

GUIDE

D'ELABORATION ET DE GESTION DU PROGRAMME D'ENTRETIEN AERONEF (PEA)

CIRCUIT D'APPROBATION

REDACTEUR : LCL de FOLLIN	VERIFICATEUR: CF BONOTAUX	APPROBATEUR : GBR de BOUVIER
DATE : 02/06/2016	DATE : 02/06/2016	DATE: 02/06/2016
VISA <ORIGINAL SIGNE>	VISA <ORIGINAL SIGNE>	VISA <ORIGINAL SIGNE>

A. IDENTIFICATION	
TITRE	GUI-M-003 d'élaboration et de gestion du programme d'entretien aéronef (PEA)
Version	4.0
Date	02/06/2016
Classification	NP
Document suivi par	Sous-direction réglementation / Division référentiels et guides
Applicabilité	Autorités d'emploi / Organismes de Gestion du Maintien de la Navigabilité agréés EMAR/FR
Document abrogé	V 3.0 du 01/06/2016

B. ÉVOLUTIONS DU DOCUMENT				
VERSION	DATE	NATURE DU CHANGEMENT	Paragraphes	RÉDACTEUR
1.0		Création	Tous	LCL ARNEODO
2	13/07/2012	Précisions sur les données d'entretien applicables et sur l'emploi des liens dans les PEA	Tous	LCL ARNEODO
2.1	03/08/2012	5 – Structure d'un PEA : Référence à une section 7 Modification des sections 4 et 6 pour les opérations de vérification de structure	Page 10 Page 19 et 21	LCL ARNEODO
2.2	02/07/2014	Retour d'expérience en service	Tous	LCL HAMELIN
2.3	25/11/2015	Précisions sur les dates de validation à prendre en compte Mise en cohérence des titres de section d'un PEA entre les différents chapitres et annexes du guide	Page 14 Tous	LCL DE FOLLIN
3.0	01/06/2016	Mise à jour suite parution EMAR (FR)	Tous	LCL de FOLLIN
3.1	01/06/2019	Mise à jour ETOPS	Tous	LCL de FOLLIN
4.0	02/06/2019	Mise à jour suite parution EMAR/FR Mise à jour spécificités ETOPS	Tous	LCL de FOLLIN

C. RÉFÉRENCES		
N°	Titre / Objet document	Identification
1.	Décret n° 2013-367 du 29 avril 2013 relatif aux règles d'utilisation, de navigabilité et d'immatriculation des aéronefs militaires et des aéronefs appartenant à l'État et utilisés par les services de douanes, de sécurité publique et de sécurité civile.	NOR : DEFD1308366D
2.	Arrêté du 03 mai 2013 modifié par l'arrêté du 26 décembre 2014 fixant les attributions de l'autorité de sécurité aéronautique d'État, de l'autorité technique et des autorités d'emploi en matière d'utilisation, de navigabilité et d'immatriculation des aéronefs militaires et des aéronefs appartenant à l'État et utilisés par les services de douanes, de sécurité publique et de sécurité civile.	NOR : DEFD1308374A
3.	Arrêté du 03 mai 2013 modifié par l'arrêté du 26 décembre 2014 fixant les conditions de délivrance, de maintien, de modification, de suspension ou de retrait des certificats de type, des certificats de navigabilité et des autorisations de vols des aéronefs militaires et des aéronefs appartenant à l'État et utilisés par les services de douanes, de sécurité publique et de sécurité civile.	NOR : DEFD1308381A
4.	Arrêté du 03 mai 2013 modifié par l'arrêté du 26 décembre 2014 fixant les règles d'immatriculation des aéronefs militaires et des aéronefs appartenant à l'État et utilisés par les services de douanes, de sécurité publique et de sécurité civile.	NOR : DEFD1308377A
5.	Arrêté du 03 mai 2013 modifié par l'arrêté du 26 décembre 2014 fixant les règles du maintien de la navigabilité des aéronefs militaires et des aéronefs appartenant à l'État et utilisés par les services de douanes, de sécurité publique et de sécurité civile.	NOR : DEFD1308378A
6.	Arrêté du 24 décembre 2013 fixant les règles relatives à la conception et aux conditions d'utilisation des aéronefs militaires et des aéronefs appartenant à l'État et utilisés par les services de douanes, de sécurité publique et de sécurité civile qui circulent sans aucune personne à bord (arrêté « drones »).	NOR : DEFD1329241A
7.	Instruction interministérielle N°1693/ARM/DSAÉ du 11 juin 2019 dite « instruction EMAR/FR M,145, 66 et 147 » relative au maintien de la navigabilité des aéronefs militaires et des aéronefs appartenant à l'État.	NOR : ARMM1954015J
8.	Instruction n° 2009-16880/DEF/DGA/DET/CEP/ASA du 16 janvier 2009 fixant les exigences essentielles et des dispositions complémentaires en matière de navigabilité des aéronefs militaires et des aéronefs appartenant à l'État et utilisés par les services de douanes, de sécurité publique et de sécurité civile.	
9.	Instruction 2010-84372/DEF/DGA/DT/ST/DGA_IP/ASA du 16 mars 2010 fixant les modalités d'approbation et d'application des consignes de navigabilité émises, des certificats de type supplémentaires délivrés, des bulletins de service, des solutions de réparation et de certaines directives techniques publiées par les constructeurs et approuvés par les autorités de l'aviation civile aux aéronefs, certifiés de type civil, utilisés par les organismes du ministère de la défense, les services de douanes, de sécurité publique et de sécurité civile.	
10.	AMC 20-06 EASA -ETOPS	

D. GLOSSAIRE

AdV	: Autorisation de vol
APRS	: Approbation pour remise en service
CdT	: Certificat de type
CDL	: Configuration deviation list ou liste des dérogations de configuration
CdN	: Certificat de navigabilité
CEN	: Certificat d'examen de navigabilité
CN/AD:	Consigne de navigabilité/airworthiness directive
CRE	: Compte-rendu d'évènement
CRFT	: Compte-rendu de fait technique
CRM	: Compte-rendu matériel
DR	: Dirigeant responsable
DTC	: Directive technique constructeur
EdN	: Examen de navigabilité
EMAR:	<i>European Military Airworthiness Regulations</i>
ETOPS:	<i>Extended Range Operation with Two-Engine Aeroplanes ETOPS Certification and Operation</i>
GMN	: Gestion du maintien de la navigabilité
LME	: Liste minimale d'équipement
LTTE	: Liste de tolérances techniques et d'exploitation
MCO	: Maintien en condition opérationnelle
MGN	: Manuel des spécifications d'un organisme de gestion du maintien de la navigabilité
OGMN:	Organisme de gestion du maintien de la navigabilité
PEA	: Plan d'entretien d'aéronef
REN	: Recommandation d'examen de navigabilité

E. SOMMAIRE

1. OBJET	7
2. DOMAINE D'APPLICATION	7
3. DÉFINITION ET FINALITÉ D'UN PEA.....	7
3.1. RÉFÉRENCES RÈGLEMENTAIRES.....	7
3.2. DÉFINITIONS	7
3.2.1. PEA.....	7
3.2.2. Entretien préventif	8
3.3. BUT D'UN PEA	8
3.4. CONTENU D'UN PEA	9
4. PRINCIPES À ADOPTER POUR L'APPROBATION D'UN PEA	10
4.1. CONSTITUTION D'UN PEA	10
4.2. PEA vs DOCUMENTATION D'ENTRETIEN	11
5. STRUCTURE D'UN PEA	11
6. ÉVOLUTION D'UN PEA.....	12
6.1. GESTION DES ÉVOLUTIONS	12
6.2. GESTION DES ARCHIVES	13
7. APPROBATION DES PEA	13
7.1. APPROBATION DIRECTE	13
7.2. APPROBATION INDIRECTE	14
8. PEA DES FLOTTES COMMUNES.....	14
ANNEXE I DÉFINITIONS DES DIFFÉRENTES SECTIONS.....	15
ANNEXE II EXEMPLE DE PRESENTATION D'UN PEA.....	22

1. OBJET

Le présent guide a pour objet de définir les modalités d'élaboration, d'évolution et d'approbation d'un programme d'entretien aéronef (PEA) d'un organisme de gestion du maintien de la navigabilité (OGMN), lorsqu'il dispose de cette prérogative¹.

2. DOMAINE D'APPLICATION

Ce guide est destiné au personnel d'un OGMN agréé ou postulant à un agrément EMAR (FR) sous partie G, pour ce qui relève de l'entretien des aéronefs prévus ou relevant du périmètre d'agrément de cet OGMN.

3. DÉFINITION ET FINALITÉ D'UN PEA

3.1. RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES

Les tâches de maintien de la navigabilité décrites dans l'EMAR/FR M sous-partie C s'appuient sur l'existence d'un PEA approuvé et conforme à l'EMAR/FR M.A.302.

L'OGMN élabore le PEA à partir des données d'entretien applicables définies aux points 1, 3, 4 et 5 de l'article 20 de l'arrêté « Maintien » (cf. document en 5^{ème} référence) et le fait approuver.

L'OGMN est responsable de la conformité des données du PEA selon l'article 20 de l'arrêté « Maintien ».

Le PEA contient l'acte d'engagement du dirigeant responsable de l'OGMN ou de son délégué vis-à-vis de la conformité du PEA aux données sources et du respect du programme d'entretien de l'aéronef approuvé (cf. document en 7^{ème} référence).

Conformément à l'arrêté « Attributions »², le PEA est validé par l'autorité d'emploi qui atteste de sa conformité à la réglementation par apposition de son visa.

Le PEA est approuvé par la DSAE conformément à l'arrêté « Attributions »³. Dans l'attente de cette approbation et pour des raisons pratiques, il appartient à l'AE de juger de l'opportunité de mettre en application, en avance de phase, le PEA qu'elle a validé.

3.2. DÉFINITIONS

3.2.1. PEA


Le PEA constitue l'élément essentiel du référentiel d'entretien préventif applicable d'un aéronef complet ; c'est un document qui rassemble toutes les données indispensables pour assurer la gestion de la maintenance préventive, programmée et pérenne.

Le PEA correspond à un ensemble d'informations évoluant au rythme de parution des données d'entretien applicables. Il se matérialise périodiquement au travers de ses révisions.

¹ Contrairement au règlement EMAR/FR, le point M.A.711 d) de l'EMAR AED précise que la prérogative de rédiger et gérer un PEA est optionnel pour une OGMN agréé EMAR/FR M.

² Dans l'évolution 2014 de cet arrêté.

³ Dans l'évolution 2014 de cet arrêté.

	Guide d'élaboration et de gestion du programme d'entretien aéronef (PEA)		
	GUI-M-003	Edition 4.0	02/06/2019

Le PEA liste l'ensemble des opérations d'entretien programmé à effectuer, y compris leur fréquence ainsi que les tâches relatives aux opérations spécifiques.

Un PEA est établi pour un type et un modèle d'aéronef tel que défini par sa fiche de navigabilité.

Le PEA est un document propre à l'OGMN et doit se suffire à lui-même pour commander les opérations d'entretien préventives de l'aéronef dont celles des produits, pièces et équipements avionnés (dont les optionnels) soumis à limite ou à entretien périodique.

Le PEA est établi à partir :

- des programmes recommandés d'entretien définis par le détenteur du certificat de type (PRE), et ;
- de la documentation précisant les limites et les échéances d'entretien pour les produits, pièces et équipements avionnés et optionnels, soumis ou non aux exigences du maintien de la navigabilité.

Le PEA n'est pas un document qui définit l'entretien des équipements déposés ; à ce titre il n'est pas destiné aux organismes d'entretien EMAR/FR 145.

Le PEA se présente sous la forme d'un document identifié, géré en configuration selon des dispositions propres à l'OGMN à décrire dans le MGN.

3.2.2. Entretien préventif

Le caractère préventif définit les opérations de maintenance à réaliser de façon programmée, indépendamment des mesures conservatoires ou provisoires, adoptées en réaction à un événement imprévu et qui dès lors sont considérées comme des mesures curatives.

L'entretien préventif est constitué de l'ensemble des opérations qui contribuent à maintenir l'aéronef à un niveau de sécurité satisfaisant correspondant aux conditions définies par la certification initiale, complétées des données de navigabilité supplémentaires (actes techniques, CN, DTC, etc.). 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 particulières, prédéterminées ou non : interventions à effet de conservation, ainsi qu'actions correctives issues des inspections ;
- des remplacements de composants à échéance déterminée ;
- des vérifications périodiques suite à l'application de solutions de réparation ;
- des opérations particulières ayant pour objet de reconnaître le maintien de certaines qualités opérationnelles, ou consécutives à certains événements fortuits.

3.3. BUT D'UN PEA

Le but du PEA est de mettre à disposition de l'OGMN les informations nécessaires et suffisantes pour planifier l'entretien de l'aéronef complet et ses optionnels. Le PEA permet à la DSAÉ de s'assurer que l'OGMN fait effectuer un entretien suffisant pour maintenir l'aptitude des aéronefs à être exploités en toute sécurité.

L'OGMN doit s'assurer que le PEA est connu et mis en application par son personnel. Il doit être applicable à tout moment et par tous les personnels ayant à l'exploiter.

NOTA : Le PEA peut être implémenté dans un SIL.

Un OGMN doit démontrer que chaque aéronef cité dans son périmètre d'agrément est bien entretenu suivant un PEA approuvé par la DSAÉ.

Il lui permet notamment de passer les commandes d'entretien préventif, en fonction :

- du temps de vol : nombre de cycles et d'atterrissages ;

- du temps calendaire écoulé (notamment pour les appareils volant peu) en relation avec les conditions atmosphériques (ex : atmosphère saline, etc.) ;
- de compteurs spécifiques (accéléro-compteur, etc.).

Le PEA doit être un document de synthèse :

- des dispositions faisant l'objet de la documentation de base du constructeur de l'avion (manuel de maintenance) ;
- des prescriptions des fabricants des moteurs, hélices et équipements installés sur l'avion ;
- des actions de maintenance particulières préventives à caractère répétitif introduites par des directives techniques constructeur⁴ [DTC] ou résultant de Consignes de Navigabilité [CN] ;
- des opérations d'entretien liées au mode d'exploitation de l'aéronef et à ses conditions particulières d'utilisation ;
- des enseignements tirés de l'expérience acquise par l'OGMN, en relation avec l'autorité technique et/ou le détenteur du certificat de type.

3.4. CONTENU D'UN PEA

Pour les configurations aéronefs mises en œuvre par l'exploitant, le PEA précise toutes les limites et échéances d'entretien pour les produits, pièces et équipements **avionnés**, soumis ou non aux exigences du maintien de la navigabilité. Ces données doivent être connues et détenues par l'OGMN (cf. EMAR (FR) M.A.709). Le PEA précise les sources utilisées pour son élaboration : PRE, manuel de maintenance, notice technique, IMN, CMM des équipements pour lesquels le MRBR renvoie aux recommandations du fabricant,....

Le PEA doit également intégrer les exigences d'entretien liées à des types d'exploitation particulière.

Un PEA peut également contenir des données d'entretien applicables mais non impératives retenues par l'OGMN (ex : SB recommandé,...).

Un PEA doit contenir au minimum:

- la liste des aéronefs (N° de série et/ou n° d'immatriculation) entrant dans son périmètre ;
- la référence aux certificats de type aéronef, moteurs et éventuellement hélices des aéronefs, et aux certificats supplémentaires éventuels (STC, CSE,...) ;
- l'acte d'engagement-du dirigeant responsable de l'OGMN ou de son délégué ;
- la liste des références des documents source, y compris la liste des directives impératives à échéances répétitives (CN ou équivalent) ;

NOTA : *Les directives impératives sont définies dans la FDN et/ou RDN et comprennent également les limitations de Navigabilité.*

- la description de la doctrine d'entretien ;
- la description des différentes visites périodiques, leur pas, et leurs tolérances ;

⁴ Publication technique du constructeur (Bulletin service, Lettre de service, etc.), à caractère occasionnel, décrivant des opérations pour la mise en œuvre et l'entretien du produit ou pour mettre en œuvre une nouvelle définition du produit (RRA 100).

- la liste des opérations périodiques ;
- la liste des équipements à entretien systématique (Hard Time) comprenant les butées et les motifs de dépose ;
- la liste des opérations spéciales et leur description ;
- la liste des vols de contrôle, leur description, leurs conditions d'exécution et leur occurrence ;
- le cas échéant, la liste des opérations particulières suivies en ETOPS, RVSM, etc

Toute limite de produit, d'équipement, de sous-ensemble d'équipement,... doit apparaître dans le PEA dès lors qu'elle peut entraîner une indisponibilité de l'aéronef.

IMPORTANT : tous les documents sources à l'origine de l'introduction d'une opération d'entretien et d'une échéance dans le PEA doivent être référencés dans le PEA, y compris pour les équipements optionnels ou non soumis aux exigences de navigabilité avionnés, lorsqu'ils font partie d'une configuration de l'aéronef mise en œuvre par l'exploitant.

4. PRINCIPES À ADOPTER POUR L'APPROBATION D'UN PEA

4.1. CONSTITUTION D'UN PEA

Le PEA est élaboré et adapté selon l'exploitation du type d'aéronef concerné : conditions d'utilisation, plages horaires annuelles, etc.

Si plusieurs standards d'aéronefs (applicabilité par numéro de série) existent, le PEA doit le préciser et faire apparaître les particularités d'entretien correspondantes dans le corps du PEA (opérations spécifiques à un standard).

Le PEA doit être pratique et facilement exploitable ; le PEA doit être rédigé en langue française (l'anglais est toléré).

Le PEA doit être précis et sans ambiguïté ; les données y figurant ne doivent pas pouvoir laisser place à l'interprétation de l'opérateur en charge du lancement des travaux.

IMPORTANT : la valeur de la donnée d'entretien applicable doit apparaître explicitement dans le PEA.

Les opérations d'entretien liées à des modifications ou réparations, qui introduisent des limitations de navigabilité, doivent être explicitement listées dans le PEA. La source de la donnée d'entretien doit apparaître en regard de celle-ci.

L'accès aux documents sources (documents d'application ou des références externes) est possible par des liens hypertexte (INTERNET ou INTRADEF) sous réserve que :


- les sources appelées soient toujours citées et référencées dans le PEA : identification, indice d'évolution, date de mise à jour ;
- les échéances et l'objet des opérations d'entretien soient clairement mentionnés dans le PEA.

Exemples :

1/ Le motif d'une opération d'entretien et son échéance constituent une donnée d'entrée du PEA.

La référence du document dans lequel apparaît cette donnée d'entrée ne se suffit pas à elle-même.

2/ Les CN engageant l'entretien de l'aéronef, des produits, des pièces et des équipements avionnés sont des données sources du PEA. Ces CN sont référencées dans le PEA et le lien hypertexte des

	Guide d'élaboration et de gestion du programme d'entretien aéronef (PEA)		
	GUI-M-003	Edition 4.0	02/06/2019

documents sources est accepté. Les échéances et l'objet des travaux d'entretien à réaliser dans le cadre de l'application de ces CN sont les données d'entrée et doivent apparaître dans le PEA.

NOTA : Le PEA soumis à l'approbation doit être fourni sous forme papier ou au format PDF ; il peut dans ce cas intégrer des fichiers accessibles via un bouton de fonction.

4.2. PEA vs DOCUMENTATION D'ENTRETIEN

Le PEA n'a pas vocation à être un catalogue de l'ensemble des documents d'entretien ou de MCO nécessaires à tout l'entretien de l'aéronef, de ses produits et de ses équipements.

Seuls les documents apportant des échéances d'entretien sont cités en tant que documents source. Le descriptif des opérations d'entretien ne doit pas figurer dans le PEA ; seul l'objet des opérations apparaît.

Par ailleurs, le PEA ne peut être dissocié de ses conditions d'application :

- suivi et planification des opérations d'entretien (visites, vérification) ;
- suivi et planification des déposes d'organes pour limite.

L'élaboration d'un PEA peut être confiée par l'OGMN à un prestataire externe.

5. STRUCTURE D'UN PEA

Le PEA comprend un minimum de sept sections dont un en-tête qui constitue une section à part entière (section 0) :

- section 0 : Introduction
- section 1 : Instructions générales
- section 2 : Périodicités des visites d'entretien
- section 3 : Modes d'entretien - d'utilisation et de stockage des composants, équipements ou ensembles
- section 4 : Opérations d'entretien particulières
- section 5 : Vols de contrôle
- section 6 : Tableau des opérations d'entretien

Une section supplémentaire (Section 7) peut être ajoutée pour décrire des consignes particulières de l'autorité d'emploi ne pouvant trouver leur place au sein de l'une des sections décrites ci-dessus. Comme par exemple des directives de maintenance particulières qui ne rentrent pas dans les données d'entretiens applicables ou pour la description de certains vols qui ne peuvent trouver leur place dans la section 5.


En particulier, le cas échéant, le programme d'entretien de base de l'avion considéré doit inclure les exigences spécifiques liées à l'ETOPS (dernière révision du document CMP).

Les tâches spécifiques d'inspections et/ou modifications issues des révisions du CMP doivent être mises en œuvre le plus rapidement possible.

Toutes les tâches spécifiques ETOPS doivent être identifiées dans le programme d'entretien. En particulier, doivent être considérées les tâches liées à l'entretien des soutes cargo (rails, systèmes d'arrimage...), des installations de pressurisation (drains, joints de porte...).

Ce programme d'entretien doit être élaboré en évitant tout risque de génération d'une même erreur suite à une tâche d'entretien sur des systèmes identiques.

Les tâches d'entretien spécifiques ETOPS, associées à la mention "not to exceed" ne peuvent être l'objet d'escalation (suite à un programme de fiabilité) ni d'une procédure d'autorisation exceptionnelle, ni d'une

	Guide d'élaboration et de gestion du programme d'entretien aéronef (PEA)		
	GUI-M-003	Edition 4.0	02/06/2019

gestion d'éventuelles tolérances déléguée à l'opérateur ; dans le cas contraire, l'appareil perdrait de fait sa capacité ETOPS.

- Le contenu de chacune des sections est décrit en annexe I.
- L'annexe II fournit un modèle de canevas de présentation de PEA.

Concernant les équipements dont la limite est alignée sur celle de l'aéronef, il appartient à l'OGMN de préciser dans le PEA la section dans laquelle ils figureront, étant entendu que le contenu des visites doit apparaître dans le PEA.

6. ÉVOLUTION D'UN PEA

Le PEA peut être impacté par plusieurs types d'événements :

- évolutions des données d'entretien applicables, par exemple : évolution du programme recommandé d'entretien du constructeur, évolution des documents de type, etc ;
- évolution du concept de maintenance ;
- évolution des exigences réglementaires ;
- évolution suite retour d'expérience.

Les évolutions pourront être prises en compte de différentes manières : suppléments au PEA, directive d'entretien supplémentaire, note,...

La parution d'une donnée d'entretien plus restrictive approuvée par l'autorité technique doit être mise en œuvre dans les délais préconisés par celle-ci, ou immédiatement le cas échéant par l'émission d'une directive OGMN par exemple. Cette directive constituera une évolution du PEA, dans l'attente de son intégration dans le document lors de sa révision, sous couvert possible d'une approbation indirecte.

Toute évolution doit être approuvée selon les modalités décrites au paragraphe 7 de ce guide.

L'efficacité du PEA est mesurée lors de son examen par l'OGMN selon une périodicité définie dans le MGN. L'intégration des évolutions dans le PEA peut être réalisée lors de cet examen. Le PEA sera alors révisé.

Dans le cas où l'OGMN appliquerait un programme de contrôle de la fiabilité, les amendements relatifs à l'application de ce programme doivent suivre la procédure fixée par le manuel des spécifications d'un organisme de gestion du maintien de la navigabilité (MGN).


Lorsqu'une révision du programme constructeur nécessite un recalage d'entretien, il appartient à l'OGMN de prendre toutes les dispositions pour programmer en temps utile les opérations considérées et assurer la mise à jour du PEA en conséquence.

6.1. GESTION DES ÉVOLUTIONS

Une évolution du PEA est dite « majeure » lorsqu'elle se rapporte :

- aux changements de concepts de maintenance employés ;
- aux changements significatifs du cycle d'entretien de l'aéronef : fréquences, nature des visites ;
- aux modifications de la réglementation ;
- aux remplacements des documents sources du programme d'entretien de l'aéronef ; ceci ne concerne pas les évolutions ni les mises à jour des documents initiaux.

Toute autre évolution du PEA est dite « mineure ».

	Guide d'élaboration et de gestion du programme d'entretien aéronef (PEA)		
	GUI-M-003	Edition 4.0	02/06/2019

La référence de l'approbation à mentionner sur la page de garde du PEA est la dernière référence d'approbation directe de la dernière édition du document par la DSAÉ.

Le PEA doit comporter un sommaire de toutes les modifications successives qui lui ont été apportées avec l'indication des motifs de ces changements.

L'historique des évolutions et mises à jour doit être conservé dans le document durant toute sa vie. La conservation de toutes ces pages permet de tracer l'historique des modifications. Un modèle de tableau de suivi des révisions et amendements est proposé en annexe.

Toutes les évolutions par rapport à la dernière mise à jour doivent être clairement identifiables dans le PEA (feuillet supplémentaire de couleur particulière dans le cadre d'un amendement, d'une couleur particulière, trait vertical, etc.).

La mise à jour du PEA est réalisée conformément à la procédure décrite par le MGN.

Tout PEA révisé est transmis en copie à la DSAE/DIRNAV.

6.2. GESTION DES ARCHIVES

Chaque version du PEA doit être archivée et conservée au moins deux ans après le retrait du service du dernier aéronef du type concerné (cf. au moins trente-six mois EMAR/FR M.A. 305 (h)). Dans le cas où le PEA fait appel à des renvois vers des sources externes – notamment dans les sections 3 et 6 - les données contenues dans ces sources doivent être conservées de la même manière et toujours accessibles.

7. APPROBATION DES PEA

Le PEA est approuvé par l'autorité de sécurité aéronautique d'État (DSAÉ) conformément à l'arrêté « attributions » après avoir été validé par l'AE.

Ce sont les informations existantes à la date d'édition du PEA qui sont prises en compte par la DSAÉ pour approuver le PEA.

L'approbation d'un PEA par la DSAÉ relève d'un examen par sondage du contenu du PEA mais ne correspond pas à une vérification complète de l'exactitude de toutes les données du PEA (cette exactitude relève du processus de définition par l'OGMN et de validation par l'AE et donc elle ne garantit pas à l'AE que le PEA ne présente aucune non-conformité à la réglementation)

En revanche, l'approbation du PEA par la DSAE atteste que l'examen non exhaustif qu'elle a effectué, dans la limite de ses moyens et compte tenu de la réglementation en vigueur, ne lui a pas permis de déceler de non-conformités de nature à compromettre la sécurité.

Après l'approbation du PEA, si la DSAE constate une non-conformité dans le cadre de la surveillance continue, des audits ou des examens de navigabilité, elle pourra être amenée à refaire une vérification des informations du PEA afférent. Si la DSAE décèle lors de cet examen complémentaire des non conformités, l'approbation du PEA pourra être remise en cause et un plan d'action sera demandé si nécessaire pour corriger ce dernier et le mettre en conformité avec la flotte concernée.

L'approbation d'un PEA peut s'effectuer de 2 manières, directe ou indirecte.


7.1. APPROBATION DIRECTE

L'approbation directe concerne :

- l'approbation initiale d'un PEA ;
- toute évolution majeure du PEA.

L'approbation directe est prononcée par la DSAÉ.

Dans le cas d'une approbation dite directe, l'AE transmet la demande d'approbation et le PEA à la DSAÉ (division aéronefs de la DIRNAV) sous format électronique.

	Guide d'élaboration et de gestion du programme d'entretien aéronef (PEA)		
	GUI-M-003	Edition 4.0	02/06/2019

La DSAÉ analyse la demande et formule à l'AE des remarques qui prennent la forme de :

- non- conformité : remarque qui remet en cause l'approbation ;
- observation : toute remarque dont le contenu ne relève pas de la non-conformité.

Avec la demande d'approbation, l'ensemble des données ayant permis d'élaborer le PEA ou, à défaut, s'assurer que celles-ci sont disponibles et facilement consultables, notamment en ce qui concerne les accès aux sites, doit être fourni/mis à disposition de la DSAÉ.

Une matrice de transfert permettant d'identifier les limites de navigabilité non conformes à celles approuvées par le détenteur du certificat de type (DCT) et faisant figurer les éléments justificatifs de l'évolution de ces données : approbation de l'autorité technique doit également être transmise à la DSAE,...

L'approbation ou le refus est prononcé par la DSAÉ à l'issue de cette analyse.

Lorsque la DSAÉ approuve le PEA, un courrier est adressé à l'OGMN ; le timbre de ce courrier fait office de référence d'approbation du document.

Pour une approbation initiale, les non-conformités ou observations relevées dans le PEA seront transmises à l'AE pour correction. Ce principe vaut également pour les non-conformités détectées dans un PEA initialement approuvé par une autorité d'emploi pendant la phase transitoire.

7.2. APPROBATION INDIRECTE

Conformément au point EMAR/FR (FR) M.A 708 2) ii), un privilège d'approbation indirecte peut être accordé à un OGMN agréé EMAR/FR M sous partie G à la condition d'avoir prévu de mettre en place une procédure particulière qui le permet. Cette procédure est décrite dans le MGN.

Cette procédure est approuvée par l'autorité de sécurité aéronautique d'État au travers de l'approbation du MGN de l'OGMN concerné.


Cette approbation ne concerne pas les évolutions majeures du PEA.

8. PEA DES FLOTTES COMMUNES

Lorsque des aéronefs de même type sont exploités par plusieurs autorités d'emploi, on parle de « flotte commune ». Pour les flottes communes à plusieurs AE, il peut être mis en place un PEA commun si les conditions suivantes sont réunies :

- la doctrine d'entretien des aéronefs intégrés au PEA commun est identique aux autorités d'emploi ;
- les spécificités de chacune des AE sont clairement identifiées ;
- les DR s'engagent respectivement pour les aéronefs dont ils sont responsables ;
- une procédure commune aux responsables de la GMN est mise en place pour la rédaction et la gestion du PEA commun. La référence de cette procédure devra être rappelée dans la liste des documents de référence du PEA et/ou MGN ;
- une page de garde commune reçoit la référence de l'approbation DSAÉ.

Un PEA dont le périmètre englobe les aéronefs d'une flotte commune à plusieurs autorités d'emploi pourra donc recevoir l'approbation de la DSAÉ sous réserve de respecter les prescriptions du présent guide, notamment les spécificités liées aux différentes exploitations.

	Guide d'élaboration et de gestion du programme d'entretien aéronef (PEA)		
	GUI-M-003	Edition 4.0	02/06/2019

ANNEXE I DÉFINITIONS DES DIFFÉRENTES SECTIONS

Section 0 INTRODUCTION (En tête – Identification du PEA)

L'en-tête permet d'identifier rapidement et succinctement le PEA ainsi que sa portée dès les premières pages. Les éléments essentiels à connaître concernant le document doivent y être indiqués.

L'en-tête contient plusieurs pages dont la première constitue la page de garde.

La page de garde doit présenter les informations suivantes :


- Type de produit objet du PEA ;
- Nom du propriétaire de l'aéronef ou du produit ;
- Nom de l'OGMN ;
- Nom de l'exploitant ;
- Numéro d'identification du PEA – N° révision – Date⁵ ;
- Référence de validation de l'autorité d'emploi⁶ ;
- Référence d'approbation de la DSAÉ ;
- Références des certificats de type.

Contenu des pages suivantes :

- La table des matières ;
- La liste des pages en vigueur ;
- L'historique des évolutions du PEA – voir exemple en annexe II;
- La liste des aéronefs concernés :
 - 1.1. Immatriculations ;
 - 1.2. Autorité d'emploi (si plusieurs autorités d'emploi concernées).

⁵ La date prise en compte est celle est la date d'élaboration par l'OGMN (acte d'engagement du DR OGMN)

⁶ Cette référence est celle du document de validation finale par l'AE défini à l'issue d'un processus interne à l'AE,

	Guide d'élaboration et de gestion du programme d'entretien aéronef (PEA)		
	GUI-M-003	Edition 4.0	02/06/2019

Section 1 Instructions générales


Cette section doit inclure au minimum les éléments suivants :

- Attestation signée par le dirigeant responsable (DR-M) de l'OGMN ou son délégataire s'engageant d'une part sur la conformité du PEA aux données sources et d'autre part à faire entretenir les aéronefs selon le PEA ;
- Définition de l'entretien :
 - terminologie ;
 - signification des abréviations (si différente du RRA 100) ;
 - liste des documents de base utilisés pour l'élaboration du PEA (nom/référence/n°/date de chaque document y compris les révisions) ;
- Doctrine d'entretien :
 - modes d'entretien ;
 - caractéristique d'exploitation et décompte des heures ;
 - existence d'un programme de fiabilité ;
- Liste des documents à caractère impératif non intégrés dans la documentation d'entretien (concernant un entretien préventif et répétitif) émis par le détenteur du certificat de type et l'autorité technique doivent être cités dans le document;
- Les modalités de mise en œuvre du programme de fiabilité
 - l'identification des tâches faisant l'objet d'un suivi particulier suite à l'analyse de fiabilité
 - l'identification explicite des amendements du PE consécutifs à la mise en œuvre du programme de fiabilité (ajout ou suppression de tâches, allongement ou diminution d'intervalles)

La description de l'organisation du programme de fiabilité est décrite dans le MGN ; sont mentionnés au minimum, les points suivants :

- le domaine du programme ;
- les responsabilités au sein de l'organisation en charge de la mise en œuvre du programme (le « groupe de contrôle de la fiabilité ») ;
- le rapport de fiabilité et les destinataires de celui-ci ;
- la fréquence des revues de fiabilité ;
- l'impact du résultat des revues de fiabilité sur le programme d'entretien ;
- l'appel à des sous-traitants ou bien aux constructeurs dans le cadre de la sous-traitance des tâches liées au programme.

Ce point est tout particulièrement important en cas de capacité ETOPS.

	Guide d'élaboration et de gestion du programme d'entretien aéronef (PEA)		
	GUI-M-003	Edition 4.0	02/06/2019

Section 2 Périodicités des visites d'entretien

Cette section doit définir les cycles et les fréquences des visites (cf. terminologie définie en SECTION 1) ainsi que les tolérances sur les échéances horaires, calendaires et celles liées au nombre d'atterrissages ou autres compteurs spécifiques.

Périodicité des visites

La section 2 doit récapituler l'ensemble des visites d'entretien recommandées par le constructeur ou prévues par l'OGMN dans le cadre de sa politique d'entretien.

La liste des opérations composant ces visites doit figurer en section 6.

Les points fixes et pesées figurent également dans cette section.

Tolérances sur les intervalles entre opérations d'entretien :

Lorsque le programme constructeur introduit une tolérance, celle-ci est acceptable dans la mesure où les hypothèses retenues par l'OGMN sont dans les limites fixées par le programme constructeur ou par l'autorité technique.

En cas d'application volontaire par un exploitant des exigences associées aux opérations ETOPS, se reporter à l'AMC 20-6 – Edition en vigueur de l'EASA pour décrire les modes d'entretien et de stockage des composants, équipements concernés. Un renvoi au manuel ETOPS est possible.

	Guide d'élaboration et de gestion du programme d'entretien aéronef (PEA)		
	GUI-M-003	Edition 4.0	02/06/2019

Section 3


Modes d'entretien, d'utilisation et de stockage des composants, équipements et ensembles

Cette section doit inclure un tableau définissant, pour les composants et les ensembles de l'aéronef - les organes accessoires et équipements (OAE) - les modes d'entretien applicables avec l'indication des limites (limite de fonctionnement, limite de vie, limite de vieillissement, exprimées en heures, cycles, mois, etc.) et des tâches à accomplir lorsque ces limites sont atteintes (inspection, passage au banc, révision, rebut, etc.).

Le tableau doit également indiquer les limites de stockage des composants et ensembles si elles existent et impactent sa limitation de navigabilité sur aéronef (U+S).

Cette section doit traiter également des équipements, dont les équipements de vols et de sécurité sauvetage inscrits dans le certificat de type, et les équipements optionnels dont la configuration est autorisée.

En cas d'application volontaire par un exploitant des exigences associées aux opérations ETOPS, se reporter à l'AMC 20-6 – Edition en vigueur de l'EASA pour décrire les modes d'entretien et de stockage des composants, équipements concernés. Un renvoi au manuel ETOPS est possible.

	Guide d'élaboration et de gestion du programme d'entretien aéronef (PEA)		
	GUI-M-003	Edition 4.0	02/06/2019

Section 4 Opérations d'entretien particulières

Cette section doit lister :

- les évènements à l'issue desquels une inspection particulière doit être réalisée avant de remettre en vol l'aéronef, évènements par nature imprévisibles.


Les opérations de maintenance qui en découlent ne peuvent donc pas être planifiées.

Exemples : foudroiement, atterrissage dur, etc.

- certaines opérations apériodiques car objet de consignes particulières et n'entrant pas dans les autres sections.

Ex : opérations de maintenance sur les aéronefs en stockage.

- En cas d'application volontaire par un exploitant des exigences associées aux opérations ETOPS, se reporter à l'AMC 20-6 – Edition en vigueur de l'EASA pour décrire les modes d'entretien et de stockage des composants, équipements concernés. Un renvoi au manuel ETOPS est possible.

	Guide d'élaboration et de gestion du programme d'entretien aéronef (PEA)		
	GUI-M-003	Edition 4.0	02/06/2019

Section 5 Vols de contrôle

Des vols de contrôle doivent être exécutés à l'issue de l'accomplissement de certaines opérations d'entretien.

Cette section a pour objet de :

- lister les différents types de vol de contrôle : vol de contrôle réduit, vol de contrôle complet ;
- lister les opérations d'entretien nécessitant la réalisation d'un vol de contrôle ;
- mentionner le programme des vols de contrôle établi par l'exploitant.

Les documents sources appelés par cette section sont :


- des actes techniques de l'autorité technique ;
- de la documentation du constructeur ;
- ou d'autres documents techniques (référencer la documentation et préciser la partie utilisée).

Programme de vols de contrôle :

Les modalités d'exécution des vols de contrôles sont définies par l'exploitant qui rédige le programme des vols de contrôle.

Le programme est normalement constitué de fiches de contrôle à exécuter, récapitulant les vérifications à effectuer en vol ou au sol. Les paramètres à relever ainsi que les conditions des opérations de vérification de fonctionnement au sol et en vol doivent être cohérents des recommandations du constructeur ou de ceux définis ou approuvés par l'autorité technique. Le programme de vol de contrôle est complété des prescriptions de l'exploitant : consignes de sécurité, sécurité des vols, exclusivité du vol de contrôle sur l'exécution de toute autre mission, préparation du vol de contrôle...

En cas d'application volontaire par un exploitant des exigences associées aux opérations ETOPS, se reporter à l'AMC 20-6 – Edition en vigueur de l'EASA pour décrire les modes d'entretien et de stockage des composants, équipements concernés. Un renvoi au manuel ETOPS est possible.

	Guide d'élaboration et de gestion du programme d'entretien aéronef (PEA)		
	GUI-M-003	Edition 4.0	02/06/2019

Section 6

Tableau des opérations d'entretien

Cette section doit inclure une présentation d'ensemble des opérations d'entretien classées selon un découpage en système et sous-système (spécifications S1000D, norme ATA 100) avec pour chacune des opérations l'indication de la périodicité en fonction des visites définies à la section 2.

Les opérations doivent être suffisamment détaillées. Elles doivent être repérées, afin que puisse être faite facilement et sans erreur possible la correspondance entre le PEA et les documents d'exécution (cartes de travail, etc.).


Cette section doit contenir de plus toute opération de maintenance particulière, comme :

- contrôles périodiques introduits suite à l'application d'une solution de réparation ;
- opérations d'entretien spécifiques à l'application d'un programme de vérification de la structure.

Les opérations d'entretien concernant les matériels déposés ne doivent pas figurer dans ce tableau.

La référence de l'opération d'entretien sera reportée sur la carte de travail dans le cas où celle-ci serait numérotée de façon différente.

Nota : lorsque le programme constructeur (PRE, ...) définit, outre les opérations relatives aux systèmes et sous-systèmes, des inspections par zones **et le cas échéant des opérations spécifiques ETOPS**, celles-ci devront être prises en compte également.

	Guide d'élaboration et de gestion du programme d'entretien aéronef (PEA)		
	GUI-M-003	Edition 4.0	02/06/2019

ANNEXE II EXEMPLE DE PRESENTATION D'UN PEA

PRÉSENTATION GÉNÉRALE:

Chaque page doit comprendre un en-tête et un pied de page uniformisé.

EN TÊTE

A l'exception de la page de garde, chaque page doit contenir un en-tête contenant le nom de l'exploitant et les données de type et du modèle des aéronefs concernés :

Exemple d'en tête:

EXPLOITANT DE L' AERONEF	Modèle et type de l'aéronef

PIED DE PAGE :

A l'exception de la page de garde, chaque page doit contenir un pied de page permettant d'identifier clairement, la section et le numéro de page dans la section, le numéro d'édition et la date de mise à jour.

Exemple de pied de page:

Section – Page

Edition X.Y du jj/mm/aaaa

Nota : Les cadres en-tête et pied de page ne sont pas portés dans le modèle de PEA ci-après.

PROGRAMME D'ENTRETIEN AÉRONEF DE

(MARQUE ET TYPE DE L'AÉRONEF)

Propriétaire : *Ministère ...*

Exploitant : *Armée*

OGMN :

Adresse :

Validation du PEA :

Référence du document d'AE de validation du PEA⁷

Approbation du PEA :

Référence du document DSAE d'approbation du PEA

PEA Édition n° __ du __ / __ / __

Référence du (des) certificat(s) de type :

-


	Guide d'élaboration et de gestion du programme d'entretien aéronef (PEA)		
	GUI-M-003	Edition 4.0	02/06/2019

TABLE DES MATIERES

SECTION 0 - INTRODUCTION.

SECTION 1 - INSTRUCTIONS GÉNÉRALES.

SECTION 2 - PÉRIODICITÉS DES VISITES D'ENTRETIEN.

**SECTION 3 - MODES D'ENTRETIEN, D'UTILISATION ET DE STOCKAGE DES
COMPOSANTS, ÉQUIPEMENTS OU ENSEMBLES**

SECTION 4 - OPERATIONS D'ENTRETIEN PARTICULIÈRES

SECTION 5 - VOLS DE CONTRÔLE.

SECTION 6 - TABLEAU DES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN.

LISTE DES PAGES EN VIGUEUR

SECTION	PAGE	EDITION	AMENDEMENT	
			NUMERO	DATE

RÉVISIONS DU PEA

Le suivi des évolutions du PEA peut être présenté sous forme de tableau. Une évolution → une ligne.


Exemple de tableau de suivi des amendements et des révisions :

Type (R = révision ; A = amendement)	N°	Objet	Origine	Date	Référence Approbation	Intégré par	Date d'intégration
R	0	Document d'origine	OGMN	1/1/2010	Message DSAÉ n° .../DEF/DSAÉ	SO	SO
A	0.A	Modification de butée	PRE ed. 15 du 12/08/2010	9/09/2010	Msg OGMN	OGMN	10/9/2010
A	0.B	Rajout	...				
R	1	Evolution majeure et Intégration amendement 0.A et 0.B	OGMN	1/1/2011	Msg DSAÉ n°...	OGMN	3/1/2011
A	1.A	Amendement majeur	OGMN	15/8/2011	Message DSAÉ n° ...		
R	2	Intégration amendement 1.A	OGMN	1/1/2012	Message OGMN ...		

Nota : L'historique des révisions doit être conservé dans le présent document durant toute sa vie

Contenu des colonnes :

- Type : Révision (R) ou Amendement (A) – voir §6
- N° : X est un nombre, Y est une lettre
 - X : Les nombres sont réservés aux évolutions des révisions (0 = édition initiale) ;
 - Y : Les lettres sont réservées aux amendements
 - X.Y est le numéro de l'amendement Y à l'édition X
- Objet : Détail sommaire de l'objet de l'évolution
- Origine : Émetteur de l'évolution
 - 1.3. Évolution du PRE
 - 1.4. Modification effectuée par l'OGMN
- Date : Date d'émission de l'évolution
- Référence approbation :

	Guide d'élaboration et de gestion du programme d'entretien aéronef (PEA)		
	GUI-M-003	Edition 4.0	02/06/2019

1.5. Pour une approbation directe, la référence est le courrier émis par la DSAÉ

1.6. Pour une approbation indirecte, la référence est le courrier émis par l'OGMN validant le contenu de l'évolution

- Intégré par : Organisme ayant procédé à la mise à jour du document
- Date d'intégration : Date d'incorporation des évolutions dans le document

SECTION 1 – INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

1.1 ACTE D'ENGAGEMENT DU DIRIGEANT RESPONSABLE DE L'OGMN (OU DE SON DELEGATAIRE) :

Les paragraphes en italique qui suivent sont donnés à titre d'exemple :

« Le présent programme d'entretien aéronef est établi par [nom de l'OGMN] en application de l'arrêté maintien du 3 mai 2013 et de l'instruction interministérielle relative au maintien de la navigabilité des aéronefs militaires et des aéronefs appartenant à l'État et des produits, pièces et équipements aéronautiques et relative à l'agrément des organismes et des personnels participant à ces tâches.

Je soussigné (nom du responsable désigné pour la gestion du maintien de la navigabilité), atteste de la conformité du programme d'entretien aéronef (PEA) aux données sources et déclare que les aéronefs mentionnés à la section 0 seront entretenus selon ce PEA. Ce PEA sera revu (périodicité) et mis à jour en fonction de l'évolution des données sources et de l'expérience en exploitation.

Date :

Signature : »

1.2 DÉFINITION DE L'ENTRETIEN

Le texte en italique est donné à titre d'exemple :

« L'entretien 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 composant à échéance déterminée ;*
- *des solutions de réparations soumises à vérification périodique (voir § 4.3) ;*
- *des opérations particulières ayant pour objet de reconnaître le maintien de certaines qualités opérationnelles, ou consécutives à certains événements fortuits ;*
- *les opérations d'entretien spécifiques aux exigences ETOPS (le cas échéant).*

Dans cette optique, le PEA 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 radiocommunication et de navigation.

Ce PEA 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 PEA est conforme aux conditions d'entretien définies par le constructeur et/ou à toute exigence additionnelle. »

1.2.1 - TERMINOLOGIE

Le texte en italique est donné à titre d'exemple :

« 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 définie au paragraphe 2 - "DOCTRINE D'ENTRETIEN" de cette présente section. L'action a pour but de s'assurer avec attention du bon état d'un organe, visuellement sur site.

Exemple : recherche de criques ou de corrosion.

Examen détaillé

Il s'agit d'une des composantes de l'inspection détaillée définie au paragraphe 2 - "DOCTRINE D'ENTRETIEN" de cette présente section. Il consiste en un examen approfondi d'un organe, soit visuellement après démontage, en s'aidant d'une loupe ou en utilisant d'autres moyens d'investigation (endoscopie, ressuage, magnétoscopie, courants de Foucault, radiographie, etc.).

Vérification

Il s'agit d'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 ou à l'aide d'un instrument de contrôle.

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

Essai au banc

Il s'agit du passage au banc en laboratoire, après démontage (dépose), pour vérification des performances d'un matériel. Cet essai donne lieu à l'établissement de fiches techniques.

Essai opérationnel

Il s'agit des opérations nécessaires pour s'assurer de l'état de fonctionnement d'un système ou d'un équipement avionné. Ces essais ne doivent nécessiter aucun équipement spécial ni aucune installation spéciale autres que ceux prévus sur l'aéronef (génération) : ils doivent être comparables à ceux qu'effectue l'équipage de conduite.

Essai de fonctionnement

Il s'agit des opérations nécessaires 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. Cet essai nécessite qu'un relevé soit effectué. »

1.2.2 - SENS DES ABRÉVIATIONS

Le texte en italique est donné à titre d'exemple :

«

PVO : visite de petit entretien de 50 heures

PV1 : visite de petit entretien de 100 heures

PV2 : visite de petit entretien de 500 heures

VA : visite annuelle

GV : grande visite;

RG : révision générale ;

- PB* : *passage au banc (essai au banc cf. § 1.2.1)*
- PM* : *potentiel moteur*
- PH* : *potentiel hélice*
- VE* : *vérification de l'état*
- ED* : *examen détaillé*
- EV* : *examen visuel*
- VL* : *vie limite*
- VS* : *visite spéciale (cf. section 4)*
- TL* : *temps limite d'utilisation avant R.G.*
- CAL* : *étalonnage, calibrage*
- RES* : *ressuage*
- XR* : *examen radiographique*
- EO* : *essai opérationnel (cf. § 1.2.1 terminologie)*
- EF* : *essai de fonctionnement (cf. § 1.2.1 terminologie)*
- ETOPS*: *Extended Range Operation with Two-Engine Aeroplanes ETOPS Certification and Operation...*

»

1.2.3 - LISTE DES DOCUMENTS DE BASE UTILISÉS

Il s'agit des documents d'origine (constructeurs) et des documents d'origines diverses : autorité technique, autres utilisateurs, etc.

Exemple :

- programme constructeur Réf : Date : Révision :
- manuel de maintenance Réf : Date : Révision :
- manuel d'entretien batterie Réf : Date : Révision :
- manuel carburant Réf : Date : Révision :
- programme anticorrosion Réf : Date : Révision :
- **manuel ETOPS Réf : Date : Révision :**
- ...

1.2.4 - LISTE DES UNITÉS DE MESURE UTILISÉES

Cette partie peut être regroupée avec la partie 1.2.2. A titre d'exemple

Code des unités	Description	Observation/Exemple
AN/ANS	Année(s)	
APG	Appontages globaux (appontages+bolters+ASSP)	
AV	Après Vol	
CAT	Catapultages	Atterrisseur auxiliaire (graissage)
CP	Coups	Canon
CY	Cycles avion (atterrissages+appontages)	Anciennement appelé FR
DE	Démarrages ou lancements	Turbo-générateur d'air, démarreurs
EVN	Événement	Foudroiement
HF	Heures de Fonctionnement	Turbo-générateur d'air
HR	Heures de vol	
IF x	Indice de Fatigue de la zone x	
JO	Jour	
MO	Mois	
RB	Remplissages Bouteille	Bouteille d'azote des Lance Missiles
RE	Remplissages en Carburant	Test Anti-débordement des nourrices
SE	Semaines	
TA	Cycles train auxiliaire (atterrissages+appontages+ASSP+TG3)	Atterrisseur auxiliaire
TI	Tirs	Lance Missiles
TP	Cycles trains principaux (atterrissages+appontages+ASSP+bolters+TG2+TG3)	Atterrisseurs principaux
VJ	Visite Journalière	

1.3 - DOCTRINE D'ENTRETIEN

Le texte en italique est donné à titre d'exemple :

« Le présent PEA distingue deux types d'inspections (ou examens) :

L'inspection de routine :

- Opération qui consiste en un examen global visuel ou en un essai opérationnel. Elle permet de s'assurer de l'état d'un sous-ensemble d'aéronef autant qu'un désassemblage n'est pas nécessaire.

L'inspection détaillée :

- Opération qui consiste en un examen complet d'un sous-ensemble, avec tous les désassemblages nécessaires, de façon à détecter les défauts, et prévoir celles qui auraient des conséquences catastrophiques.

Les inspections de routine sont celles pratiquées à l'occasion des visites de petit entretien (cf. section 2) ; les inspections détaillées sont mises en œuvre lors de la grande visite, selon un programme synoptique exposé en section 6.

Les recommandations des constructeurs extraites des documents énumérés au paragraphe 1.3 de cette présente section ont été analysées et introduites dans les procédures d'entretien. Les DTC ("Service Instructions (SI)" et "Service Bulletins (SB)) répétitives ont été incorporées en section 6 et leur référence apparaît en colonne "remarques" des tableaux de cette section.

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 PEA est complétée par une collection de cartes de travail, remise aux exécutants pour la conduite des opérations qui leur incombent. »

1.3.1 - MODES D'ENTRETIEN

Le texte en italique est donné à titre d'exemple :

« Les modes d'entretien applicables aux divers composants de ce type d'appareil sont ceux généralement admis et résumés ci-après :

Entretien avec temps limite (TL)

Un élément soumis à un entretien avec temps limite devra être déposé avant d'atteindre la limite indiquée en section 3 :

- temps heures de vol ou de fonctionnement ;
- temps calendrier ;
- nombres de cycles, etc.
- Il devra subir après dépose :
 - soit une révision générale ;
 - soit une révision partielle (les références de cette révision partielle sont données en section 3 et 6) ;
 - soit être définitivement retiré du service (vie limite) ;
- Entretien avec vérification de l'état (VE).

Un élément fait l'objet d'un entretien selon vérification de l'état signifie que cet élément subit des interventions périodiques ou éventuellement est soumis à des observations continues permettant de déterminer son état. Des travaux ne sont entrepris sur cet élément qu'en fonction de son état ainsi déterminé.

NOTA : 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 démontage 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 les qualités, les performances, l'usure ou la diminution de la résistance aux défaillances, nécessitant des travaux ultérieurs sur l'élément examiné.

Lorsque ce mode d'entretien est choisi pour un équipement donné, il est indispensable que figure au Manuel d'Entretien la tâche à accomplir pour vérifier l'état et la fréquence avec laquelle cette tâche doit être effectuée.

Elles sont définies en section 6 pour les éléments énumérés en section 3. »

Remarque relative au découpage des visites fractionnées :

Le découpage des visites fractionnées doit apparaître dans le paragraphe 1.3.1 de la section 1 du PEA. Ce fractionnement peut correspondre à des visites de nature différente (par exemple : A, B, C, D) ou à des visites égalisées (par exemple : $A + B/2 + C/4$).

Au-delà de ce type de fractionnement, notamment lorsque des visites de grand entretien sont réparties sur des visites de petit entretien ou lorsque des visites de petit entretien sont réparties sur des visites journalières, on considère qu'il s'agit d'un entretien progressif dont le suivi nécessite une gestion extrêmement rigoureuse.


1.3.2 - CARACTÉRISTIQUES D'EXPLOITATION - DÉCOMPTE DES HEURES

L'OGMN doit définir le mode de décomptes horaires selon les définitions constructeur ou à défaut par l'autorité technique.

«Le volume d'exploitation annuel par appareil est de l'ordre de 500 heures. La durée moyenne d'un vol est de l'ordre d'une heure.

La totalisation des heures applicables aux potentiels et périodicités est décomptée en heure "décollage - atterrissage".

Les cycles et atterrissages sont également décomptés dans le suivi des appareils. »

	Guide d'élaboration et de gestion du programme d'entretien aéronef (PEA)		
	GUI-M-003	Edition 4.0	02/06/2019

1.4 - LISTE DES DOCUMENTS À CARACTÈRE IMPÉRATIF

Le texte en italique est donné à titre d'exemple :

Description exhaustive :

« Les recommandations du constructeur diffusées par SB et SI "Class I" ainsi que celles de l'autorité technique, CN dont l'application présente un caractère répétitif, ont été incorporées dans la section 6 avec la liste des derniers documents incorporés :

- SB X - n° mars 09
- SB X - n° avril 09
- CN X - n° toutes jusqu'au 1er septembre 2009

Les mises à jour consécutives à l'évolution des documents ci-dessus seront incorporées à leur réception par voie d'amendement. »

SECTION 2 – PÉRIODICITES DES VISITES D'ENTRETIEN

2-1 CYCLE DE VÉRIFICATION PÉRIODIQUE

La présente sous-section doit récapituler l'ensemble des visites d'entretien. La liste des opérations correspondantes doit figurer en SECTION 6.

À titre d'exemple, les informations de la section 2 du PEA concernant les pas de visites et les tolérances associées peuvent être formalisées de la manière suivante :

- Petit entretien		Tolérances (nota 1)
PV	visite pré vol	
VJ	visite journalière	- avant le 1 ^{er} vol de la journée (ou après le dernier vol)
VH	visite hebdomadaire	- tous les 8 jours maxi (si prévu)
VM	visite mensuelle	
PV0	toutes les xx heures	
PV1	toutes les xxx heures ou x mois maxi (Nota 2)	
PV2	toutes les xxx heures	
VA	tous les 12 mois	
- Grand entretien		
GV	Toutes les xxxx heures	

Cette sous-section doit décrire les conditions d'utilisation des tolérances indiquées dans le tableau ci-dessus.

Lorsque le programme constructeur introduit une tolérance, celle-ci est acceptable dans la mesure où les hypothèses retenues par l'OGMN sont dans les limites fixées par le programme constructeur.


Exemple :

Nota 1 : les tolérances ne sont pas cumulables.

Nota 2 : 1^{ère} échéance atteinte.

Règle générale

- l'intervalle effectif n'excédera jamais l'intervalle nominal plus la tolérance ;
- pour une succession de n visites ou opérations de même intervalle P, la période totale couverte ne sera jamais supérieure à (n P + t) ; t étant la tolérance. Ce qui exprime qu'une tolérance n'est pas cumulable.

	Guide d'élaboration et de gestion du programme d'entretien aéronef (PEA)		
	GUI-M-003	Edition 4.0	02/06/2019

2-2 POINTS FIXES

Récapituler les différents cas d'exigibilité de réalisation des points fixes (complet, réduit...).

Cette sous-section peut renvoyer à la documentation du constructeur ou autres ; dans ce cas, rappeler la codification de la documentation référencée au 1.2.3. et préciser le chapitre utilisé.

2-3 PESÉE

Récapituler les différents cas d'exigibilité de réalisation des pesées.

Cette sous-section peut renvoyer à la documentation constructeur ou autres : dans ce cas, rappeler la codification de la documentation référencée au 1.2.3. et préciser le chapitre utilisé.

Nota : en général, une pesée est réalisée 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.

SECTION 3 – MODES D'ENTRETIEN, D'UTILISATION ET DE STOCKAGE DES COMPOSANTS, ÉQUIPEMENTS OU ENSEMBLES

Cette section contient les renseignements du mode d'entretien de chaque composant soumis à vérification périodique.

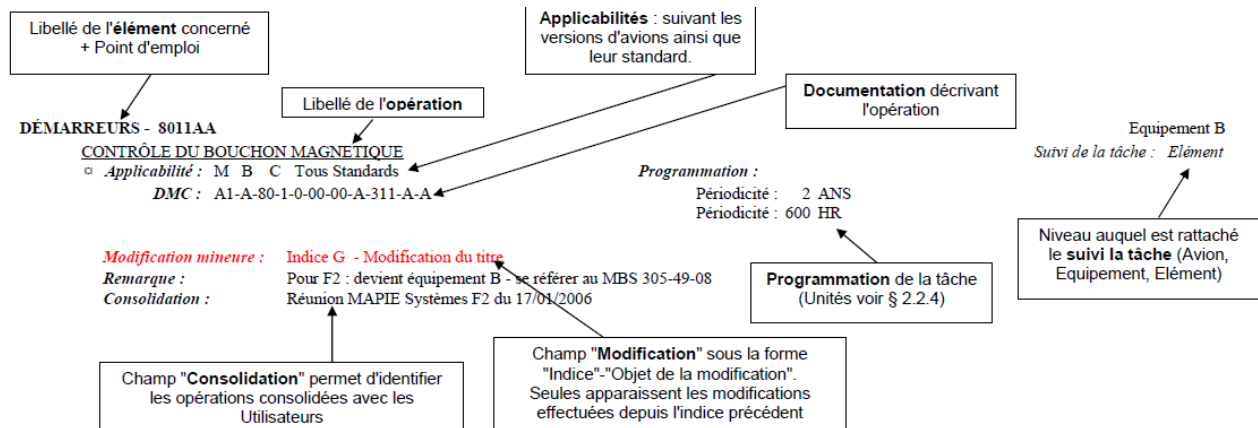
Elle peut se présenter soit sous forme de tableau soit sous forme de liste de paragraphes.

Exemple de présentation sous forme de tableau :

Code S1000D ATA	PN	Désignation	Constructeur	Série	Mode Entretien	Limite	Stockage	Observations ⁽¹⁾

(1) Référence du manuel de maintenance pour les équipements dont le programme d'entretien du constructeur mentionne « recommandation constructeur »

Exemple de présentation sous forme de liste de paragraphes (extrait de la documentation Rafale)



SECTION 4 – OPÉRATIONS D'ENTRETIEN PARTICULIÈRES

4-1 TABLEAU DE SYNTHÈSE

Cette sous-section permet de lister l'ensemble des opérations d'entretien particulières et inspections spéciales, **y compris celles relevant de l'ETOPS.**

Elle peut renvoyer à la documentation constructeur (ou autres) : dans ce cas, rappeler la codification de la documentation référencée au 1.2.3. et préciser le chapitre utilisé.

Exemple :

« Le maintien en ligne de l'appareil peut être subordonné à l'exécution d'une inspection spéciale, qui doit être conduite conformément aux recommandations du constructeur immédiatement après chacun des cas suivants :

- Atterrissage dur ou en surcharge ou sur terrains non aménagés ;
- Vol dans des conditions de turbulence excessive ;
- Dépassement des limitations moteur ou hélice ;
- Dépassements des limitations aéronef ;
- Inspection après vol dans la grêle ;
- Contrôle suite à foudroiement ;
- Vols en conditions sableuses, atmosphère saline, tropicale ;
- Stockage d'un aéronef :
 - 1.7. Un appareil pour lequel aucune activité aérienne n'est prévue doit, pour être maintenu en état, subir des opérations particulières de protection. Il est alors indisponible et considéré stocké ;
 - 1.8. Afin de s'assurer de l'état des appareils stockés, il est nécessaire de procéder à des vérifications, dont l'importance et la périodicité varient selon la durée d'immobilisation envisagée. »

4-2 ATERRISSAGE DUR

...

4-3 VOLS DANS DES CONDITIONS DE TURBULENCES EXCESSIVES

4-4 SUIVI PARTICULIER ETOPS

Un renvoi au Manuel ETOPS est possible s'il reprend les limites d'entretien ...

SECTION 5 – VOLS DE CONTRÔLE

5-1 TYPES DE VOLS DE CONTROLE

- Lister les différents types de vol de contrôle : vol de contrôle complet, vol de contrôle réduit, ... ;

Exemples :

Falcon 900

« VOL DE CONTRÔLE COMPLET

Un vol de contrôle complet est à effectuer après :

- Visite C ou un multiple de cette visite,
- correction d'une anomalie grave signalée en vol engageant la sécurité de l'avion,
- échange d'éléments importants de la cellule (voilure, empennage, commandes de vol) pouvant entraîner un dérèglement de la chaîne,
- modification ou réparation importante de la cellule pouvant entraîner une variation de centrage avion.

... »

VOL DE CONTROLE RÉDUIT

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

Un vol de contrôle réduit est à effectuer 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 après :

- remplacement ou réinstallation de 2 moteurs ou plus simultanément,
- intervention sur commande de vol ayant entraîné un dérèglement,
- modification ou réparation, si la nécessité d'effectuer un vol de contrôle est précisée dans le dossier de la modification ou de la réparation approuvée,

... »

5-2 OPÉRATIONS D'ENTRETIEN NÉCESSITANT LA RÉALISATION D'UN VOL DE CONTROLE

Cette sous-section a pour objet de lister les opérations d'entretien nécessitant la réalisation d'un vol de contrôle et les documents sources du constructeur définissant les paramètres à relever ainsi que les conditions des opérations de vérification au sol et en vol.

Exemple 1 - Airbus A310

Le manuel d'entretien de l'avion, chapitre 05, section 05-59-00 définit les mesures d'entretien qui nécessitent un essai en vol ultérieur.

Exemple 2 – TB 30

OPERATIONS	TYPE DE VOL	N° CARTE DE TRAVAIL
Grande visite (2000 heures/8 ans)	VCF	02-82-305EPS** 02-82-306EPS**
VP (visite principale)	VCF	02-82-300
(Entrée et sortie de) Stockage longue durée sous EHC	VCF	02-82-300
Intervention importante sur la structure	VCF	02-82-300
Dépose / pose ou E/S voilure	VCC	02-84-300
Dépose / pose ou E/S dérive	VCC	02-84-300
Dépose / pose ou E/S plan fixe horizontal	VCC	02-84-300
Remplacement ou réinstallation du moteur	VCM	02-83-300
E/S hélice	VCM	02-83-300
E/S régulateur hélice	VDC régulateur	02-83-310
Décision du responsable entretien	VCF	02-82-300
	VDC divers	02-86-300
E/S clapet à bille, séparateur d'huile ou tuyauteries vol dos Christen*	VDC inversé	02-86-301

* A l'issue de ce vol de contrôle partiel, atterrissage obligatoire pour vérification du niveau d'huile.

** Ces cartes font parties du protocole de GV référencé en section 6.

Cas d'un avion nécessitant un vol de contrôle complet (VCF) ou partiel (VCC) pendant la période de son rodage (dans les deux cas, le vol de rodage doit être effectué avant le vol de contrôle) :

Deux cas possibles :

- Le Vol de Contrôle de Fonctionnement (VCF) / avion en rodage => Carte n° 02-82-301 ;
- Le Vol de Contrôle Cellule (VCC) / avion en rodage => Carte n° 02-84-301.

5-3 PROGRAMME DES VOLS DE CONTROLE

Le programme des vols de contrôle est décrit dans un manuel d'exploitation.

Exemples :

Pour le Fennec AS555, le programme des vols de contrôle sont décrits :

Pour l'Armée de l'air par le GCF 107-1-C ;

Pour l'Armée de terre par le FR2898

Ces documents précisent les conditions d'exécution des différents types de vols de contrôle :

Composition de l'équipage ;

Consignes de sécurité : notamment la notion de « catégorie de vol »

1.9. Catégorie 1 et 2 : Exclues exécution simultanée de tout autre mission ;

1.10. Catégorie 3 : vol pouvant être effectué au cours d'une mission.

SECTION 6 – TABLEAU DES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN

6-1 OPÉRATIONS AVANT ET APRÈS VOL

...

6-2 LISTE DÉTAILLÉE DES TACHES DE MAINTENANCE

À titre d'exemple, la section 6 du PEA peut inclure le paragraphe introductif et le tableau suivants :

« Chacune des visites programmées ci-après comporte, outre les opérations repérées x qui lui sont propres, la totalité de celles énumérées pour la visite de rang immédiatement inférieur (en d'autres termes, une visite de rang supérieur englobe la visite de rang inférieur). »

CODE S1000D (ATA)	SYSTEME	TYPE DE VISITE / INSPECTION / INTERVALS					ECHEANCE HORS VISITE	SOURCE DOCUMENT CARTE	NOTES OBSERVATIONS
		A	B	C	...	SPIP			
	REFROIDISSEMENT VIDANGE DU GROUPE	4A						MRBR	
				1C					
			2B						

Autre exemple (extrait documentation Falcon 7X):

Code opération	Titre opération	Interval				Source	Notes
		A	B	C	Autres		
05-32-72-210-801	GENERAL VISUAL INSPECTION OF THE BAGGAGE COMPARTMENT			1 C		MRB	
05-32-72-210-802	GENERAL VISUAL INSPECTION OF THE ELECTRICAL AND FBW BAY	4 A				MRB	
05-32-72-220-801	DETAILED INSPECTION OF THE ELECTRICAL AND FBW BAY BEHIND EQUIPMENT	4 A				MRB	
05-32-72-220-802	DETAILED INSPECTION OF POTENTIAL IGNITION SOURCE WIRINGS IN THE BAGGAGE COMPARTMENT AND THE ELEC AND FBW BAY			1 C		MRB	
05-33-00 ZONAL AND ENHANCED ZONAL INSPECTIONS - ZONES 305 TO 364							
05-33-12-210-801	GENERAL VISUAL INSPECTION OF THE SERVICING COMPARTMENT	1 A				MRB	
05-33-12-220-801	DETAILED INSPECTION OF THE SERVICING COMPARTMENT WIRINGS	1 A				MRB	(12)

...

6-3 INSPECTIONS DE VÉRIFICATION DE LA STRUCTURE