essai doit comprendre toutes les données nécessaires pour effectuer les essais permettant de s'assurer des possibilités du système ou de l'équipement afin d'en maintenir la fiabilité à un niveau acceptable. Nécessite qu'un relevé soit effectué.

Test global

Effectué par rayonnement, sans démontage, à l'aide de bancs spécialisés.

Termes utilisés dans la documentation des constructeurs américains

1. Inspections - Must be performed only by Certified Mechanics.....
Contrôler, examiner, inspecter, vérifier.. - Doit seulement être
2. Checks - Can be performed by pilots and/or mechanics....
Contrôler, vérifier - Peut être effectué par un pilote
3. Detailed Inspections -Consists of a through examination of the appliances,
Inspections détaillées - Consiste en UN examen complet
4. Approved Inspection - Means a continuing airworthiness inspection
Inspection approuvée - Signifie une inspection continue
5. Inspection Time Limitations - Inspection intervals called out
- Inspection pour temps limitée - Interval d'inspection noté*
6. Tests - Operation of aircraft components, appliances, or systems to evaluate functional performance.
Test - Fonctionnement d'un composant, circuit.....
7. Operation Test - This test is used to ascertain that a system component
- Essai opérationnel - Essai au sol ou en vol.....*



8. Functional Test - This test is used to ascertain that a system or component
Essai de Fonctionnement - Essai nécessitant la dépose de l'élément.....
9. Bench Check - Means removal of component from the airplane
Passage au banc- Après dépose de l'équipement
10. Maintenance - The word maintenance as defined by FAR 1 means inspection,
Maintenance - Le mot maintenance est défini par la FAR 1
11. Routine Inspections - Consists of a visual examination or check
Inspections de routine - Consiste en un examen global visuel,
12. Special Inspections - Performed at the appropriate times indicated in conjunction
Inspections spéciales - Inspection exécutée au temps indiqué dans le programme en conjonction.....

Liste des documents de base utilisés pour l'élaboration du programme.

Sens des abréviations.

La signification des abréviations utilisées dans ce programme et dans les documents cités devra être portée dans ce §

(Liste d'exemples non exhaustifs)

- VA** : Visite annuelle,
GV : Grande visite,
RG : Révision générale,
PB : Essai au banc,
PM : Potentiel moteur,
PH : Potentiel hélice,
VE : Vérification de l'état,
ED : Examen détaillé,
EV : Examen visuel,
VL : Vie limite,
TL : Temps limite d'utilisation avant R.G.,
CAL : Etalonnage, calibrage,
RES : Ressuage,
XR : Examen radiographique,
CEIRB : Certificat d'exploitation des installations radio électriques de bord,
CSY : Opération à contrôle systématique,
EO : Essai opérationnel
EF : Essai de fonctionnement
TG : Test global,
ROS : Rapport d'ondes stationnaires.



Doctrine d'entretien.

Les visites sont programmées selon le système bloqué, c'est-à-dire que toutes les opérations figurant sur le protocole d'une des visites sont accomplies en une seule fois.

La SECTION 6 du programme d'entretien est complétée par des cartes de travail, pour les tâches complexes, remise aux exécutants pour la conduite des opérations qui leur incombent.

Modes d'entretien.

Les différents modes d'entretien (composants, ensembles, sous ensembles, équipements, pièces, etc...) d'un aéronef peuvent faire l'objet de trois modes d'entretien principaux exhaustifs et mutuellement exclusifs :

- entretien avec temps limite ou maintenance à périodicité fixe (maintenance hard time)
- entretien selon vérification de l'état ou maintenance selon état (maintenance on condition)
- entretien avec surveillance du comportement ou surveillance du comportement en service (maintenance condition monitoring).

Ces modes, définis ci-après, se distinguent essentiellement par la manière dont est déclenché le remplacement de l'élément par un élément en bon état de fonctionnement (en anglais serviceable).

Entretien avec temps limite ou maintenance à périodicité fixe

Processus de base concernant la maintenance suivant lequel un élément doit être retiré du service avant ou à l'expiration d'une période préalablement spécifiée soit :

- pour y subir certains travaux qui permettront de le libérer pour une nouvelle période (potentiel révision générale ou partielle),
- pour être retiré du service (limite de vie).

Entretien selon vérification de l'état ou maintenance selon état

Processus de base concernant la maintenance qui prévoit des contrôles ou essais répétés dans le but de déterminer l'état des équipements, systèmes ou parties de structure, permettant de les maintenir en service (l'action curative est entreprise lorsque l'état de l'élément l'exige).

Les critères pour déterminer si l'élément peut être entretenu selon vérification de l'état sont les suivants :

- possibilité d'évaluer la dégradation de l'état, généralement sans dépose ni dégroupage par inspections visuelles, mesures de paramètre(s) significatif(s), essais, etc...,
- définition dans un document d'entretien, de la valeur limite de paramètre(s) significatif(s) ou des tolérances sur la qualité, les performances, l'usure ou la diminution de la résistance aux défaillances, nécessitant des travaux ultérieurs sur l'élément examiné.

Entretien avec surveillance du comportement ou surveillance du comportement en service

Processus de base concernant la maintenance suivant lequel les données relatives à la population totale d'éléments en service qui sont spécifiés sont analysées pour faire apparaître la nécessité éventuelle d'une action technique. La maintenance par surveillance du comportement en service, qui n'est pas un processus de maintenance préventive, n'empêche pas les défaillances de se produire, et s'appuie sur l'analyse des résultats de l'expérience acquise, pour définir la nécessité d'une action appropriée.

Ce mode d'entretien n'est applicable qu'à des éléments dont la défektivité n'a pas de répercussion sur l'état de navigabilité, ou à des éléments n'ayant pas de fonction cachée de l'équipage.

L'entretien avec surveillance du comportement nécessite la mise en œuvre de moyens appropriés de surveillance pour sélectionner les éléments dont le niveau de sûreté de fonctionnement n'est pas satisfaisant.

Ces moyens impliquent une exploitation des incidents survenant en utilisation pour en déterminer l'origine, les conséquences et la fréquence.

Cette exploitation des incidents permet de faire évoluer la politique d'entretien.

Ce mode d'entretien est difficilement applicable en aviation générale.



Décompte des temps de vol.

La totalisation des heures applicables aux potentiels et périodicités est décomptée en heures bloc à bloc. Ce sont les heures écoulées (arrêté du 12/01/93 et annexe 6 OACI chap.1) entre le moment où l'aéronef commence à se déplacer par ses propres moyens en vue du décollage jusqu'au moment où il s'immobilise à la fin du vol (définition cf. RP-41-25).

Pour les planeurs, les heures applicables aux potentiels et périodicités sont décomptées au début de remorquage ou treuillage à l'arrêt après atterrissage.

La totalisation des « Cycles », « Atterrissages », « Remorqués », « Treuillages » peut être également nécessaire pour le suivi des équipements.

Procédure d'amendement.

La mise à jour du programme d'entretien est effectuée dans un délai de un an à compter de la diffusion des exigences de l'Autorité ou des recommandations du constructeur concernant le programme d'entretien.

Toute modification envisagée au contenu du programme d'entretien doit faire l'objet d'un amendement. Cet amendement doit comporter une page d'amendement indiquant les pages à détruire, les pages modifiées à insérer et les motifs de ces changements ; la liste des pages en vigueur modifiées (éventuellement) ainsi que les pages modifiées.

Les amendements sont datés et numérotés, ces indications sont reportées sur chaque page modifiée.

Chaque page amendée comportera au niveau du changement un trait vertical dans la marge de gauche pour indiquer la modification.

Tout amendement doit, préalablement à sa mise en application, être soumis au niveau du GSAC, en deux exemplaires, accompagné des justifications en provenance de l'autorité ou des constructeurs, en vue de son acceptation.

La lettre d'acceptation, la page d'amendement visée sont retransmises par le GSAC au titulaire du programme d'entretien.

SECTION 2 : PERIODICITES DES VISITES D'ENTRETIEN ET DES PESEES

Cycle et fréquence des visites suivant la terminologie définie en SECTION 1, tolérances sur les échéances en fonction des heures de vol et d'un calendrier, ou du nombre d'atterrissages (suivant les recommandations des constructeurs).

Pour couvrir le cas d'une utilisation faible de l'aéronef, et si celle-ci n'est pas prévue par le constructeur, une inspection baptisée "VISITE ANNUELLE" sera incorporée dans le cycle les visites. Fondée sur la visite programmée de 100h, elle a pour objectif de rechercher et traiter les dégradations éventuelles imputables au vieillissement.

Les visites sont programmées selon le système bloqué, c'est-à-dire que toutes les opérations figurant sur le protocole d'une des visites sont accomplies en une seule fois.

L'utilisation de tolérances, (10% autorisé à défaut de recommandation constructeur) définies dans le programme d'entretien, pour planifier les intervalles des tâches de maintenance est autorisée uniquement lorsque les visites d'entretien prescrites dans le programme d'entretien ne peuvent être respectées en raison de circonstances que le propriétaire/exploitant ne pouvait raisonnablement pas prévoir.

Cette tolérance est accordée par le responsable de la gestion du maintien de la navigabilité de l'aéronef concerné.

Les tolérances de report ne sont pas permises dans le cas de tâches exigées par des limites de navigabilité, les limites de vie du constructeur ou des consignes de navigabilité ; ainsi que pour les éléments à potentiels qui peuvent faire l'objet de la procédure de report des opérations et périodicités d'entretien (voir § 8).

Fréquence des pesées des aéronefs en vue de la détermination des masses de centrages.



SECTION 3 : MODES D'ENTRETIEN - D'UTILISATION ET DE STOCKAGE DES COMPOSANTS ET EQUIPEMENTS

Tableau définissant pour les composants et équipements de l'aéronef les modes d'entretien applicables avec l'indication des limites d'utilisation (exprimées en heures, cycles, mois, etc) et des tâches à accomplir lorsque ces limites sont atteintes (révision ou remplacement, détails des visites structurales et limites de stockage, comprenant le programme de contrôle de la corrosion).

Le tableau doit indiquer également le cas échéant, le détail des visites structurales et de stockage comprenant le programme de contrôle de la corrosion.

Si plusieurs aéronefs sont concernés par le même programme d'entretien, la section 3 de ce programme :

- devra indiquer tous les éléments possibles de l'ensemble des aéronefs listés et un kardex individuel géré séparément reprenant les éléments de chaque aéronef sera nécessaire, ou
- sera composée de X sections 3 personnalisées à chacun des aéronefs cités en page de garde.

Cette section peut également reprendre les recommandations des équipementiers figurant dans les CMM (document de maintenance du composant) et dans les bulletins services. La reprise de ces recommandations est facultative sauf si l'équipement concerné a été installé par modification après la fabrication de l'aéronef.

Cette section doit indiquer la procédure de report de travaux des équipements ou éléments d'aéronef définie au § 5.6 du présent fascicule.

SECTION 4 : INSPECTIONS SPECIALES

Cette section détaille les opérations d'entretien particulières suite à des événements exceptionnels tels que :

Après :

- un atterrissage dur ou en surcharge ou sur terrain non aménagé,
- un vol dans des conditions de turbulence excessives,
- des coups de foudre,
- un vol dans la grêle,
- un dépassement des limitations moteur ou hélice,
- un dépassement des limitations aéronef,
- un coup de vent ou rafales au sol (effets sur les gouvernes, etc.),
- etc. (cf. documentation du constructeur).

Cette exigence pourra être remplie en faisant référence à des documents constructeur, ou à ce fascicule.

En l'absence démontrée de recommandation du constructeur ou d'instruction développée dans le programme d'entretien, l'aéronef ayant subi un de ces événements sera inapte au vol et une procédure d'inspection pour la remise en service de l'aéronef devra être développée, approuvée et effectuée avant tout nouveau vol.

Toute personne qui exécute des travaux de maintenance se doit d'utiliser les méthodes, techniques, pratiques, pièces, matériaux, outils, équipements et appareils d'essai recommandés par le constructeur.

La présente section a pour objet de préciser les exigences relatives à l'inspection d'un aéronef suite à des faits anormaux ; on y trouve également des conseils généraux quant à la manière d'exécuter ces inspections.

Cette section présente également la procédure de stockage du moteur lors des immobilisations de l'aéronef.

La certification des aéronefs prévoit leur utilisation à l'intérieur de certaines limites, celles-ci définissant une utilisation dite normale. Advenant un dépassement de ces limites suite à des conditions d'utilisation anormales, ou au fait que l'aéronef ait été exposé à un risque ou à des contraintes pour lesquels il n'était pas conçu, l'intégrité de la structure ou le bon fonctionnement de son ou de ses moteurs et de ses systèmes risquent d'être compromis. Advenant toute indication ou preuve que les limites autorisées ont été dépassées, ou que l'appareil a pu être endommagé, il faudra inspecter l'appareil pour s'assurer qu'il est



toujours en état de navigabilité. Les paragraphes suivants donnent un aperçu des inspections qui s'imposent après quelques-unes des conditions d'utilisation anormales les plus fréquentes. Les procédures décrites ci-dessous visent à pallier le manque d'instructions détaillées du constructeur relativement à certaines situations. En cas de divergence entre les instructions qui suivent et celles du constructeur, celles du constructeur prévaudront. Les procédures décrites ne se veulent pas exhaustives et ne prétendent pas tenir compte de toutes les possibilités. C'est à la personne qui exécute l'inspection qu'il incombe d'évaluer les circonstances de chaque cas et de décider des mesures qui s'imposent. En cas de doute, on devra s'adresser au constructeur ou aux services compétents de l'aviation civile.

Il est normalement prévu que les inspections décrites dans la présente section sont exécutées par un mécanicien qualifié. Il est même fréquent que le pilote de l'aéronef soit seul en mesure d'évaluer la gravité de l'incident ou encore qu'il n'y ait personne d'autre qui puisse décider des mesures à prendre. Certains constructeurs reconnaissent cette réalité en prévoyant une inspection en deux étapes. Afin de tenir compte des situations où les services d'un mécanicien ne sont pas disponibles, il est recommandé d'appliquer la procédure suivante.

Suite à des conditions d'utilisation anormales, y compris, sans s'y limiter, celles décrites dans la présente section, on doit absolument consigner celles-ci dans le carnet de route. Dans la mesure du possible, l'inscription doit donner une idée de la gravité de l'incident. L'aéronef devra ensuite subir une inspection avant le vol suivant, celle-ci étant de préférence exécutée par un mécanicien avec les qualifications appropriées. S'il est impossible d'obtenir les services d'un mécanicien, c'est le pilote de l'aéronef qui exécutera l'inspection. Dans ce cas, celle-ci sera nécessairement limitée aux parties qui ne sont pas assujetties à la délivrance d'une approbation pour remise en service après maintenance, c'est-à-dire l'inspection ne nécessite pas le démontage de pièces.

Si le pilote est d'avis que l'aéronef est dans un état satisfaisant pour entreprendre le vol prévu, il devra faire une inscription à cette fin dans le carnet de route, de manière à ce qu'une inspection complète ait lieu dès le retour de l'aéronef. Le pilote pourra ensuite entreprendre le vol ou les tronçons de vol prévus jusqu'à ce qu'il atteigne la base où le reste de l'inspection pourra être effectuée. Aucune autorisation de vol spéciale n'est nécessaire dans les circonstances. À la première occasion, le mécanicien, avec les qualifications appropriées, devra inspecter l'aéronef puis en approuver la remise en service.

Si, de l'avis du pilote, l'aéronef n'est pas en état de navigabilité, ou si la gravité de l'incident est telle que son état de navigabilité demeure douteux, même après une inspection préliminaire aux résultats satisfaisants, l'aéronef devra alors être inspecté par un mécanicien et celui-ci devra signer l'approbation pour remise en service après l'inspection, pour que l'appareil puisse reprendre son vol.

Dans les paragraphes suivants, aucune distinction n'est faite entre les mesures qui peuvent faire partie de l'inspection préliminaire par le pilote et les mesures prises par le mécanicien. Si cette répartition des tâches varie en fonction du type d'aéronef et de la gravité de l'incident, c'est surtout la nécessité, le cas échéant, de la délivrance d'une approbation pour remise en service après maintenance (par le mécanicien), qui reste à cet égard déterminante. S'il y a le moindre doute quant à l'état de navigabilité de l'aéronef, celui-ci ne pourra décoller avant que le mécanicien n'ait signé l'approbation pour remise en service.



Atterrissage dur ou en surcharge.

Le train d'atterrissage d'un aéronef est conçu pour supporter le choc de l'atterrissage dans des limites de masse et à une vitesse verticale de descente données. Le dépassement de l'un ou l'autre de ces paramètres lors d'un atterrissage endommagera presque à coup sûr le train ou sa structure de support. Un train d'atterrissage peut également subir des contraintes excessives si l'appareil se pose en dérivant, de sorte que le train avant ou la roulette de queue touche la piste avant les atterrisseurs principaux par exemple.

Certains aéronefs comportent des éléments structuraux susceptibles de se déformer sous forte contrainte, de manière à donner une indication visuelle que l'appareil a encaissé un nombre de "g" excessif. Cependant, si l'on sait ou présume qu'il y a eu atterrissage dur, il faut consulter l'équipage de conduite pour connaître, les conditions d'atterrissage et pour savoir si le pilote a entendu des bruits caractéristiques d'une défaillance structurale.

Les dommages causés par un atterrissage dur touchent principalement le train d'atterrissage et sa structure de support dans l'aile ou le fuselage, de même que les points de raccordement aile-fuselage, et les bâtis ou les attaches de moteur. Des dommages secondaires peuvent se produire à la structure et aux revêtements supérieurs et inférieurs du fuselage, ainsi qu'à la structure et au revêtement d'aile, selon la configuration et la charge de l'aéronef. Selon certains constructeurs, il n'est pas nécessaire d'inspecter les zones secondaires de dommage de l'aéronef, si les zones primaires se sont avérées intactes après examen. Par contre, si les zones primaires sont endommagées, l'inspection doit alors englober les zones secondaires.

À cause du grand nombre de facteurs en cause, il serait impossible de donner des instructions détaillées sur la manière d'effectuer l'inspection, celle-ci variant selon le type d'incident et le type d'aéronef. Cependant, l'inspection préliminaire faite après l'incident doit normalement porter sur les points suivants :

a) Train d'atterrissage

- examiner les pneus en recherchant les glissements sur la jante, les méplats, les bosses, les entailles, la perte de pression et toute dilatation anormale ;
- examiner les roues et les freins en recherchant les fuites, les fissures ou d'autres dommages ;
- examiner les essieux, les jambes et les contre-fiches et vérifier s'ils sont déformés ou endommagés ;
- vérifier les jambes oléopneumatiques en recherchant les fuites et autres dommages et en vérifiant s'il n'y a pas allongement anormal ;
- examiner les points d'attache du train d'atterrissage en recherchant les fissures ou d'autres dommages et en vérifiant s'il y a du jeu; dans certains cas, cette vérification peut nécessiter la dépose de boulons de fixation critiques, pour permettre l'exécution d'essais non destructifs minutieux ;
- examiner les éléments structuraux au voisinage des points d'attache du train d'atterrissage, en recherchant les fissures, les déformations, les rivets ou les boulons ayant du jeu et les traces de fuites ;
- examiner les trappes et les carénages pour vérifier s'ils sont endommagés ou déformés ;
- mettre l'aéronef sur vérins de levage puis exécuter des essais de rentrée et de sortie du train d'atterrissage ; faire également fonctionner le mécanisme d'orientation du train avant ; vérifier le bon fonctionnement des dispositifs de verrouillage et des voyants avertisseurs, s'assurer que le train d'atterrissage entre avec le dégagement nécessaire dans chaque logement, vérifier l'ajustement des trappes et rechercher des traces de fuite de liquide hydraulique.

b) Ailes

- examiner les revêtements d'extrados et d'intrados en recherchant les plissements, les rivets sortis, les fissures et le jeu aux joints des tôles de revêtement ; la contrainte statique produite par le poids des ailes finit normalement par produire des plissements sur l'intrados et provoquer l'apparition de fissures ou l'endommagement des rivets sur le revêtement d'extrados ; cependant, une voilure portant des nacelles moteur est de ce fait soumise à des contraintes particulières, qui peuvent provoquer l'apparition de plissements sur les deux surfaces ;
- rechercher les traces de suintement ou de fuite de carburant, aux réservoirs intégraux ;
- examiner les carénages jonction aile/fuselage en vérifiant s'ils sont fissurés et s'ils présentent des signes de s'être déplacés ;
- s'assurer que les commandes de vol se déplacent librement et à leur plein débattement ;
- vérifier les masses d'équilibrage, les supports des servocommandes de vol; rechercher les fissures sur les supports et les articulations des gouvernes et s'assurer que les gouvernes sont également exemptes de fissures et qu'elles ne se coincent pas en fonctionnement ;
- vérifier si les longerons sont déformés ou fissurés.



c) Fuselage

- examiner le revêtement du fuselage en recherchant les plissements ou d'autres dommages, plus particulièrement au voisinage des raccordements des tôles de revêtement et des points d'attache des ailes et du train d'atterrissage ;
- examiner les cloisons pressurisées en s'assurant qu'elles ne sont ni déformées ni fissurées ;
- s'assurer que les interrupteurs inertiels des extincteurs, de l'éclairage de secours ou d'autres dispositifs d'urgence ne se sont pas enclenchés ;
- vérifier l'instrumentation et les panneaux d'indication et de commande ; rechercher les dommages et les éléments desserrés ;
- vérifier s'il y a déformation des tuyauteries et des gaines, ou si elles présentent des fuites ;
- vérifier le bon ajustement des trappes d'accès et des issues de secours ; examiner les zones adjacentes en recherchant les fissures et les déformations.

d) Moteurs

- s'assurer que les commandes de moteur et d'hélice peuvent se déplacer facilement et à leur plein débattement ;
- examiner pylônes et supports de moteur et s'assurer qu'ils ne sont ni endommagés ni déformés ; vérifier les éléments des bâtis tubulaires en s'assurant qu'ils ne sont ni cintrés, ni fissurés aux soudures ; vérifier si les boulons de fixation et les attaches sont endommagés ou s'ils ont du jeu ;
- s'assurer de la pleine liberté de mouvement des ensembles rotatifs (dans le cas des moteurs à pistons, il est nécessaire d'enlever les bougies pour s'assurer que l'hélice et les éléments internes du moteurs tournent ou se déplacent librement) ;
- examiner les capots moteurs en recherchant les plissements ou les déformations et s'assurer de l'intégrité des attaches ;
- rechercher les traces de fuite d'huile, de carburant et de liquide hydraulique ;
- vérifier le bon alignement de l'arbre d'hélice.

e) Empennage

- s'assurer que les gouvernes se déplacent librement ;
- rechercher les fissures dans les articulations de la gouverne de direction et des gouvernes de profondeur ; examiner les gouvernes en recherchant les fissures et les déformations, plus particulièrement autour des supports de masse d'équilibrage ;
- examiner les points d'attache et les carénages du stabilisateur, ainsi que le vérin de compensation et ses supports ; s'assurer de l'absence de déformation et de jeu.

f) Points fixes

Si l'inspection n'a permis de déceler aucune déformation structurale majeure, on pourra alors exécuter un point fixe pour s'assurer du bon fonctionnement de tous les systèmes et de leurs commandes. On effectuera notamment une vérification générale pour repérer les fuites, moteurs en marche.

g) Hélicoptères

Les inspections qui s'appliquent aux hélicoptères se déroulent pour une bonne part selon les instructions des paragraphes qui précèdent. Cependant, des inspections supplémentaires sont normalement prescrites en ce qui a trait aux pales du rotor principal, ainsi qu'à l'arbre et à la tête de rotor, au rotor de queue et à la transmission. Les tâches d'inspection décrites ci-après sont caractéristiques.

- examiner la partie arrière du fuselage et la poutre de queue pour vérifier si elles ont été heurtées par les pales du rotor principal ; s'il y a effectivement des dommages, rechercher les fissures, vérifier la symétrie du fuselage ou de la poutre de queue et s'assurer que tous les éléments sont fermement fixés ;
- déposer les pales du rotor principal et vérifier si elles sont déformées ou si elles présentent un vrillage excessif ; vérifier la surface des pales en recherchant les fissures, les plissements ou d'autres dommages ; vérifier la solidité des rivets de fixation du revêtement de pale ou du collage des éléments d'âme et de revêtement. Si les pales du rotor principal ont été gravement endommagées en heurtant la poutre de queue ou le sol, il est probable que des composants de la transmission auront été endommagés par surcharge d'impact. On devra alors se reporter aux instructions du constructeur relatives aux impacts de pale.



Pour ce qui est de la tête du rotor principal, désaccoupler les biellettes et amortisseurs de changement de pas, et vérifier que les articulations de battement, de traînée ainsi que les manchons de pale se déplacent librement, sans grippage ou sans rugosité. Examiner la tête de rotor et les butées de pale en recherchant les fissures ou d'autres dommages et vérifier si les amortisseurs présentent des fuites. Tout dommage constaté lors de ces vérifications peut être l'indice d'autres dommages à la boîte principale de transmission.

- vérifier si les pales du rotor du queue sont intactes et solides, et vérifier si les butées de conicité sont endommagées. Des dommages aux pales du rotor de queue supérieurs aux limites admises appellent une inspection supplémentaire du moyeu, des biellettes de changement de pas, du boîtier d'engrenages du rotor de queue et de l'arbre de transmission qui pourrait se traduire par le remplacement de ceux-ci.

Vol en fortes turbulences.

Les dommages que peut subir un aéronef qui traverse de fortes turbulences sont du même type que les dommages provoqués par un atterrissage dur, sauf que ceux-ci seront plus uniformément répartis et que le train d'atterrissage, les roues et les freins demeureront probablement intacts.

Certains aéronefs sont équipés d'accéléromètres ou d'enregistreurs de fatigue qui pourront fournir des indications de la gravité des dommages provoqués par les turbulences fortes. Toutefois, étant donné que ces instruments sont conçus pour mesurer les contraintes en continu, l'inertie des instruments tendra à exagérer l'importance des contraintes de pointe enregistrées au cours du vol en turbulences. De façon générale, toute indication qui se situe en deçà de la plage de -0,5 g à + 2,5 g des accéléromètres des aéronefs de catégorie normal commande une inspection. La plupart des aéronefs n'étant pas équipés de tels instruments, on devra inspecter tout aéronef ayant traversé de fortes turbulences.

Lors d'un vol dans de telles conditions, la structure de l'aéronef est soumise à de brutales accélérations verticales ou transversales, les effets de celles-ci pouvant être multipliés par l'inertie des composants lourds comme les moteurs, les réservoirs de carburant. On peut alors s'attendre à ce que des dommages surviennent aux principaux points d'attache, notamment aux jonctions aile fuselage, ou fuselage empennage, ainsi qu'aux points d'attache moteur cellule. Des dommages peuvent également se produire dans les parties des ailes, du fuselage, du stabilisateur ou des gouvernes où le moment de flexion est maximal, soit à peu près à mi-longueur de ces éléments ; la déformation ainsi causée aura pour effet de plisser le revêtement, d'arracher les rivets ou de causer d'autres dommages de ce genre.

L'inspection effectuée suite à un rapport de vol en fortes turbulences devra comprendre les inspections « atterrissage dur ou en surcharge », à l'exclusion, dans la plupart des cas, des étapes relatives à l'examen du train d'atterrissage.

Un démontage plus poussé et, dans certains cas, la dépose de certaines parties du revêtement peut être nécessaires afin de permettre l'inspection de la structure de support aux endroits où l'on a constaté des dommages au revêtement.

Dépassement des limites de vitesse ou d'accélération.

Dans les cas où l'on signale qu'un aéronef a dépassé ses limites de vitesse ou d'accélération approuvées, l'inspection nécessaire est la même que celle qui est indiquée pour un vol dans de graves turbulences.

Dans les cas où la limite dépassée s'appliquait à une configuration donnée, par exemple les limites de déploiement du train ou des volets, ou dans les cas où le rapport mentionne une omission de respecter les limites de charge ou de soulagement de flexion de voilure (par exemple, l'application de charges excessives avant l'épuisement des réservoirs alaires centraux), l'inspection qui s'ensuit peut alors se limiter aux zones de la cellule qui ont été touchées.

Incidents relatifs à l'éclatement d'un pneu.

Si un pneu éclate au cours de la circulation au sol, du décollage ou de l'atterrissage, des fragments du pneu peuvent endommager des pièces de l'aéronef qui sont en ligne avec le disque de roues. Des dommages peuvent également se produire du fait que la roue roule sur une piste en dur et qu'elle transmet les chocs à la jambe du train d'atterrissage et à sa structure de support.



Dans la plupart des cas, la roue qui a éclaté devra être réparée ou mise hors service.

En outre, les inspections suivantes doivent être effectuées :

- examiner les autres roues, dont le pneu n'a pas éclaté ;
- examiner les freins du train d'atterrissage en cause et rechercher les traces de dommages. Pour ce qui est des types de pneus qui ne sont pas munis de bouchons fusibles, la cause de l'éclatement peut être une surchauffe provoquée par des freins qui ne se sont pas suffisamment desserrés ; il faudra alors, lors du remplacement de la roue, apporter une attention particulière à l'état de fonctionnement de ces freins, surtout en ce qui a trait à la rotation sans frottement de la roue, une fois les freins desserrés ;
- examiner le logement du train d'atterrissage et y chercher les traces de dommages ou de fuites de liquide hydraulique ;
- examiner la jambe du train d'atterrissage en cause, y compris les conduites et flexibles hydrauliques, et les vérins de rentrée, en recherchant des traces de dommages ou de fuites de liquide hydraulique ;
- inspecter la structure de support et les points d'attache de la jambe du train d'atterrissage, en recherchant les fissures, les panneaux gauchis ou les rivets ayant du jeu. Dans certains cas, il peut être prescrit d'enlever certains boulons résistants critiques de la structure de support ou du mécanisme de rentrée afin de les soumettre à des essais non destructifs ;
- examiner les parties adjacentes du revêtement d'aile ou de fuselage, ainsi que les trappes de train, en recherchant des traces de dommages ;
- vérifier si des débris ont pénétré dans les moteurs.

Immersion.

Les exigences suivantes ont trait aux cas d'immersion dans de l'eau non polluée. C'est au mécanicien qui exécute l'inspection qu'incombe la responsabilité de déterminer si cette eau contenait des éléments polluants, auquel cas le mécanicien devra éventuellement pousser plus loin l'inspection. Les polluants dont il devra chercher la trace comprennent notamment les alcalis, le soufre et le sel. La durée d'immersion, plus particulièrement en eau polluée, ainsi que la température de l'eau constituent d'autres facteurs déterminants. Si la température ambiante était inférieure au point de congélation, il est probable que les éléments tubulaires de la structure du fuselage auront été déformés ou fendus par la formation de glace.

Les exigences relatives à l'inspection générale des aéronefs qui ont subi une immersion figurent ci-après. Ces exigences seront complétées par celles du constructeur et par d'autres inspections rendues nécessaires pour déceler les dommages subis par l'aéronef lorsqu'il a touché l'eau ou lors de sa récupération. Les inspections énumérées ci-après constituent un strict minimum après une immersion de courte durée dans de l'eau non polluée. Des inspections plus poussées doivent être faites si l'aéronef a été immergé pendant plus de 30 jours en eau douce ou plus de 24 heures en eau salée.

a) Structure de l'aéronef

- vérifier toute la cellule pour y déceler des dommages, par exemple des ondulations de revêtement, du gondolement, des boursouflures ou des fentes dans les structures tubulaires ;
- enlever ou ouvrir tous les panneaux d'inspection pour permettre une évacuation de l'eau et un séchage complets. Les garnitures du poste, les planchers et les panneaux latéraux doivent être suffisamment ouverts pour permettre le séchage et l'inspection. Dans le cas des composants entoîlés, couper des trous circulaires d'une taille suffisante pour permettre l'évacuation de l'eau, le séchage et l'inspection de la structure. Accorder une attention spéciale aux joints collés sur les structures en bois ;
- vérifier si de l'eau est piégée dans la structure tubulaire. Examiner les enroulements de ruban sur les cadres tubulaires pour s'assurer qu'ils sont complètement secs ;
- graisser par les graisseurs et lubrifier toutes les autres pièces mobiles au moyen d'huile à moteur légère ;
- vidanger les réservoirs et les conduites de carburant, puis rincer les réservoirs avec un solvant volatil.

Le personnel de maintenance doit s'assurer que le solvant utilisé pour faire le rinçage n'endommage pas le matériel de construction des tuyaux flexibles.



b) Instruments de bord

- déposer tous les instruments de bord et ouvrir leurs boîtiers suffisamment pour les assécher. Mettre du lubrifiant puis vérifier le fonctionnement. Tous les instruments de vol principaux devront être confiés à un organisme de révision agréé ;
- débrancher toutes les conduites et les assécher soigneusement, en prêtant une attention toute particulière aux points les plus bas où l'eau résiduelle peut demeurer piégée.

c) Appareillage électrique et équipement avionique

- desserrer suffisamment toutes les attaches des faisceaux de fils et les raccordements des canalisations de blindage afin d'assurer un assèchement complet ;
- vérifier tous les raccordements et enlever les traces de corrosion ;
- nettoyer les interrupteurs (type ouvert), les solénoïdes, les joncteurs-disjoncteurs et les régulateurs de tension (sauf ceux du type à pile de carbone) au moyen d'un solvant adéquat à évaporation rapide. Les régulateurs à pile de carbone doivent être confiés à un organisme de révision agréé ;
- remettre en place ou remplacer, le cas échéant, les interrupteurs à bascule et les disjoncteurs ;
- nettoyer et vérifier tous les postes radio et leurs accessoires.

d) Moteurs (froids lors de l'immersion)

- examiner le moteur et l'hélice pour y repérer les dommages. Si les pales d'hélice ont été repliées à l'impact, il faudra vérifier si elles ont endommagé le moteur ;
- vidanger l'huile du carter, du refroidisseur d'huile et du réservoir d'huile ;
- purger l'eau des cylindres en faisant tourner le vilebrequin, après avoir enlevé les bougies et desserré les raccords inférieurs de tubulure d'admission ;
- vidanger le carburateur puis le rincer d'abord à l'essence ou à l'alcool, puis à l'huile très légère. Si le moteur est équipé d'un système à injection, il doit être confié à un organisme agréé de révision, qui en effectuera le démontage, l'inspection et l'essai ;
- déposer les magnétos, les égoutter puis les sécher au four, les lubrifier et les remettre en place ;
- déposer tous les appareillages, les égoutter, les sécher au four, les lubrifier et les remettre en place ;
- nettoyer les bougies et le faisceau des fils d'allumage, assécher et vérifier ;
- vider le réservoir d'huile puis le remplir d'huile du grade approprié ;
- mettre le ou les moteurs en marche, puis si la pression d'huile est normale, les laisser tourner jusqu'à la stabilisation à leur niveau normal des températures de fonctionnement (température des culasses et température d'huile) ;
- arrêter les moteurs puis vérifier l'état des crépines et des filtres à huile ;
- effectuer un point fixe à cycle complet et s'assurer que tous les paramètres de fonctionnement sont conformes aux spécifications et que tous les appareillages fonctionnent normalement.

e) Vérifications supplémentaires si le moteur était chaud au moment de l'immersion

Moteurs à pistons

À cause du choc thermique provoqué par le brusque refroidissement des cylindres, tous les cylindres doivent être déposés et démontés ; on inspectera ensuite les cylindres, les culasses, les pistons, les soupapes, les sièges de soupape et les ressorts de soupape pour s'assurer de l'absence de déformations et de fissures.

Moteurs à turbine

Les moteurs à turbine doivent être complètement démontés afin de permettre l'inspection interne. Celle-ci ne peut être effectuée que par un organisme de révision agréé.

f) Vérifications supplémentaires si le moteur était en marche au moment de l'immersion

Moteurs à pistons

Compte tenu du risque de blocage hydraulique du moteur suite à la pénétration d'eau dans les cylindres, le moteur doit être complètement démonté pour qu'on puisse effectuer une inspection interne. Celle-ci ne peut être effectuée que par un organisme de révision agréé.



Moteurs à turbine

Les moteurs à turbine doivent être complètement démontés afin de permettre l'inspection interne. Celle-ci ne peut être effectuée que par un organisme de révision agréé.

g) Hélices

Les hélices doivent être nettoyées puis lubrifiées à nouveau. Dans le cas des hélices dont le dôme ou les cylindres peuvent être enlevés sur le terrain, on devra ouvrir ces derniers pour en vérifier l'état des éléments internes.

Chocs d'hélices.

Les moteurs qui ont été soumis à une charge d'impact à la suite du heurt de l'hélice avec le sol ou de quelque autre objet alors que le moteur tournait doivent être inspectés.

Le fascicule P-66-10 publie les directives à suivre dans le cas d'un choc hélice et/ou d'un arrêt brutal du moteur

Dommages causés par la foudre.

Un aéronef touché par la foudre est généralement endommagé de deux façons, d'une part au point d'entrée de la foudre et d'autre part, par la décharge statique qui suit le foudroiement.

Les dommages touchent généralement les extrémités d'aile, les hélices, les bords d'attaque d'aile, de stabilisateur et de dérive, ainsi que le nez. Sur certains types d'aéronefs, d'autres zones peuvent être particulièrement vulnérables, ce qui est précisé dans le manuel de maintenance du constructeur. Les dommages provoqués par les charges statiques se concentrent généralement aux extrémités d'aile, aux bords de fuite et aux antennes.

Un foudroiement d'aéronef laisse généralement une série de petits trous circulaires dans le revêtement extérieur, ceux-ci pouvant être regroupés ou dispersés sur une grande surface ; les parties adjacentes sont souvent brûlées ou décolorées. Des cloques se forment sur les radomes et des fissures apparaissent sur les éléments en fibre de verre. Les dommages par décharge statique consistent généralement en des piqûres localisées et des traces de brûlures aux bords de fuite.

Comme la foudre et les turbulences sont présentes dans les orages, une inspection de dommages causés par la foudre coïncide souvent avec une inspection suivant un rapport de vol dans de fortes turbulences. Il faut examiner les zones indiquées au paragraphe ci-dessus pour découvrir des signes de dommages causés par l'impact ou par une décharge statique, et vérifier si les bandes de métallisation et les déperditeurs de potentiel présentent des traces de brûlure ou de désintégration. Vérifier si les roulements d'articulation de toutes les gouvernes, y compris les volets et les tabs, sont endommagés. Une mise à la masse insatisfaisante peut avoir causé une décharge statique et permis au courant de traverser les roulements, causant ainsi des marques de brûlure, une rupture ou un grippage. De la rugosité et du grippage dans les roulements indiquent habituellement que les articulations sont endommagées. En outre, il faut effectuer les inspections suivantes :

- vérifier si les capots-moteurs et les moteurs présentent des brûlures ou des piqûres. S'il y a eu foudroiement, il se peut que la décharge ait traversé les roulements ; dans ce cas, certains constructeurs recommandent de vérifier si les filtres à huile et les détecteurs de limaille présentent des signes de contamination. Cette vérification doit être reprise périodiquement pendant un certain nombre d'heures en service suivant le foudroiement ;
- vérifier globalement si le revêtement du fuselage et les rivets présentent des brûlures ou des piqûres ;
- si le train d'atterrissage était sorti au moment du foudroiement, vérifier si les parties inférieures du train ont été endommagées par les décharges statiques. Vérifier s'il y a présence de magnétisme rémanent et démagnétiser au besoin ;
- vérifier le fonctionnement de la radio et du matériel radar, des instruments, des circuits électriques et des gouvernes, conformément aux chapitres pertinents du manuel de maintenance. Sur certains aéronefs, un contrôle des résistances de mise à la masse des radômes peut également être indiqué ;
- effectuer la régulation du compas.



Vents violents ou souffle de réacteur.

Les aéronefs stationnés peuvent être considérablement endommagés par des vents forts ou par le souffle produit par un réacteur ou une hélice d'autres aéronefs circulant au sol ou en point fixe dans le voisinage. Les petits aéronefs sont particulièrement vulnérables à ce type de dommage, qui peut être causé par le souffle lui-même ou par les débris projetés. À la suite d'incidents de ce genre, inspecter l'aéronef de la façon suivante :

- vérifier si les gouvernes présentent des signes de déformation, des rivets desserrés ou d'autres signes de dommages internes. Si les gouvernes n'étaient pas verrouillées au moment de l'incident, vérifier également les verrous de gouverne, les câbles de verrouillage et la structure avoisinante ;
- vérifier globalement si la cellule, y compris les pare-brises, présente des dommages d'impact comme des éclats et des marques, et vérifier si les entrées d'air moteur, les gaines de refroidissement, etc..., contiennent des débris ;
- dans le cas d'un petit aéronef, surtout si le souffle a été suffisamment fort pour le déplacer entièrement, il faut envisager la nécessité d'effectuer une vérification interne pour y découvrir des éléments structuraux endommagés ou une vérification de symétrie de tout l'aéronef, ou les deux.

Survitesses, surchauffes et applications de couple excessif.

Les manuels des constructeurs comportent généralement des instructions détaillées quant aux procédures à suivre après ce genre d'incidents. Si le constructeur n'a rien prévu à ce sujet, il faudra communiquer avec son représentant et préciser à celui-ci tous les détails de l'incident. Les renseignements relatifs au fonctionnement des dispositifs connexes pourront également s'avérer précieux : dans le cas d'une surchauffe de moteur à turbine par exemple, le régime moteur auquel s'est produite la surchauffe constitue généralement un facteur important.

Mauvais avitaillement.

Ce genre d'incident comprend l'avitaillement avec du carburant contaminé

Lorsqu'on se rend compte que les réservoirs d'un aéronef ont été remplis d'un carburant pollué ou de carburant d'un grade inadéquat, on devra déterminer si ce carburant s'est déjà rendu au(x) moteur(s) en marche. Si par chance l'incident est détecté avant que ce carburant ne soit parvenu aux moteurs en fonctionnement, il suffira de vidanger avec soin tout le carburant.

À cette fin, on devra vider l'aéronef (ou les réservoirs en cause) de tout le carburant, en s'assurant que les réservoirs sont disposés de manière à ce que l'orifice d'évacuation soit situé à leur point le plus bas. Dans le cas des aéronefs à roulette de queue, il peut être nécessaire de relever la queue pour donner à l'appareil l'angle d'incidence qu'il a normalement en vol en palier, pour éviter que du carburant pollué résiduel reste piégé au point le plus bas des réservoirs. Après la vidange et une fois les réservoirs remplis de carburant propre, il faut enfin nettoyer les conduites d'alimentation puis vérifier le bon fonctionnement des moteurs en effectuant un point fixe.

Si les moteurs ont été alimentés en carburant pollué, les mesures correctives applicables dépendront du type de moteur et de la nature de la pollution. Les moteurs à turbine supportent généralement mieux une alimentation en carburant contre-indiqué et certains constructeurs annoncent même que leurs turbomoteurs peuvent fonctionner pendant une durée limitée à l'essence d'aviation. On doit alors se reporter au manuel de maintenance et à la certification de type du moteur en cause ou aux fiches de données du certificat de type pour plus de détails.

Les moteurs à pistons qu'on a fait fonctionner au carburant pollué ou contre-indiqué peuvent avoir produit des détonations causant des dommages décelables à l'inspection. Cette inspection doit commencer par l'examen des bougies, des soupapes et des sièges de soupapes, ainsi que des têtes de piston. Si l'on détecte quelque dommage que ce soit lors de ces examens, il faudra démonter complètement le moteur pour en inspecter les éléments internes.



Exposition aux cendres volcaniques.

Bien que les cas d'aéronefs endommagés par des éruptions volcaniques soient relativement rares, les cendres projetées par ces éruptions se répandent sur de grandes superficies et atteignent de ce fait un nombre élevé d'aéronefs. Elles sont très abrasives et peuvent aussi être acides. Si des particules de cendres sont aspirées par un moteur en marche, elles pourront fondre à la chaleur intense des chambres de combustion et former ainsi un revêtement céramique vitreux sur les parois internes du moteur.

Plusieurs constructeurs prévoient des instructions pour le traitement des aéronefs qui ont été exposés aux cendres volcaniques et ces instructions doivent être rigoureusement suivies. Elles comprennent généralement l'enlèvement des cendres à l'aspirateur (il faut alors éviter d'utiliser de l'eau, qui formerait un genre de ciment au contact des cendres et en augmenterait encore davantage les effets corrosifs). On doit notamment prendre garde de rayer les surfaces polies, plus particulièrement celles des matériaux transparents, ou encore les parties exposées des pistons ou des tiges de vérins hydrauliques. Il faut également changer tous les filtres et vérifier les dispositifs ouverts à l'air libre (notamment les systèmes anémométriques ou les bouches des capteurs de pression). Si les moteurs étaient en marche au moment de l'arrivée des cendres, il faudra aussi exécuter une inspection endoscopique des éléments internes du moteur.

Ingestion d'agent extincteur en poudre sèche.

Ingérée dans un moteur à piston en marche, la poudre sèche peut se déposer sur les tiges des soupapes d'admission et former une substance collante, semblable à de la laque. Ce dépôt peut causer le collage des soupapes et endommager le moteur par la suite.

Chaque fois que des extincteurs à poudre sont utilisés sur un moteur d'aéronef, nettoyer à fond le circuit d'admission et la zone avoisinante avant de mettre le moteur en marche. Si des signes d'ingestion de poudre sèche par le moteur sont découverts, vérifier si les tiges de soupape présentent des dépôts et, au besoin, exécuter une révision de culasse.

Autres incidents.

Les incidents qui ne sont pas prévus aux paragraphes précédents ou qui sont propres à un type d'aéronef donné peuvent aussi nécessiter des inspections spéciales. Celles-ci sont habituellement précisées dans le manuel de maintenance pertinent. S'il n'y a aucune instruction spéciale, l'expérience acquise sur le type d'aéronef, combinée à une connaissance de la cellule et des systèmes, permet normalement d'exécuter une inspection satisfaisante.

SECTION 5 : VOLS DE CONTROLE

Cas d'exigibilité des vols de contrôle et programmes correspondant pour chaque cas envisagé conformément à la réglementation en vigueur (voir § 1 et 2 à l'annexe IV de l'arrêté du 24 juillet 1991 relatif aux conditions d'utilisation des aéronefs civils en aviation générale).

Le vol de contrôle ne peut s'effectuer que dans les conditions suivantes :

- les conditions météorologiques doivent être supérieures aux minimums opérationnels attachés au tour de piste à vue sur l'aérodrome considéré, et il doit être prévu au départ qu'elles le resteront pendant toute la durée du vol. Si ces conditions deviennent inférieures à ces minimums au cours du vol, celui-ci doit être interrompu ;
- toutes les manœuvres de contrôle (essai de maniabilité, mise en drapeau, etc.) doivent être exécutées en conditions MC ;
- les vols de contrôle doivent être effectués à une masse au décollage au plus égale à la masse maximale à l'atterrissage ;
- des représentants des services compétents peuvent participer aux vols de contrôle.

Des vols de contrôle doivent être exécutés à l'issue de l'accomplissement de certaines opérations d'entretien ; les cas d'exigibilité et les modalités de leur exécution sont définis ci-après.



1. Cas d'exigibilité

1.1. Vol de contrôle complet

Un vol de contrôle complet comprend :

- la vérification générale des performances de l'aéronef indiquées au manuel de vol (décollage, montée, palier) et du fonctionnement correct des différents systèmes, et
- l'exécution des procédures non appliquées habituellement en exploitation (procédures de secours en particulier).

Un vol de contrôle complet est exigé :

- après une visite de grand entretien ; ou
- après une réparation importante consécutive à un accident sauf si une dispense a été obtenue lors de l'approbation de la réparation ; ou
- dans le cadre d'un entretien progressif, à l'aboutissement d'un cycle complet d'opérations de grand entretien.

1.2. Vol de contrôle réduit

Un vol de contrôle réduit ne comprend que la vérification de certaines fonctions des systèmes de l'aéronef qui sont liées directement ou indirectement aux travaux effectués.

Un vol de contrôle réduit est exigé lorsque, à l'issue d'une opération d'entretien, les vérifications au sol ne permettent pas de s'assurer du fonctionnement satisfaisant de l'avion, notamment :

- lors d'une intervention sur les commandes de vol, sauf dispense, après démonstration, prévue au manuel d'entretien ;
- après remplacement ou réinstallation de moteur (excepté pour les avions monomoteurs équipés d'hélice à pas fixe). Une dispense peut cependant être obtenue auprès des services compétents lorsqu'il a été démontré par au moins deux vols de contrôle consécutifs que les opérations de remplacement ou de réinstallation ont été exécutées d'une manière pleinement satisfaisante ; la démonstration de réinstallation ne vaut que pour la réinstallation ; aucune dispense ne peut être accordée pour un remplacement concernant plus de la moitié des moteurs installés ; ou
- lorsque, après une modification ou une réparation de l'aéronef, la nécessité d'effectuer un vol de contrôle est précisée dans le dossier de la modification, ou de la réparation approuvée ; ou
- pour les installations radio, après une visite d'entretien qui a nécessité la dépose et le passage au banc des équipements, ou après une vérification périodique par la méthode dite de "test global".

1.3 Vérification en vol du bon fonctionnement de l'IRB

La vérification en vol de bon fonctionnement de l'IRB consiste à effectuer, en environnement opérationnel, un relevé de performances qui confirme ou complète les relevés effectués au cours du test au sol ; le programme de ce relevé est élaboré par l'atelier radio qui a effectué le test au sol. Cette vérification doit démontrer le respect des performances minimum obligatoires (P.M.O) telles que définies dans les notes techniques radio du SFACT relatives à la certification.



1.4 Programme du vol de contrôle

En absence de programme de vol de contrôle recommandé par le constructeur, l'atelier peut utiliser ce modèle pour les avions mono moteur.

COMPTE RENDU DE VOL DE CONTROLE.

(avion monomoteur)

Je soussigné....., pilote de l'avion marque :.....type :....., immatriculé : F-..... certifie que cet aéronef satisfait aux conditions normales d'utilisation prévues par le manuel de vol suivant le procès verbal ci dessous.

Date :

Signature du pilote :

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">AU SOL</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">1. Point fixe moteur</div> <p>1.- Régime plein gaz :.....t/mn</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 5px;"> <tr> <th style="width:15%;">t/mn</th> <th style="width:15%;">P.adm.</th> <th style="width:15%;">P.ess.</th> <th style="width:15%;">P.huil.</th> <th style="width:15%;">T°huil.</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <p>2.- Régime ralenti :.....t/mn</p> <p>3.- Contrôle des magnétos</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 5px;"> <tr> <th style="width:33%;">1+2 t/mn</th> <th style="width:33%;">1 ou G</th> <th style="width:33%;">2 ou D</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <p>4.- Essais hélice :</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 5px;"> <tr> <th style="width:50%;">Sur PPP (t/mn)</th> <th style="width:50%;">Sur PGP</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <p>5.- Réchauffage carburateur : Nbre t/mn</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 5px;"> <tr> <th style="width:50%;">Sans Réchauf. Carbu.</th> <th style="width:50%;">Avec Réchauf. carbu</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <p>6.- Contrôle équipement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pompe à vide :..... - indicateur de volet :..... - indicateur des tabs :..... - réchauffage pitot :..... <p>7 - Contrôle cabine :</p> <ul style="list-style-type: none"> - éclairage tableau :..... - phares :..... - feux de position :..... - feux anti collision :..... <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">2. Evolutions au sol</div> <ul style="list-style-type: none"> - roulage :..... - virages :..... - freins :..... <p>OBSERVATION SUR LE VOL</p> <p>Durée de vol :.....QFE :..... T° sol :.....Zp sol :.....</p>	t/mn	P.adm.	P.ess.	P.huil.	T°huil.						1+2 t/mn	1 ou G	2 ou D				Sur PPP (t/mn)	Sur PGP			Sans Réchauf. Carbu.	Avec Réchauf. carbu			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">EN VOL</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">1. Décollage</div> <p>1.- Nbre de tours au décollage :.....t/mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - rentrée des trains : signalisation :..... - rentrée des volets :..... <p>2.- Montée : paramètres à 2 altitudes différentes</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 5px;"> <tr> <th style="width:12.5%;">Alti.</th> <th style="width:12.5%;">Vi</th> <th style="width:12.5%;">t/mm</th> <th style="width:12.5%;">P.ess.</th> <th style="width:12.5%;">P. huil</th> <th style="width:12.5%;">T°huil</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <p>3.- Palier croisière</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 5px;"> <tr> <th style="width:12.5%;">Alt.</th> <th style="width:12.5%;">Vi</th> <th style="width:12.5%;">t/mm</th> <th style="width:12.5%;">P.ess.</th> <th style="width:12.5%;">P.huil</th> <th style="width:12.5%;">T°huil</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <p>3.1.- Réglage cellule Appréciation sur maniabilité :.....</p> <p>3.2.- Comportement des équipements :</p> <ul style="list-style-type: none"> - instruments de bord :..... - climatisation :..... - réchauffage carburateur :..... - Essai des réservoirs :..... - Comportement hélice :..... <p>4.- Décrochage gaz réduits :</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 5px;"> <tr> <th style="width:40%;">Configuration</th> <th style="width:20%;">Vi</th> <th style="width:40%;">Observations</th> </tr> <tr> <td>Avion lisse</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Décollage</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Atterrissage</td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <p>Fonctionnement avertisseur décrochage :.....</p> <p>5.- Piqué à VNE :.....comportement :.....</p> <p>6.- Descente : vérif. Alarme train rentré :..... Train : sortie normale :.....sortie secours :..... Correct.alti. :..... Etouffoir :.....</p> <p>Date d'essai :.....Aérodrome :..... Remarques pilote :.....</p>	Alti.	Vi	t/mm	P.ess.	P. huil	T°huil													Alt.	Vi	t/mm	P.ess.	P.huil	T°huil							Configuration	Vi	Observations	Avion lisse			Décollage			Atterrissage		
t/mn	P.adm.	P.ess.	P.huil.	T°huil.																																																															
1+2 t/mn	1 ou G	2 ou D																																																																	
Sur PPP (t/mn)	Sur PGP																																																																		
Sans Réchauf. Carbu.	Avec Réchauf. carbu																																																																		
Alti.	Vi	t/mm	P.ess.	P. huil	T°huil																																																														
Alt.	Vi	t/mm	P.ess.	P.huil	T°huil																																																														
Configuration	Vi	Observations																																																																	
Avion lisse																																																																			
Décollage																																																																			
Atterrissage																																																																			



SECTION 6 : TABLEAU DES OPERATIONS D'ENTRETIEN.

Présentation des tâches et périodicités (intervalles/fréquence), des opérations d'entretien de chaque partie de l'aéronef, des moteurs, des hélices, des éléments, des accessoires, des équipements, des instruments, du système électrique et radio et de tous les systèmes et installations associés, ainsi que le type et le niveau d'inspection

Les opérations doivent être suffisamment détaillées. Les termes "Vérifications", "Inspections" etc, doivent correspondre aux définitions données dans la SECTION 1. Les opérations doivent être repérées afin que puisse être faite facilement et sans erreur possible, la correspondance entre le programme d'entretien et les documents d'exécution (fiches de travaux, cartes de visite, etc...).

Dans cette section, il est possible de proposer un découpage différent des visites proposées par le constructeur, à partir du moment où l'on démontre tâche par tâche que la périodicité recommandée est respectée, ou justifiée par un programme de fiabilité.

Dans tous les cas toutes les exigences de certification relatives à la maintenance (lorsqu'elles existent) doivent être reprises.

La partie concernant les moyens de radiocommunications et de radionavigation, ainsi que celle relative aux systèmes et équipements spécifiques, doit être adaptée à l'installation de l'aéronef concerné.

Les conditions d'entretien relatives à l'Installation Radio de Bord (IRB) sont définies dans le fascicule P-41-15.

Cette exigence pourra être remplie en faisant renvoi à des documents du constructeur.



ANNEXE 3
Modèle de rédaction d'un programme d'entretien

PROGRAMME D'ENTRETIEN
DE
L'AERONEF (*marque*)
(type)

PROPRIETAIRE DU PROGRAMME D'ENTRETIEN :	
ADRESSE :	
TEL :	FAX :
N° AGREMENT d'organisme d'entretien (si nécessaire)	
Type :	

Immatriculation	N° série	Type moteur	Type hélice
F-GSAC			

Edition originale de juillet 2004

Acceptation GSAC
N°...
Date :
Nom/Signature :

Juillet 2004

Page : 1/11



Immatriculation ou nom du propriétaire	Marque et type aéronef

TABLE DES MATIERES

SECTION 1	INSTRUCTIONS GENERALES
SECTION 2	PERIODICITES DES VISITES D'ENTRETIEN ET DES PESEES
SECTION 3	MODES D'ENTRETIEN, D'UTILISATION ET DE STOCKAGE DES COMPOSANTS ET EQUIPEMENTS
SECTION 4	OPERATIONS D'ENTRETIEN PARTICULIERES
SECTION 5	VOLS DE CONTROLE
SECTION 6	TABLEAU DES OPERATIONS D'ENTRETIEN

Immatriculation ou nom du propriétaire	Marque et type aéronef

PAGE D'AMENDEMENT

Amendement Date :

Motif de l'amendement :

Pages à détruire	Pages à insérer	Motif

Acceptation GSAC

N° :

Date :

Nom/Signature :

Cachet GSAC :

Nota : Chaque page d'amendement doit être conservée dans le document durant toute sa vie. La conservation de toutes ces pages permet de tracer l'historique des révisions.

Immatriculation ou nom du propriétaire	Marque et type aéronef

INSTRUCTIONS GENERALES

SECTION 1. INSTRUCTIONS GENERALES

A. GENERALITES

Le propriétaire/exploitant ou le responsable de la gestion du maintien de la navigabilité doit s'assurer que les tâches figurant dans le programme d'entretien sont exécutées dans les intervalles prescrits.

Rien de ce qui est contenu ou omis dans le programme d'entretien ne décharge le propriétaire/exploitant de la responsabilité de s'assurer que l'aéronef est maintenu en état de navigabilité.

Le programme d'entretien doit tenir compte des exigences opérationnelles, ainsi que de toutes les exigences de maintenance découlant des modifications ou réparations.

Les modifications apportées au manuel d'entretien doivent être acceptées par les services compétents.

Le propriétaire/exploitant doit modifier son programme d'entretien selon les directives des services compétents, les publications délivrées par les constructeurs (services bulletins, révisions aux manuels de maintenance...), les documents de maintenance des fabricants suite à une modification. Cette mise à jour est effectuée dans un délai de un an à compter de la diffusion de l'exigence de l'autorité ou des recommandations du constructeur. Un suivi personnalisé doit être mis en place pour réaliser ces tâches dans l'attente de leur incorporation dans le programme.

B. DEFINITION DE L'ENTRETIEN

L'entretien, à vocation préventive pour tous les composants participant à l'état de navigabilité, est constitué de l'ensemble des opérations qui contribuent à maintenir l'aéronef à un niveau de sécurité satisfaisant. Il incorpore d'une manière générale :

- des inspections : examens de niveaux divers ayant pour but de reconnaître objectivement l'état d'un composant ;
- des actions ponctuelles, prédéterminées ou non : interventions à effet de conservation, ainsi qu'actions correctives issues des inspections ;
- des remplacements de composants à échéance déterminée ;
- des opérations particulières ayant pour objet de reconnaître le maintien de certaines qualités opérationnelles, ou consécutives à certains événements fortuits.



Immatriculation ou nom du propriétaire	Marque et type aéronef

Dans cette optique, le programme d'entretien est un document qui décrit les opérations nécessaires pour maintenir l'aptitude d'un aéronef à être exploité, notamment en matière d'aptitude au vol, d'entretien des équipements ainsi que des moyens de radio communication/navigation dont la présence à bord est exigée par la réglementation.

Ce programme n'a pas pour objet de se substituer à la documentation des constructeurs, celle-ci restant applicable dans tous les cas en ce qui concerne les méthodes et procédures qui s'y trouvent décrites. L'application des consignes de navigabilité est gérée à partir d'un statut personnalisé à l'aéronef.

C. TERMINOLOGIE

Lister les termes utilisés dans le programme et dans la documentation des constructeurs (français ou américains) et en donner la signification (des exemples sont cités en annexe 2 de ce fascicule).

D. ABREVIATIONS

Lister les abréviations utilisées dans ce programme et les documents cités en y indiquant la définition.

E. DOCUMENTS D'ENTRETIEN (constructeurs)

Renseigner ce tableau en y indiquant les documents nécessaires à la rédaction de ce document

- PROGRAMME CONSTRUCTEUR	Ref :	Date :	Revision :
- MAINTENANCE MANUAL	Ref :	Date :	Revision :

Autres

- Documents d'origines diverses : Services officiels, autres utilisateurs, etc.

F. CARACTERISTIQUES D'EXPLOITATION – DECOMPTE DES HEURES.

Ce programme d'entretien est établi pour une utilisation annuelle de l'ordre de XXX heures de vol. La totalisation des heures applicables aux potentiels et périodicités est décomptée en heures bloc à bloc. (1er tour de roue, arrêt final).

Les cycles et atterrissages peuvent être décomptés dans le suivi des aéronefs.

G. MISE A JOUR DU PROGRAMME D'ENTRETIEN

Décrire la procédure d'amendement au programme d'entretien (voir section 1 annexe 2).



Immatriculation ou nom du propriétaire	Marque et type aéronef

SECTION 2. PERIODICITE DES VISITES

La section 2 doit récapituler l'ensemble des visites d'entretien recommandées par le constructeur. La liste des opérations correspondantes doit figurer en section 6.

L'aéronef doit être inspecté conformément au cycle de vérification périodique précisé dans le tableau 1. Les intervalles de vérification peuvent varier à l'intérieur des tolérances fixées. Les instructions et les procédures détaillées relatives au programme d'entretien figurent en section 6

Tableau 1 : Cycle de vérification périodique (exemple)

Visites	Périodicité	Tolérance
50 h	50 heures	10 %
100 h	100 heures / 12 mois*	
500 h	500 heures	
1000 h	1000 heures	

* à la première échéance

Il est admis une tolérance applicable de l'ordre de 10 % non cumulable, avec l'accord du responsable de la gestion du maintien de la navigabilité

Nota : Les tolérances ne s'appliquent ni aux limites de navigabilité, ni aux consignes de navigabilité et ni aux éléments à vie limite.

Pesée

Se référer au manuel de vol, manuel de maintenance....

Périodicité initiale : 5 ans. Une fiche de pesée **avec inventaire** sera rédigée

L'intervalle entre 2 pesées ne doit pas dépasser 60 mois. Il est toléré que cette échéance soit reportée à la 1ère immobilisation de l'appareil en visite programmée survenant immédiatement après 60 mois (cf. fascicule GSAC P-61-10).

Une pesée est obligatoire après :

- une modification importante
- une réparation majeure
- une transformation notable de l'intérieur
- la peinture intégrale de l'appareil.

Chaque fois que nécessité par une modification de l'état de l'aéronef non mesurable de façon suffisamment précise pour permettre la mise à jour de la fiche de pesée et de centrage par un calcul simple.



Immatriculation ou nom du propriétaire	Marque et type aéronef

SECTION 3. MODES D'ENTRETIEN, D'UTILISATION ET DE STOCKAGE DES COMPOSANTS ET EQUIPEMENTS.

La révision des moteurs, hélices, composants et équipements et les autres tâches de maintenance devant être effectuées en dehors du cycle des vérifications périodiques sont effectuées conformément aux indications figurant au tableau 2.

Décrire la procédure de report des opérations et périodicités d'entretien des équipements avionnés.

Immatriculation ou nom du propriétaire	Marque et type aéronef

Tableau 2 - Tâches hors vérifications périodiques (donnée pour exemple)

Désignation / Constructeur	Référence	Entretien Limite	Entretien Mode / Action	Remarques	Observations / Remarques
VHF	King	4 ans	TL/TS+TV		Test sol + vol
Antennes, coaxiaux	Tous types	4 ans	VE/V		Mesure du ROS
Radio Balise de Détresse Jolliet	JE2-1978	4 ans	TL/TS		Test sol
		6 ans	TL/PB		Passage au Banc
Radio Balise de Détresse		100 H *	VE/EO TL/VL		*Rebut de la pile selon date limite
Tuyauterie carburant, hydraulique et huile	Toutes références	1000 H ou 8 ans	TL/ VL		En zone moteur Rebut
	Toutes références	5 ans	VE/ EVD		En zone fuselage et ailes Après 10 ans de vieillissement. Recherche de fuite.
Tuyauterie d'alimentation carburant	Toutes références	RG moteur	TL/VL		En zone aile Rebut
Connexion de mise à l'air libre des réservoirs	Toutes références	1000 H 7 ans	TL/VL		En zone aile Rebut



Immatriculation ou nom du propriétaire	Marque et type aéronef

SECTION 4. OPERATIONS D'ENTRETIEN PARTICULIERES

Cette section a pour objet de préciser les exigences relatives aux visites structurales et de stockage comprenant le programme de contrôle de la corrosion, à l'inspection d'un aéronef suite à des faits anormaux. Les procédures citées ne se veulent pas exhaustives et ne prétendent pas tenir compte de toutes les possibilités. C'est la personne qui exécute l'inspection qu'il incombe d'évaluer les circonstances de chaque cas et de décider des mesures qui s'imposent.

Toute indication ou preuve que les limites de vol autorisées ont été dépassées, ou que l'aéronef a pu être endommagé, il faudra inspecter l'aéronef pour s'assurer qu'il est toujours en état de navigabilité.

NATURE	REFERENCE
Visite structurale	➤ <i>Document constructeur</i>
Opération avant et après stockage ➤ Moteur	➤ <i>Document constructeur</i>
Choc sur hélice	➤ <i>Fascicule GSAC P-66-10</i>
Dépassement des limitations ➤ Moteur	➤ <i>Document constructeur ou procédure du fascicule</i>
Vol en conditions de turbulence excessives...	➤ <i>Document constructeur ou procédure du fascicule</i>
Atterrissage dur ou en surcharge	➤ <i>Document constructeur ou procédure du fascicule</i>
Vol dans la grêle....	➤ <i>Document constructeur ou procédure du fascicule</i>
...	
...	

NOTA : En l'absence de procédure d'inspection définie dans ce programme d'entretien (ou renvoi aux recommandations du constructeur ou à l'annexe 2 du fascicule P-41-21), l'aéronef ayant subi un des événements cités ci-dessus sera inapte au vol et une procédure d'inspection pour la remise en service de l'aéronef devra être déposée et approuvée et effectuée avant tout nouveau vol.

SECTION 5. VOLS DE CONTROLE

Des vols de contrôle doivent être exécutés à l'issue de l'accomplissement de certaines opérations d'entretien ; les cas d'exigibilité et les modalités de leur exécution sont définis ci-après.

1. Cas d'exigibilité

Définir les travaux éligibles d'un vol de contrôle (vol complet ou vol réduit).

Programme du vol de contrôle (introduire le programme détaillé) du constructeur ou à défaut un programme personnalisé de l'atelier (voir modèle en annexe 2).



