



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE LA DÉFENSE



ARMÉE DE L'AIR

GUIDE

IDENTIFICATION	
Code DMC	: DQ-90510-A-O4143-O4001-002G-A
Titre	: Guide des moyens acceptables de conformité à la partie FRA-M section A
Numéro d'édition	: 001
Date d'édition	: 2010 – 03 – 02

STATUT	
Classification	: NP
Responsable du document	: Chef de la division exploitation technique de l'OCCN
Auteur	: Organisme de contrôle de la navigabilité de l'armée de l'air
Applicabilité	: Organismes de gestion du maintien de la navigabilité titulaires ou postulants à un agrément FRA-M sous-partie G ou FRA-M sous-parties G+I
État d'assurance qualité	:
Évolution	: Nouveau
Remarque	: Sans objet
Gestion de production	: Approuvé

Autorité d'approbation	: Le commandant de l'organisme de contrôle de la navigabilité de l'armée de l'air Signé le Colonel Ramon SANS
------------------------	---

ENREGISTREMENT DES MODIFICATIONS			
Edition	Date	Origine / cause de la modification	Contenu affecté
1.0	02/03/2010	Création	
2			

RÉFÉRENCES

Titre / Objet document	Code d'identification
1. Décret n° 2006-1551 du 07 décembre 2006 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 : DEFD0601418D
2. Arrêté du 7 décembre 2006 fixant les attributions 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 : DEFD0601419A
3. Arrêté du 7 décembre 2006 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 : DEFD0601420A
4. Arrêté du 7 décembre 2006 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 : DEFD0601421A
5. Instruction interministérielle dite « Instruction FRA-M, 145, 66 et 147 » 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.	À paraître
6. 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.	NOR : DEFA0950173J
7. Dictionnaire de terminologie aéronautique du ministère de la défense (RRA 100).	Numéro d'enregistrement : 18988/DEF/SIMMAD/DIRM/BRJ

DESTINATAIRES

Pour action :

CSFA BA 106 Bordeaux

Pour information :

IGA-AIR / BSMN	BA 117	Paris
IAA	BA 117	Paris
SIAé	BA 117	Paris
SIMMAD	BA 217	Brétigny
DRH-AA	BA 705	Tours
CFAS	BA 921	Taverny
CEAM	BA 118	Mont de Marsan
OCN-air	BA 117	Paris
UCN 23.510	BA 107	Villacoublay
UCN 24.510	BA 112	Reims
UCN 25.510	BA 113	Saint-Dizier
UCN 26.510	BA 133	Nancy
UCN 27.510	BA 102	Dijon
UCN 28.510	BA 125	Istres
UCN 29.510	BA 702	Avord
UCN 30.510	BA 123	Orléans
UCN 31.510	BA 118	Mont-de-Marsan
UCN 32.510	BA 120	Cazaux
UCN 33.510	BA 705	Tours

SOMMAIRE

1	OBJET	5
2	DOMAINE D'APPLICATION	5
3	GÉNÉRALITÉS	5
4	MOYENS ACCEPTABLES DE CONFORMITÉ À LA PARTIE FRA-M SECTION A	5

1 OBJET

Le présent guide a pour objet de définir des moyens acceptables de conformité (MAC) aux prescriptions réglementaires de la section A de l'annexe I de l'instruction interministérielle citée en cinquième référence relative au maintien de la navigabilité des aéronefs d'État et des produits, pièces et équipements aéronautiques ainsi qu'à l'agrément des organismes et des personnels participant à ces tâches.

En application de la section B de l'annexe I, ce guide est rédigé par l'organisme de contrôle de la navigabilité (OCN).

2 DOMAINE D'APPLICATION

Ce guide des MAC à la section A de la partie FRA-M s'applique à tous les organismes de gestion du maintien de la navigabilité (OGMN) agréés ou postulant à un agrément FRA-M sous partie G ou sous parties G+I.

Ils décrivent des moyens permettant de démontrer la conformité de l'organisme à la partie FRA-M section A.

3 GÉNÉRALITÉS

Les MAC ne constituent pas les moyens uniques de se conformer aux exigences de la partie FRA-M section A. D'autres moyens peuvent être acceptés par l'OCN, à condition qu'ils conduisent à un niveau supérieur ou équivalent à l'exigence réglementaire. En aucun cas, les MAC ne constituent une dérogation aux exigences de la navigabilité.

Des guides ou formulaires spécifiques expliciteront ou compléteront si nécessaire ce document.

4 MOYENS ACCEPTABLES DE CONFORMITÉ À LA PARTIE FRA-M SECTION A

Sous-partie B - RESPONSABILITÉ

MAC M.A.201 (h) - Responsabilités

1. Les exigences pour un aéronef s'appliquent également aux éléments d'aéronef installés (ou devant être installés) sur aéronef.
2. Les activités au sol de dégivrage ou antigivrage au sol ne requièrent pas un agrément FRA-145.
3. Pour s'assurer du maintien de la navigabilité d'un aéronef, l'OGMN est responsable de la définition de l'entretien à réaliser, ainsi que du lieu, de la période, des données d'entretien et la désignation de l'Organisme d'entretien (OE) réalisant l'entretien.
4. Un OGMN devrait donc avoir une connaissance :
 - du statut de l'aéronef (Certificat de type (CdT), Directives techniques constructeur (DTC), Consignes de navigabilité (CN), limitations de navigabilité incluant les « Critical design configuration control limitations (CDCCL) », modifications, réparations majeures, équipements optionnels, etc.) ;
 - de l'entretien à faire réaliser ;
 - de l'entretien réalisé.

Le statut de l'aéronef et de son entretien devrait être suffisamment documenté afin que le système qualité puisse s'assurer du maintien de la navigabilité de l'aéronef.

5. Un OGMN devrait mettre en œuvre une coordination entre les exploitants opérationnels et l'organisme d'entretien qui permette de s'assurer que chacun reçoive toutes les informations sur la navigabilité de l'aéronef nécessaires à la réalisation de leurs tâches respectives.
6. L'OGMN ne réalise pas l'entretien lui-même (réalisé par un OE FRA-145) mais il est responsable de la navigabilité de l'aéronef et donc de tout l'entretien nécessaire à son exploitation.
7. Lorsque l'OGMN ne dispose pas d'un agrément 145 intégré (dans le périmètre dont il a besoin), il doit délivrer un ordre de travail précis à son sous-traitant. Le fait de sous-traiter à un OE FRA-145 ne dispense pas l'OGMN de vérifier les installations du sous-traitant, en rapport avec chaque aspect des tâches demandées, afin que l'OGMN assume sa responsabilité sur la navigabilité de l'aéronef.

MAC M.A.201 (h) 1 - Responsabilités

1. Un OGMN a besoin d'être titulaire d'un agrément FRA-M.A. sous-partie G pour les aéronefs de son périmètre de gestion. L'agrément FRA-M.A. sous-partie I (privilège de revue d'examen de navigabilité) est optionnel.
2. Ce label n'empêche pas l'OGMN de sous-traiter certaines tâches de la gestion du maintien de la navigabilité à des organismes compétents. Cette activité de sous-traitance est alors intégrée dans le périmètre de l'agrément de l'OGMN (FRA-M.A. sous-partie G). La surveillance est donc assurée par ledit OGMN. Les contrats doivent être acceptables par l'OCN.
3. La réalisation des activités de maintien de la navigabilité constitue une part importante de la responsabilité de l'OGMN, celui-ci restant responsable dans le cas de non-réalisation des tâches contractualisées.
4. Un OGMN qui sous-traite des tâches en conserve la responsabilité, même si celles-ci sont effectuées par un OGMN sous-partie G.
5. L'OGMN est le responsable de la navigabilité des aéronefs. À ce titre, il doit superviser l'activité de son sous-traitant et s'assurer que ce dernier réponde aux exigences de la partie FRA-M.A. sous-partie G :
 - a) à travers une implication directe dans le contrôle ;
 - b) en prenant en compte les recommandations du sous-traitant.
6. Afin d'assumer sa responsabilité, l'OGMN devrait limiter les tâches sous-traitées aux activités suivantes :
 - a) analyse des consignes de navigabilité et planification ;
 - b) analyse des DTC ;
 - c) planification de l'entretien ;
 - d) surveillance de la fiabilité ;
 - e) développement des programmes d'entretien et de leurs amendements ;
 - f) toute autre activité qui ne fait pas déroger l'OGMN des responsabilités qui lui incombent à travers son agrément.
7. La surveillance du sous-traitant par l'OGMN ainsi que les tâches de gestion du maintien de la navigabilité sous-traitées devraient clairement apparaître dans le contrat de sous-traitance et être en conformité avec les procédures et la politique de l'OGMN définies dans son manuel des spécifications (MGN). Ainsi, le système de gestion du maintien de la navigabilité de l'OGMN s'appliquerait alors à son sous-traitant.
8. À l'exception des moteurs et des groupes auxiliaires de puissance, les contrats devraient être limités à un OE par type d'aéronef. Lorsque plusieurs organismes sont sous-traitants pour un même type d'aéronef, l'OGMN devrait démontrer que des systèmes de contrôle de la coordination sont en place et que les responsabilités respectives sont clairement identifiées dans les contrats.
9. Les contrats ne devraient pas autoriser un organisme sous-traitant à sous-traiter des tâches de gestion du maintien de la navigabilité.
10. L'OGMN devrait s'assurer que toute non-conformité, relevée par l'OCN auprès de son sous-traitant pour la gestion du maintien de la navigabilité, sera correctement traitée. Cette exigence devrait être intégrée au contrat.
11. L'organisme sous-traitant devrait accepter de notifier à l'OGMN toute modification affectant le contrat. L'OGMN devrait alors en informer l'OCN. Un non-respect de cette recommandation pourrait être considéré comme un écart majeur par l'OCN lors de ses audits d'agrément ou de surveillance.
12. L'OGMN ne devrait sous-traiter qu'aux organisations acceptées par l'OCN dans le périmètre de l'agrément (FRA Form. 14).

MAC M.A.201 (h) 2 – Responsabilités

1. Les trois options suivantes sont possibles :
 - a) l'organisme qui gère le maintien de la navigabilité est, par ailleurs, également agréé FRA-145 pour effectuer tout l'entretien des aéronefs et des éléments d'aéronef ;
 - b) l'organisme qui gère le maintien de la navigabilité est, par ailleurs, également agréé FRA-145 pour effectuer certaines tâches d'entretien des aéronefs et des éléments d'aéronef. Cela devrait alors inclure au moins l'entretien en ligne ;
 - c) l'organisme qui gère le maintien de la navigabilité n'est, par ailleurs, pas agréé FRA-145.
2. Quelle que soit l'option retenue, l'OCN déterminera selon le cas de figure ci-dessous si elle est acceptable. Pour accepter le choix effectué, l'OCN devra prendre en compte l'expérience en entretien d'aéronefs de l'OGMN sur des aéronefs comparables.
 - a) Cela signifie que dans le cas de l'option 1.a) – tout l'entretien –, l'OCN vérifiera que l'organisme a une expérience de tout l'entretien sur des aéronefs comparables. Par exemple, pour une expérience d'entretien jugée satisfaisante sur un type d'aéronef lourd, elle pourra être acceptée sur un autre type d'aéronef lourd. Si l'expérience n'est pas satisfaisante (ex : trop limitée), l'OCN peut exiger du personnel d'encadrement et/ou de certification plus expérimenté. Si cela n'est pas mis en œuvre, l'OCN pourrait refuser de considérer l'expérience acquise pour le type d'aéronef. Les options 1.b) ou 1.c) peuvent alors être des solutions alternatives.
 - b) Lorsque l'option 1.b) est mise en œuvre (entretien partiel ou refus de l'option 1.a) par l'OCN), l'expérience est primordiale mais réduite ici à celle en relation avec l'entretien partiel. Si l'expérience n'est pas satisfaisante ou trop limitée, l'OCN pourra demander la mise en place de personnel plus expérimenté. Si cela n'est pas mis en œuvre, cette option pourra être refusée. L'option 1.c) peut alors être une solution alternative. Celle-ci n'exige pas de l'organisme une expérience d'entretien.
 - c) Dans le cas de l'option 1.c), l'OCN exigera que l'organisme ait un contrat avec un OE FRA-145.
 - d) Dans l'esprit de ce paragraphe, il est recommandé que le « personnel suffisamment expérimenté » ait été directement impliqué, au minimum dans l'entretien en ligne sur des aéronefs de types similaires sur les douze derniers mois. Des éléments formels devront démontrer cette expérience. De plus, l'OGMN devra s'assurer qu'il possède suffisamment de personnel pour respecter les exigences du FRA-M.A.706 pour gérer les responsabilités d'entretien quelle que soit l'option retenue.

MAC M.A.202 (a) - Compte-rendu d'évènements

Des personnes responsables devront être désignées au sein de l'organisme afin de s'assurer que le détenteur du CdT reçoive des comptes-rendus d'évènements suffisamment détaillés pour lui permettre de délivrer des instructions ou recommandations à tous les OGMN.

Une liaison avec le détenteur du CdT est nécessaire pour s'assurer que les informations publiées ou proposées permettront la résolution du problème ou l'obtention d'une solution à un problème particulier.

Un OGMN ou un OE agréé devrait désigner des responsables qualifiés avec une autorité clairement affirmée pour coordonner les actions sur les évènements relatifs à la navigabilité et initier toutes investigations et tous suivis nécessaires.

Ces comptes-rendus relatifs à un risque sérieux pour la navigabilité de l'aéronef concernent a minima les évènements suivants :

- crises importantes, déformations permanentes, abrasion ou importante corrosion de la structure, découvertes durant l'entretien programmé de l'aéronef ou d'un élément d'aéronef ;
- défaillance de tout système d'urgence durant un test programmé.

La DGA a édité un fascicule listant de façon exhaustive les évènements pour lesquels l'OGMN doit rendre compte.

MAC M.A.202 (b) - Compte-rendu d'évènement

Les comptes-rendus peuvent être transmis par tout moyen (ex : électronique, postal, fac-similé).

Chaque compte-rendu devrait contenir au minimum les informations suivantes :

- nom de l'organisme ou du rédacteur et le numéro d'agrément lorsque existant ;
- informations nécessaires pour identifier l'aéronef ou l'élément d'aéronef incriminé ;
- date et heure relatives aux limitations (calendaires, horaires, éléments à durée de vie limitée, etc.) en tenant compte des heures de vols/cycles/atterrissages/etc. ;
- détails de l'évènement.

Sous-partie C - MAINTIEN DE LA NAVIGABILITÉ

MAC M.A.301 . 1 - Tâches du maintien de la navigabilité

1. La notion de « visite pré-vol » intègre toutes les actions nécessaires destinées à s'assurer que l'aéronef est prêt pour le vol prévu. Cela devrait inclure a minima :
 - a) une inspection visuelle externe de l'aéronef ainsi que des équipements d'urgence, notamment pour détecter tout signe évident d'usure, défaut ou fuite hors tolérances. De plus, la présence de tout équipement requis, incluant les équipements de sécurité, doit avoir été vérifiée ;
 - b) une inspection du compte-rendu matériel (CRM) pour s'assurer que :
 - tout défaut reporté n'a pas de conséquence négative sur le vol prévu ;
 - tout l'entretien dû n'arrive pas en butée avant la fin du prochain vol ;
 - c) un contrôle des fluides et du carburant afin de s'assurer des niveaux, de leur qualité et des enregistrements correspondants ;
 - d) un contrôle de la fermeture correcte de toutes les portes et capots ;
 - e) un contrôle du retrait effectif des systèmes de sécurité des trains d'atterrissages, caches « Pitot », protections des moteurs, systèmes de sécurité (broches, capots, ...) des emports et des armements ;
 - f) un contrôle de toutes les surfaces : cellule et moteurs (absence de glace, de neige, de sable, etc.).
2. Les tâches telles que la vérification ou le remplissage des niveaux d'huile, les pleins carburant et le gonflage des pneumatiques, devraient être intégrées à la visite pré-vol. Les instructions relatives à la visite pré-vol, lorsque le remplissage ou le gonflage effectué indique une consommation anormale, devraient renvoyer à la procédure à appliquer ainsi qu'aux actions d'entretien à appliquer par l'organisme agréé.
3. Un OGMN devrait définir au sein de son MGN les indications relatives aux tâches et responsabilités de la visite pré-vol, y compris celles du sous-traitant, et la manière dont le système qualité intègre ce sujet. Il devrait être démontré à l'OCN que le personnel exécutant ces tâches a bien reçu la formation appropriée. Cette formation devrait être décrite au sein du MGN.

MAC M.A.301 . 2 - Tâches du maintien de la navigabilité

L'OGMN devrait avoir un système capable de s'assurer que tout défaut affectant la navigabilité de l'aéronef est corrigé dans les limites de l'exploitation permise par la Liste minimale d'équipement (LME) ou la « configuration deviation list » (CDL). De plus, la correction de ces défauts ne peut pas être repoussée sans une procédure de l'OGMN approuvée par l'OCN.

Un système devrait être mis en œuvre afin d'évaluer l'efficacité du processus de maîtrise de la correction de tout défaut affectant la sécurité d'exploitation.

Le système devrait intégrer :

- a) pour les incidents et les défauts significatifs : une surveillance des défauts et incidents qui se sont produits en vol ainsi que des défauts découverts durant l'entretien, en soulignant ceux qui sont identifiés comme significatifs ;
- b) pour les incidents et les défauts répétitifs : une surveillance des défauts survenus en vol ainsi que des défauts découverts durant l'entretien, en soulignant ceux qui sont répétitifs ;

- c) pour les travaux reportés : une surveillance des différents types de travaux reportés (une anomalie découverte lors de l'utilisation opérationnelle ou une anomalie découverte lors de l'entretien) ;
- d) pour le remplacement non programmé : analyse des causes des remplacements non programmés d'éléments d'aéronef et prise en compte dans l'efficacité du programme de fiabilité.

Lorsqu'il y a un cumul de défauts reportés, l'analyse des restrictions d'utilisation ne devrait pas se limiter à la simple application de la LME.

Lorsque cela est possible, les travaux reportés devraient être portés à la connaissance du personnel navigant avant leur arrivée à l'aéronef.

MAC M.A.301 . 3 - Tâches du maintien de la navigabilité

L'OGMN devrait avoir un système pour s'assurer que toutes les visites sont réalisées dans les délais impartis conformément au programme d'entretien approuvé et que, chaque fois qu'une telle visite ne peut être réalisée, son décalage est possible selon une procédure acceptable par l'OCN, précisée dans le MGN.

MAC M.A.301 . 4 - Tâches du maintien de la navigabilité

L'OGMN devrait avoir un système d'analyse de l'efficacité du programme d'entretien qui tienne compte des contraintes logistiques, des défauts et dysfonctionnements connus. Ce système devrait inclure un processus d'évolution du programme d'entretien en fonction des résultats de cette analyse.

MAC M.A.301 . 5 - Tâches du maintien de la navigabilité

Le maintien de la navigabilité d'un aéronef et le bon fonctionnement des équipements opérationnels et de secours, pour tous les types d'aéronefs, consiste notamment, en l'exécution de toute :

- directive opérationnelle ayant un impact sur le maintien de la navigabilité, y compris les règles opérationnelles ;
- exigence du maintien de la navigabilité requise par l'autorité technique.

MAC M.A.301 . 7 - Tâches du maintien de la navigabilité

L'OGMN devrait définir et mettre en œuvre une politique d'évaluation des documents d'informations « non obligatoires » mais relatifs à la navigabilité d'un aéronef. Ces « informations de navigabilité non obligatoires » recouvrent les « bulletin service », « lettre service » et autres informations dont l'application n'est pas impérative et qui sont conçus par l'autorité technique, le constructeur ou un organisme de conception agréé, pour un aéronef ou ses équipements.

MAC M.A.302 - Programme d'entretien

1. Le terme « programme d'entretien » englobe toutes les tâches d'entretien programmées, les procédures associées ainsi que les pratiques d'entretien standard.
2. L'aéronef ne peut être entretenu que selon un seul programme d'entretien approuvé. Lorsqu'on change de PEA (passage d'un OGMN vers un autre OGMN par exemple), il faut éventuellement effectuer une visite de recalage. Ceci implique que si un dossier de visite d'entretien a été préparé, mais n'est pas encore lancé, il est nécessaire de le mettre en accord avec le nouveau PEA.
3. Le contenu du programme d'entretien devrait être revu au minimum durant la revue annuelle du programme de fiabilité.
4. Le programme d'entretien devrait contenir :
 - a) une introduction définissant son contenu ;
 - b) les inspections requises ;
 - c) les tolérances pouvant être admises ;
 - d) les procédures permettant de gérer les évolutions des intervalles d'entretien (tolérances).
5. Le programme d'entretien approuvé devrait intégrer toutes les exigences publiées par le détenteur du CdT.
6. Les tâches répétitives issues de modifications ou réparations devraient être intégrées au sein du manuel d'entretien.

MAC M.A.302 (d) - Programme d'entretien - conformité

1. Un OGMN devrait établir un programme d'entretien basé sur l'ensemble de la documentation constructeur définissant les tâches à accomplir et les délais associés. De plus, celui-ci devrait inclure toutes les tâches relatives aux éléments d'aéronef.
2. Les données d'entretien issues de l'autorité technique devraient être prises en compte dans le programme d'entretien de l'OGMN.
3. Lorsqu'un programme de revue d'entretien (dit MRB – Maintenance Review Board) a été développé par l'autorité technique, l'OGMN devrait baser son programme d'entretien sur ces recommandations.
4. Tout programme associé, qu'il s'agisse d'un programme de surveillance de la fiabilité ou d'un programme d'entretien prédictif (« health monitoring »), devrait être intégré au programme d'entretien.
5. Un aéronef pour lequel un programme de revue d'entretien (dit MRB) a été développé nécessite que le programme d'entretien de l'OGMN spécifie les références du MRB pour les tâches concernées. Cela n'empêche pas l'OGMN de définir un programme au vu de son retour d'expérience de l'exploitation de l'appareil, mais lui demande simplement de tracer les liens avec les différentes recommandations (MRB, programme d'entretien constructeur, etc.).
6. Un programme d'entretien qui n'a pas fait l'objet d'un MRB devrait s'appuyer sur un programme de fiabilité. Ce dernier devrait être intégré au programme d'entretien approuvé.

MAC M.A.302 (f) - Programme d'entretien – programme de fiabilité

1. Un programme de fiabilité devrait prendre en compte le retour d'expérience concernant l'ensemble des éléments du programme d'entretien, y compris ceux relatifs aux éléments d'aéronef.
2. Le programme de fiabilité du manuel d'entretien devrait être d'autant plus développé que celui du constructeur ne le serait pas.
3. Le but d'un programme de fiabilité est de s'assurer de l'efficacité et de la périodicité des tâches d'entretien.
4. Un programme de fiabilité peut avoir comme conséquence une augmentation ou une diminution de certaines tâches d'entretien ainsi qu'une révision intégrant ces évolutions.
5. Le programme de fiabilité lorsqu'il existe constitue un moyen adapté de surveillance de l'efficacité du PEA.

MAC M.A.304 - Données de modifications et réparations

Un organisme réparant un aéronef ou un élément d'aéronef devrait évaluer :

- les dommages par rapport aux données de réparations approuvées ;
- les actions à mener ne rentrant pas dans les limites ou champs de ces données.

Cela peut requérir une ou plusieurs de ces options :

- réparation par échange des éléments endommagés ;
- demande d'assistance technique au détenteur du CdT ou à un organisme partie FRA-21 ;
- approbation par l'autorité technique d'une solution de réparation.

MAC M.A.305 (d) - Système d'enregistrement du maintien de navigabilité des aéronefs

Les informations sur les heures, dates, cycles, etc., devraient donner une vision générale de l'état de l'aéronef et de ses éléments (délai avant prochaine visite).

Le statut des éléments d'aéronef à durée de vie limitée devrait indiquer les heures, les cycles, les durées (calendaires) totalisés par ces éléments ainsi que les heures/cycles/temps restants jusqu'aux limites de vie.

Le statut des CN devrait préciser celles qui sont applicables, incluant les révisions et les amendements. Lorsqu'une CN s'applique à plusieurs « Serial number » (SN), cela devrait apparaître sur le statut. Le statut devrait spécifier la date d'application de la CN, ainsi que les heures de vol et cycles lorsque des actions sont à réaliser (inspections, etc.). Pour les CN répétitives, seule la dernière application devrait apparaître. Lorsque la CN propose un choix d'application, le statut devrait également préciser quelle partie et / ou méthode ont été appliquées.

Le statut des modifications et réparations consiste en une liste des modifications et réparations appliquées sur l'aéronef et intégrant les données justifiant la conformité aux exigences de navigabilité. Elles peuvent être issues d'un supplément au certificat de type (STC), d'une DTC (bulletin service, ...), des données de réparation, ou toute autre donnée d'entretien.

Les données de justification peuvent être :

- a) le programme d'entretien approuvé ;
- b) le schéma (liste, production) ou les données d'installation ;
- c) le rapport d'étude (effort, fatigue, tolérance, analyse de défaut, etc.) ;
- d) les tests au sol et en vol ;
- e) les données de masse et de centrage ;
- f) les suppléments aux manuels de réparations et de maintenance ;
- g) les évolutions du programme d'entretien et données d'entretien pour le maintien de la navigabilité ;
- h) le supplément au manuel de vol.

Certains moteurs sont constitués de plusieurs modules : le suivi du temps de vol du moteur dans son ensemble n'est pas suffisant. Les heures de fonctionnement de chaque module devraient donc être suivies individuellement. Les enregistrements de maintien de la navigabilité devraient donc être conservés avec chaque module et devraient permettre de démontrer la conformité aux exigences en matière de maintien de navigabilité spécifiques à chacun des modules.

MAC M.A.305 (h) - Système d'enregistrement du maintien de navigabilité des aéronefs

Lorsque l'OGMN délègue l'enregistrement du maintien de la navigabilité à un OE FRA-145, il en conserve néanmoins la responsabilité. S'il cède l'aéronef à un autre OGMN, il est également responsable du transfert de ces enregistrements au nouvel OGMN.

L'archivage du maintien de la navigabilité devrait être réalisé par support papier, informatique ou une combinaison des deux. Un archivage par microfilm ou disque optique est également acceptable. Tous les enregistrements doivent rester lisibles durant toute la période d'archivage requise.

Les supports papiers devraient résister à une utilisation normale (maniement et écriture).

Les systèmes informatiques devraient avoir un système de sauvegarde quotidienne. Chaque terminal devrait disposer d'un système de sécurité afin que la base de données ne puisse être altérée par du personnel non autorisé.

Les détails des modifications et réparations devraient intégrer les données relatives à la conformité aux exigences de navigabilité. Cela peut être des STC, DTC, SRM (Manuel de réparation structurale) ou tout autre document similaire.

Les enregistrements du maintien de navigabilité devraient être conservés dans un endroit protégé du feu, des inondations, du vol et de tout risque d'altération. Les sauvegardes sur support informatique (CD, etc.), devraient être stockées dans un endroit sûr et différent de celui des documents de travail. La reconstitution d'enregistrements détruits peut être réalisée par un renvoi à d'autres enregistrements et par une recherche du temps d'exploitation. Lorsque cela a été réalisé et que l'enregistrement est encore incomplet, l'OGMN peut décrire les pertes et faire une estimation du temps d'exploitation. La reconstitution des enregistrements est soumise à l'acceptation de l'OCN.

Dans le cas de destruction d'enregistrements, de l'entretien additionnel peut être exigé.

MAC M.A.305 (h) 6 - Système d'enregistrement du maintien de navigabilité des aéronefs

Pour ce paragraphe, un « élément d'aéronef vital pour la sécurité du vol » signifie que cet élément a une limite de vie ou une limitation de navigabilité, ou est un élément majeur tel que les commandes de vol ou le train d'atterrissage.

MAC M.A.306 (a) - Système de compte-rendu matériel de l'exploitant

Le système de CRM de l'exploitant est un système permettant l'enregistrement :

- des défauts découverts durant l'exploitation ;
- de l'entretien réalisé entre deux visites programmées.

Il est en outre utilisé pour notifier les informations d'entretien et de sécurité des vols dont le pilote doit avoir connaissance.

Le CRM peut être un simple document comme un système complexe. Dans tous les cas, chaque case devrait contenir les informations requises pour assurer la gestion du maintien de la navigabilité.

MAC M.A.307 (a) - Transfert des enregistrements de maintien de navigabilité d'aéronef

Lorsqu'un OGMN perd la responsabilité de gestion du maintien de navigabilité d'un aéronef, tous les enregistrements de maintien de navigabilité de cet aéronef devraient être soit :

- transmis au nouvel OGMN responsable de la gestion du maintien de la navigabilité ;
- stockés par l'autorité.

Le cas d'une location d'un aéronef sans équipage n'est généralement pas considéré comme un « transfert permanent d'aéronef », si cette location dure moins de six mois. Toutefois, dans ce cas, l'OCN considérerait comme satisfaisant le transfert des enregistrements de maintien de navigabilité au locataire pour la durée de la location ou la facilité d'accès à ces enregistrements.

Sous-partie D - NORMES D'ENTRETIEN

MAC M.A.401 (b) - Données d'entretien

1. Excepté les cas spécifiés dans le sous-paragraphe 2 ci-dessous, tout organisme réalisant l'entretien de l'aéronef devrait, de la préparation à la réalisation, avoir accès et utiliser :
 - a) toute la réglementation FRA et MAC relative à l'entretien ;
 - b) toutes les exigences d'entretien émises par l'autorité technique ;
 - c) toutes les CN ;
 - d) les sections appropriées du programme d'entretien approuvé, du manuel de maintenance, du manuel de réparation, des données d'inspection structurale supplémentaires, des données de contrôle de la corrosion, des DTC, des données de modifications approuvées, du manuel de contrôle non destructif, du catalogue des éléments (TCI), des données du CdT ou STC.
2. De plus, pour la réalisation d'entretien d'éléments d'aéronef, tout organisme devrait détenir les sections appropriées du manuel de réparation et de maintenance, les DTC ainsi que tout document d'entretien émis par le détenteur du CdT ou STC.

MAC M.A.401(c) - Données d'entretien

1. Les données sont considérées disponibles pour le personnel mécanicien lorsqu'elles se situent à proximité de l'aéronef ou de l'élément d'aéronef faisant l'objet de l'entretien.
2. Lorsque des systèmes informatiques sont utilisés, le nombre d'ordinateurs devrait correspondre au nombre de personnes nécessaires pour réaliser la charge de travail, à moins que des copies papiers ne soient disponibles. La gestion devrait être la même dans le cas d'utilisation de microfilms ou microfiches.
3. Les tâches d'entretien devraient être transcrites sur les cartes de travail et divisées pour chaque phase pour s'assurer de l'enregistrement de la réalisation de l'entretien. Une importance particulière devrait être accordée à différencier et spécifier la réalisation de la tâche (dépose, pose, test). Dans le cas de tâche d'entretien longue nécessitant une succession de personnel pour la réaliser, il pourrait être nécessaire d'utiliser des cartes de travail supplémentaires pour indiquer ce que chaque personne accomplit. Un système de cartes de travail devrait renvoyer à des tâches d'entretien précises.
4. Les données d'entretien devraient être tenues à jour par :
 - des abonnements ;
 - la vérification que tous les amendements (mises à jour) ont été reçus ;
 - une surveillance du statut des amendements (mises à jour).

MAC M.A.402 (a) - Exécution de l'entretien

1. Lorsqu'un OE est amené à effectuer un entretien pour lequel il n'est pas agréé, son personnel de certification ne peut pas délivrer l'approbation pour remise en service (APRS) et doit donc travailler sous la supervision de personnel dûment certifié. Le personnel de l'OE peut uniquement réaliser l'entretien pour lequel le superviseur peut délivrer l'APRS, celui-ci devant personnellement vérifier que le travail ait été réalisé correctement. Dans ce cas, les mécaniciens licenciés devraient s'assurer que toute personne entretenant l'aéronef ou élément d'aéronef, possède une formation et expérience satisfaisante et qu'elle est capable de réaliser la tâche requise. Il en est de même pour les tâches spécialisées telles que la soudure, pour lequel le personnel devrait avoir une qualification reconnue officiellement.
2. Les normes d'inspection et d'entretien appliquées aux tâches d'entretien devraient correspondre aux normes et pratiques recommandées par le constructeur, publiées dans la documentation d'entretien du constructeur. Si elles n'existent pas, le personnel d'entretien devrait appliquer les normes et procédures publiées par l'autorité technique. Les normes d'entretien utilisées devraient contenir les méthodes, techniques et pratiques acceptables par l'autorité technique.

3. Double inspection (ou double contrôle)

Une double inspection (ou un double contrôle) est une inspection effectuée par :

- une première personne autorisée à signer la tâche et qui assume la pleine responsabilité de la réalisation du travail ;
- une seconde personne compétente et indépendante qui atteste de la réalisation du travail sans qu'un défaut n'ait été trouvé.

La seconde personne indépendante ne délivrera pas l'APRS ; elle n'a donc pas à détenir les privilèges de certification. Cependant, elle devra être qualifiée pour réaliser l'inspection (ou le contrôle).

- a) Les données du constructeur pour le maintien de la navigabilité devraient être appliquées lorsqu'elles requièrent une double inspection ou un double contrôle.
- b) En l'absence de normes d'inspection et d'entretien de la part du constructeur, les tâches d'entretien qui concernent un démontage, ou un système de contrôle de l'aéronef dont le mauvais fonctionnement aurait un impact sur la sécurité du vol, devraient être considérées comme des tâches d'entretien critiques nécessitant une double inspection (ou double contrôle).

Note : un système de contrôle de l'aéronef peut se rapporter à un système ayant une incidence sur la trajectoire, l'attitude ou la propulsion de l'aéronef, incluant les commandes de vol, hélices ou moteurs, les systèmes de contrôle et mécanismes associés.

- c) Les doubles inspections (ou doubles contrôles) devraient être réalisées par au moins deux personnes.
L'enregistrement de ces doubles inspections (ou doubles contrôles) devrait comprendre les deux signatures avant que l'APRS ne soit délivrée.
- d) Lorsque le travail est réalisé sous le contrôle d'un OE agréé, celui-ci devrait avoir des procédures pour démontrer que les signataires ont une formation et une expérience sur les systèmes de contrôle inspectés.
- e) En résumé, les tâches d'entretien suivantes (liste non exhaustive) devraient faire l'objet d'une double inspection (ou double contrôle) :
 - installation, haubanage et réglage des commandes de vol ;
 - installation de moteurs, hélices ou rotors ;
 - révision, calibration ou haubanage d'éléments d'aéronef tels que les moteurs, hélices, transmissions ou boîtes de transmissions ;
 - pose et dépose de sièges éjectables ;
 - ...

Les éléments suivants devraient être pris en compte dans le cadre de la définition des tâches faisant l'objet d'une double inspection (ou double contrôle) :

- erreurs de tâches d'entretien, ainsi que ses conséquences ;
 - informations provenant d'un système de compte-rendu.
- f) Lors de la vérification des systèmes de contrôle ayant fait l'objet d'un entretien, la personne signant la tâche ainsi que celle réalisant la double inspection (ou double contrôle), devront vérifier les points suivants :
- assemblage et verrouillage de toutes les parties du système qui ont été déconnectées ;
 - mouvement de l'ensemble du système conformément à son champ d'action ;
 - tension et coulissage des câbles ;
 - sens de fonctionnement du système ;
 - systèmes redondants lorsque existant.

Si plusieurs systèmes de contrôle sont interconnectés, les interconnexions devraient être vérifiées.

MAC M.A.402 (b) - Exécution de l'entretien

En réalisant l'entretien, le personnel doit utiliser l'outillage, les équipements et les bancs de tests nécessaires pour réaliser le travail conformément aux normes d'inspection et d'entretien.

Tous les types d'inspections ou de calibrations devraient être réalisés suivant les données du constructeur de l'équipement.

La calibration des outillages devrait faire l'objet d'une traçabilité acceptable selon la norme.

Une norme signifie ici, une norme établie ou publiée par un organisme officiel.

Si l'organisme responsable de la conception recommande des équipements et bancs de tests spéciaux, le personnel devrait les utiliser ou utiliser ceux considérés comme équivalents par l'autorité technique.

Tous les travaux devraient être réalisés avec une qualité suffisante pour que l'aéronef ou ses éléments soient dans un état similaire à l'origine (y compris avec modification) (aérodynamique, fatigue, résistance vibratoire, détérioration et autres qualités affectant la navigabilité).

MAC M.A.402 (d) - Exécution de l'entretien

L'environnement de travail devrait être approprié aux tâches d'entretien devant être réalisées afin que l'efficacité du personnel soit optimale:

- a) la température ambiante devrait être suffisante pour que les travaux puissent être effectués sans gêne ;
- b) la contamination aéroportée (sable, particules de peinture, limaille, etc.) devrait être suffisamment réduite pour empêcher qu'elle ne dégrade l'aéronef et ses éléments. Si cela n'est pas possible, toutes les ouvertures de l'aéronef (systèmes) et de ses éléments devraient être protégées en attendant que des conditions acceptables soient rétablies ;
- c) l'éclairage devrait être suffisant pour s'assurer que les entretiens et inspections puissent être réalisés efficacement ;
- d) le niveau de bruit ne devrait pas permettre de distraire le personnel d'inspection. Si cela n'est pas possible, il devrait avoir à disposition des équipements pour réduire le niveau sonore.

MAC M.A.402 (e) - Exécution de l'entretien

Les installations devraient être appropriées à l'entretien programmé. Cela pourrait nécessiter des hangars qui soient suffisamment grands et disponibles.

Les ateliers d'éléments d'aéronef devraient être suffisamment grands pour accueillir les éléments devant être entretenus.

La protection contre les intempéries nécessite que les hangars et ateliers soient étanches à la pluie, glace, neige, vent et poussière, etc.

MAC M.A.403 (b) - Défauts d'aéronefs

Une évaluation des risques et des causes potentielles de tous défauts d'aéronefs (interaction) pouvant affecter la sécurité du vol devrait être faite afin d'initier toutes investigations et analyses nécessaires à l'identification des causes des défauts.

MAC M.A.403 (d) - Défauts d'aéronefs

Tous les défauts reportés devraient être portés à la connaissance de l'équipage dès que possible, avant la prise en compte de l'aéronef.

Les défauts reportés devraient être transcrits sur des bons de commande lors d'une visite programmée appropriée. Tout défaut reporté n'ayant pas fait l'objet d'une correction devra être rajouté sur la liste des travaux reportés en conservant la date originale du défaut.

Les éléments d'aéronef et les composants nécessaires à la correction des défauts devraient faire l'objet d'une commande prioritaire et être installés à la première opportunité.

Sous-partie E - ÉLÉMENTS D'AÉRONEF**MAC M.A.501 (a) - Installation**

1. Pour s'assurer qu'un élément d'aéronef est dans un état satisfaisant, l'OE agréé devrait réaliser des contrôles et vérifications.
2. La réalisation de ces contrôles et vérifications devrait être effectuée avant l'installation de l'élément sur l'aéronef.
3. Des contrôles typiques sont précisés dans la liste, non exhaustive, suivante :
 - a) vérifier l'état général de l'élément et de son emballage pour s'assurer que tout dommage n'affecte pas l'intégrité de l'élément ;
 - b) vérifier que la durée de conservation de l'élément ne soit pas expirée ;
 - c) vérifier que l'emballage soit approprié aux types d'éléments (ex : électrostatique, etc.) ;
 - d) vérifier que l'élément dispose de tous les bouchons et couvercles, correctement installés pour empêcher toute contamination. Du ruban adhésif ne devrait pas recouvrir des connections électriques ou des ouvertures de contenant de liquide car le résidu de la bande adhésive pourrait isoler les connections électriques ou contaminer le liquide (hydraulique, carburant, etc.).
4. Le but de la FRA Form. 1 ou tout document équivalent est de mettre ou remettre en service un élément d'aéronef pour autoriser sa pose ou sa repose sur aéronef ou un autre élément d'aéronef.
Ce document est émis à l'issue de :
 - la fabrication de l'élément ;
 - la réalisation de travaux d'entretien sur l'élément, dans un organisme agréé ;
 - la dépose de cet élément depuis un aéronef (ou élément d'aéronef).
5. Pour le respect de la partie FRA-M, un document équivalent à la FRA Form. 1 peut être :
 - a) une JAA Form. One ;
 - b) une EASA Form. One ;
 - c) un document de conformité délivré par un constructeur ou un détenteur d'un CdT, STC, etc.
6. Tout élément ne peut être installé sur un aéronef que s'il dispose d'une FRA-Form 1 ou d'un document équivalent.

MAC M.A.501 (b) - Installation

1. La FRA Form. 1 identifie la navigabilité et le statut de l'élément d'aéronef.
2. Le remplacement d'un élément d'aéronef ne devrait être effectué qu'après que l'OE se soit assuré que l'élément satisfasse aux exigences du constructeur (stockage, interchangeabilité, etc.).

3. L'OE doit s'assurer que l'élément d'aéronef réponde aux standards requis tels que les modifications. Cela peut être fait par consultation du catalogue des éléments ou des composants (TCI, etc.) ou toutes autres données approuvées (DTC, etc.). Une attention particulière doit être portée sur les consignes de navigabilité applicables ainsi que sur le statut des éléments à durée de vie limitée.

MAC M.A.501(c) - Installation

1. Les pièces standards sont des pièces produites conformément aux spécifications de l'industriel, de l'Agence européenne de sécurité aérienne (EASA) et de l'autorité technique, qui incluent la conception, la production, les tests et l'identification de ces pièces. Les spécifications devraient préciser toutes les informations nécessaires à la production et à la vérification de la conformité de la pièce. Les pièces qui peuvent être considérées comme standards sont par exemple, des variomètres électriques, des indicateurs de dérapage, des sondes à énergie, des calculateurs de trajectoire, des ordinateurs de navigation, etc.
2. Pour désigner comme standard une pièce, le détenteur du CdT doit publier un manuel de pièces standards ou faire référence dans le catalogue des pièces à une spécification nationale ou internationale (ex : diode, condensateur, etc.).
3. Les documents accompagnant la pièce devrait clairement spécifier le standard et sa conformité de la part du producteur et du fournisseur. Certaines pièces sont soumises à des conditions de stockage ou limite de vie ; cela devrait être notifié sur les documents ou l'emballage.

MAC M.A.501 (d) - Installation

1. Le matériel consommable est tout matériel qui ne peut être utilisé qu'une seule fois : joint, lubrifiant, amalgame, composé, peinture, teinture chimique, enduit, etc.
2. Les matières premières sont tous les matériaux qui nécessitent un travail supplémentaire pour en faire un élément d'aéronef : métal, plastique, bois, tissu, etc.
3. Les matières à la fois premières et consommables ne devraient être acceptées qu'après contrôle de la spécification requise. Les matériaux ou leurs emballages devraient être identifiés avec la spécification et le numéro de lot.
4. Les documents accompagnant tout matériel devraient clairement mentionner l'identification du matériel et la déclaration de conformité de la part du producteur et du fournisseur. Certaines pièces sont soumises à des conditions de stockage ou limite de vie ; cela devrait être notifié sur les documents ou l'emballage.
5. La FRA Form. 1 ou équivalent n'est normalement pas délivrée pour ces matériels ou matériaux et ne devrait donc pas être requise. La spécification des matériels est identifiée par les données du détenteur du certificateur de type excepté dans le cas où l'autorité technique a accepté d'autres solutions.
6. Les éléments achetés en lot (attache, etc.) devraient être fournis dans l'emballage d'origine du constructeur. L'emballage devrait spécifier le « Part/Number » (P/N), le numéro de lot et la quantité. Les documents accompagnant le matériel devrait préciser le P/N, le numéro de lot, la quantité et l'approvisionnement de l'industriel. Si le matériel est composé de différents lots, la documentation requise devra être fournie pour chaque lot.
7. En utilisant un matériel consommable ou brut sur un aéronef ou élément d'aéronef, qui a un impact direct sur la CDCCL, il faut s'assurer que celle-ci n'ait pas été compromise.

MAC M.A.504 (b) - Contrôle des éléments d'aéronef inutilisables

1. Le personnel de certification d'élément d'aéronef devrait s'assurer de l'identification des éléments d'aéronef inutilisables.
2. Le statut « inutilisable » d'un élément d'aéronef devrait clairement être identifié à l'aide d'une étiquette avec les données d'identification et toutes informations utiles concernant les actions à mener. Ces informations devraient contenir le temps d'exploitation, l'état d'entretien, les conditions de stockage, les pannes, les défauts, l'exposition à des conditions environnementales dégradées ou préciser si elles sont liées à un incident ou à un accident. Des moyens devraient être mis en œuvre pour prévenir une séparation involontaire de l'étiquetage par rapport à l'élément.

MAC M.A.504 (c) - Contrôle des éléments d'aéronef inutilisables

1. Les éléments suivants devraient être classifiés comme irrécupérables :
 - a) les éléments avec des défauts non réparables, visibles ou non ;
 - b) les éléments ne répondant pas aux spécifications de conception et ne pouvant être mis en conformité ;
 - c) les éléments sujets à des modifications inacceptables ou dont le défaut est irréversible ;
 - d) les pièces à durée de vie limitée qui ont atteint ou dépassé leur limite de vie ou dont les enregistrements manquent ou sont incomplets ;
 - e) les éléments ne pouvant être remis en état navigable suite à une exposition à :
 - des contraintes mécaniques importantes ;
 - la chaleur ;
 - a) des conditions environnementales défavorables.
 - f) les éléments dont la conformité à une consigne de navigabilité ne peut être établie ;
 - g) les éléments dont l'enregistrement du maintien de la navigabilité et/ou de la traçabilité du constructeur ne peuvent être retrouvés.
2. Une pratique courante chez les détenteurs d'éléments d'aéronef consiste à se défaire des éléments irrécupérables par leur vente, leur mise au rebut ou leur transfert. Dans certains cas, ces éléments sont réapparus dans l'inventaire des pièces actives du marché aéronautique civil, pour être proposés à la vente. La dissimulation du statut véritable de l'élément ainsi que les pratiques destinées à les faire passer comme utilisables se sont traduites dans les faits par l'utilisation, sur avion, d'éléments en réalité non conformes et inutilisables. En conséquence, les organismes disposant d'éléments d'aéronef irrécupérables devraient prendre en compte la possibilité que ces éléments fassent l'objet ultérieurement d'une déclaration frauduleuse pour être vendus comme s'ils étaient des éléments conformes. Des précautions devraient être prises pour s'assurer que les éléments irrécupérables soient traités de sorte à ne pas pouvoir être remis en service.

MAC M.A.504 (d) 2 - Contrôle des éléments d'aéronef inutilisables

1. La détérioration devrait être accomplie de telle manière que l'élément soit inutilisable pour sa fonction d'origine. Les éléments détériorés ne devraient pas permettre d'être retravaillés ou camouflés pour donner l'apparence d'être navigable, par exemple par : placage, réduction, re-filetage, soudage, usinage, nettoyage, polissage, peinture.
2. La détérioration devrait être accomplie par une ou plusieurs des procédures suivantes :
 - a) l'aiguillage ;
 - b) l'abrasion ;
 - c) la suppression d'une patte majeure ou autre accessoire ;
 - d) la distorsion définitive de la pièce ;
 - e) le perçage avec une scie ou chalumeau ;
 - f) la fonte de la pièce ;
 - g) le découpage en plusieurs pièces ;
 - h) toute autre méthode acceptée par l'OCN ou l'autorité technique.
3. Les procédures suivantes sont des exemples de détérioration qui n'ont souvent pas de succès car n'ayant pas un caractère définitif :
 - a) les tampons ou la gravure ;
 - b) la pulvérisation de peinture ;
 - c) les petites distorsions, incisions ou marques de marteau ;
 - d) l'identification par étiquetage ou marques ;
 - e) le perçage de petits trous ;
 - f) le découpage en deux pièces.

4. Les organismes qui détériorent, dans cette optique, un élément d'aéronef devraient fournir au constructeur les données, le numéro de série et le statut final de l'élément.

MAC M.A.504 (e) - Contrôle des éléments d'aéronef inutilisables

Un OE peut proposer, en accord avec le détenteur du composant, de remettre en service un élément irrécupérable pour une utilisation annexe à l'exploitation, telle que formation, recherche, développement, etc. Dans ces conditions, la détérioration n'est pas appropriée. Les méthodes suivantes (certaines volontairement redondantes) devraient être utilisées pour empêcher l'élément de revenir dans le circuit de ravitaillement :

- a) un marquage ou un tampon définitif de l'élément tel que « NON NAVIGABLE » (marquage à l'encre n'est pas une méthode acceptable) ;
- b) la suppression du P/N ;
- c) la suppression de la plaque d'identification ;
- d) la conservation d'une traçabilité (système de responsabilités) par numéro de série ou autre donnée individuelle des éléments irrécupérables transférés ;
- e) l'intégration de procédures concernant de tels éléments lors de contrats (ou accord) de transfert de ces éléments.

Note : les éléments irrécupérables ne devraient pas être transmis à toute personne ou organisme réputé pour remettre dans le circuit aéronautique de tels éléments.

Sous-partie G - ORGANISME DE GESTION DU MAINTIEN DE LA NAVIGABILITÉ

MAC M.A.704 - Manuel des spécifications de l'OGMN

Le but du MGN est d'établir des procédures, moyens, méthodes de l'organisme agréé FRA-M.A sous-partie G (et sous-partie I le cas échéant). La conformité de son contenu sera assurée par le respect des exigences de la partie FRA-M.

MAC M.A.705 - Installations

Les bureaux devraient permettre aux personnes assurant les charges de gestion du maintien de la navigabilité, de planification, d'enregistrement technique, et de qualité de réaliser leurs tâches dans des conditions acceptables.

MAC M.A.706 - Exigences en matière de personnel

1. Une personne ou un groupe d'individus devrait être responsable de la gestion du maintien de la navigabilité. Selon la taille de l'organisme et de son organisation, les fonctions de gestion de maintien de la navigabilité peuvent être réparties ou combinées entre plusieurs responsables. Cependant, le système qualité doit être indépendant des autres fonctions.
2. Le nombre de personnes et leur qualification dépendent des tâches à réaliser et de leur complexité (nombre et types, exploitation et complexité des aéronefs) ainsi que de l'entretien et de la sous-traitance. Ainsi le nombre et la qualification du personnel peuvent beaucoup varier selon les organismes.
3. Pour permettre à l'OCN d'accepter le nombre et la qualification du personnel, l'organisme devrait analyser les tâches à réaliser, la manière de les traiter, ainsi que les responsabilités inhérentes. Lors d'une évolution significative de ces tâches, l'analyse devrait être revue afin d'ajuster ce nombre et cette qualification du personnel.
4. La personne ou le groupe de personnes désigné devrait avoir :
 - une expérience dans la mise en œuvre des normes de sécurité aéronautique et une pratique de l'exploitation
 - d'une flotte ;
 - une connaissance des procédures et des exigences opérationnelles ;
 - une connaissance des systèmes qualité ;
 - cinq ans d'expérience significative en entretien aéronautique dont au moins deux ans dans une fonction
 - appropriée ;

- une formation d’officier mécanicien dispensée à l’école d’officiers de l’armée de l’air,
- **ou** un niveau Master aéronautique ;
- **ou** une formation de mécanicien aéronautique dispensée à l’école de formation des sous-officiers de l’armée de l’air avec une expérience significative et une formation additionnelle à la gestion du maintien de la navigabilité ;
- **ou** un niveau mécanicien aéronautique avec une expérience significative et une formation additionnelle à la gestion du maintien de la navigabilité ;
- une connaissance du MGN ;
- une connaissance significative d’un type d’aéronef à travers une familiarisation à un type ;
- une connaissance des méthodes d’entretien.

MAC M.A.706 (f) - Exigences en matière de personnel

Pour le personnel de l’OGMN impliqué dans la gestion des limitations de type CDCCL une formation additionnelle sur les réservoirs carburant, ainsi que sur les procédures associées, d’entretien et d’inspection, devrait être requise.

MAC M.A.707 (a) - Personnel d’examen de navigabilité

1. Le personnel d’examen de navigabilité est nécessaire seulement si l’OGMN souhaite détenir les privilèges d’examen de navigabilité du FRA-M.A.711 (b).
2. Une personne qualifiée selon le MAC M.A.706 paragraphe 4.5 devrait être considérée comme ayant le niveau requis.
3. Au moment de la sélection du personnel, une licence appropriée est une licence FRA-66 de catégorie B_E ou C_E pour l’aéronef faisant l’objet de l’examen de navigabilité. Cependant, il n’est pas nécessaire d’être encore détenteur d’une licence FRA-66 au moment de l’examen de navigabilité.
4. Tenir une fonction avec les responsabilités appropriées signifie que le personnel d’examen de navigabilité devrait être indépendant dans la gestion du maintien de la navigabilité.

MAC M.A.708 (b) 3 - Gestion du maintien de la navigabilité

Lorsque l’organisme gère l’approbation des modifications et des réparations, il devrait s’assurer que les CDCCL sont prises en compte.

MAC M.A.708 (c) - Gestion du maintien de la navigabilité

1. Lorsqu’un OGMN ne possède pas d’OE FRA-145 intégré, un contrat devrait être établi entre l’OGMN et l’OE spécifiant en détail l’entretien qui devra être réalisé.
2. Les spécifications des travaux et les responsabilités devraient être suffisamment claires et détaillées pour s’assurer qu’aucune incompréhension ne puisse se produire entre les parties (OGMN, OE) qui impacterait la navigabilité ou la disponibilité de l’aéronef.
3. Une attention particulière devrait être portée aux procédures et aux responsabilités, pour s’assurer que :
 - tout l’entretien soit réalisé ;
 - les DTC soient analysées ;
 - les CN soient appliquées à temps ;
 - tous les travaux, y compris les modifications non requises, soient bien effectués selon les standards et les données approuvées.
4. L’OGMN devrait s’assurer que sa responsabilité puisse s’exercer sur l’entretien effectué. Les parties du contrat qui ne concernent pas l’aspect opérationnel et technique ne rentrent pas dans le cadre de ce paragraphe.

MAC M.A.708 (c) 1 - Gestion du maintien de la navigabilité

Le contrat de sous-traitance de l’entretien peut être réalisé pour une seule tâche d’entretien. Cela inclut des tâches d’entretien en ligne non programmées, allant des éléments d’aéronef jusqu’au moteur, et cela quel que soit le volume et la complexité de la tâche. Il est à noter que tout acte d’entretien doit être réalisé dans le cadre d’un contrat de sous-traitance.

MAC M.A.710 (a) - Examen de navigabilité

1. Une revue documentaire complète devrait être effectuée sur les documents suivants :
 - le certificat d'immatriculation ;
 - le système d'enregistrement du maintien de la navigabilité ;
 - le CRM ;
 - la liste des défauts reportés, la LME ;
 - le manuel de vol ;
 - le PEA ;
 - les données d'entretien ;
 - les dossiers de visite ;
 - le statut des CN ;
 - le statut des modifications et les DTC ;
 - la fiche de solutions de réparation et la fiche de décision de modification approuvée ;
 - la liste des éléments d'aéronef à durée de vie limitée ;
 - les FRA Form. 1 ou équivalent ;
 - le rapport de masse et de centrage, et l'inventaire ;
 - la fiche de navigabilité cellule, moteur(s), hélice(s) ;
 - le référentiel de navigabilité cellule, moteur(s), hélice(s).

Au minimum, un sondage par échantillonnage de chaque document devrait être réalisé.

2. L'OGMN devrait développer des procédures pour le personnel d'examen de navigabilité pour obtenir un rapport en conformité avec les exigences de la Partie FRA-M.

MAC M.A.710 (b) (c) - Examen de navigabilité

1. L'étude physique de l'aéronef peut nécessiter des actions classifiées comme des tâches d'entretien (tests opérationnels, test des équipements de secours, inspection visuelle nécessitant ouverture de trappes, etc.). Dans ce cas, une APRS devrait être délivrée après l'examen de navigabilité.
2. L'étude physique peut inclure des vérifications en vol.
3. L'OGMN devrait développer des procédures pour le personnel d'examen de navigabilité pour obtenir un rapport qui confirme que l'étude physique a été satisfaisante.
4. Pour s'assurer de la conformité, l'étude physique peut inclure des sondages par échantillonnage.

MAC M.A.710 (e) - Examen de navigabilité

Une copie des rapports des revues documentaires et physiques devrait être transmise à l'OCN avec toutes les recommandations inhérentes.

MAC M.A.711 (b) - Prérogatives de l'organisme

Il n'est pas nécessaire pour un organisme agréé FRA-M sous-partie G d'avoir le privilège I permettant la réalisation des examens de navigabilité. Les examens de navigabilité peuvent être sous-traités à un autre organisme approuvé mais cette sous-traitance doit être globale. Dans ce cas, l'examen de navigabilité devrait être reconduit chaque année.

MAC M.A.712 (a) - Système Qualité

1. Des procédures devraient permettre de s'assurer des meilleures pratiques au sein de l'organisme. Il est de la responsabilité de tout le personnel de signaler toutes difficultés d'application des procédures à travers des systèmes de remontée d'informations internes.
2. Toutes les procédures et leurs modifications devraient être vérifiées et validées avant d'être mises en application.

3. Le retour d'expérience de ce système devrait spécifier :
 - le responsable du traitement de chaque non-conformité ;
 - la procédure à suivre si le traitement n'est pas finalisé dans les délais impartis. La procédure devrait alerter le dirigeant responsable tel que spécifié au FRA-M.A.706.
4. Pour les actions correctives, les rapports d'audits indépendants devraient être transmis aux départements concernés avec des dates butées d'action. Ces dates devraient être débattues avec chaque département avant que le service qualité ou l'auditeur ne les consigne dans son rapport. Le département concerné devrait mener à bien l'action correctrice et en informer le responsable qualité ou l'auditeur.
5. Le dirigeant responsable devrait organiser des réunions régulières avec le personnel pour s'assurer de l'avancement des actions correctrices. Pour les grandes organisations, la présidence de ces réunions peut être déléguée au responsable qualité. Celui-ci établira au moins deux fois par an, par un rapport, le suivi des actions correctrices. Ces rapports seront ensuite exploités lors d'une revue de direction avec l'encadrement.

MAC M.A.712 (b) - Système Qualité

1. L'objectif principal du système qualité est de permettre à l'OGMN de s'assurer qu'il reste en conformité avec les exigences de la partie FRA-M.
2. Un élément essentiel du système qualité est l'indépendance des audits.
3. L'audit indépendant est un processus de sondage par échantillonnage de tous les domaines de la partie FRA-M.A. sous-partie G pour s'assurer que l'OGMN satisfasse aux exigences. Cela inclut des sondages sur des produits.
4. L'audit indépendant consiste en une revue objective des activités liées à la gestion du maintien de la navigabilité. Il vient en complément des examens de navigabilité en s'assurant à travers des audits, que l'ensemble des aéronefs est géré par l'organisme.
5. L'audit indépendant devrait s'assurer que tous les aspects de la partie FRA-M.A. sous-partie G sont vérifiés, y compris les activités de sous-traitance. Tous les aspects doivent être traités sur une période de deux années. Cela peut être réalisé en une seule fois ou réparti sur les deux ans selon une planification. L'audit indépendant ne nécessite pas que chaque procédure soit vérifiée pour chaque ligne de produit, lorsqu'il peut être démontré que, pour une procédure commune, aucune non-conformité n'a été trouvée sur l'année. Lorsque des non-conformités ont été identifiées, la procédure devrait être, à nouveau, auditée sur d'autres lignes de produits jusqu'à ce qu'aucune non-conformité ne persiste. Si aucune non-conformité liée à la sécurité des vols n'est relevée, la fréquence des audits peut être diminuée de moitié après accord de l'OCN.

En cas de non-conformités liées à la sécurité des vols ou aux processus de gestion de maintien de la navigabilité ou si l'OCN n'est pas satisfait de l'historique de rectification des écarts, dans les délais appropriés, par l'organisme agréé, l'OCN peut être conduit à ramener la périodicité des audits de 2 ans à 1 an.

6. Lorsque l'activité d'un organisme est répartie sur plusieurs sites, le système qualité devrait décrire l'intégration de ces sites dans le plan annuel d'audits.
7. Un rapport devrait être réalisé pour chaque audit. Il doit spécifier le domaine d'audit et le résultat (non-conformités par rapport aux procédures et aux produits).
8. L'indépendance de l'audit devrait être garantie en s'assurant que les auditeurs ne sont pas concernés par la fonction, la procédure, ou le produit audité.
9. Un organisme devrait établir un programme qualité acceptable par l'OCN pour montrer quand et comment les activités de la partie FRA-M.A. sous-partie G sont auditées.

MAC M.A.712 (f) - Système Qualité

Une petite organisation est une organisation gérant moins de dix aéronefs. Ce nombre peut être réduit à cinq pour des aéronefs lourds. Le nombre de types gérés, l'exploitation des aéronefs et le nombre de sites peuvent amener à revoir la définition de « petite organisation ».

MAC M.A.713 - Modifications apportées à l'OGMN agréé

1. Ce paragraphe couvre les modifications programmées de l'OGMN.
2. Le but principal de ce paragraphe est de permettre à l'OGMN de rester agréé, après acceptation par l'OCN, durant la mise en œuvre des modifications de l'organisme. Sans ce paragraphe, l'agrément serait automatiquement suspendu dans tous les cas.

MAC M.A.714 - Archivage

1. L'OGMN devrait s'assurer qu'il reçoit un Certificat de remise en service (CRS) de l'OE agréé permettant ainsi d'obtenir un enregistrement requis par la réglementation. Le système d'archivage des enregistrements du maintien de la navigabilité devrait être décrit dans le MGN.
2. Lorsqu'un OGMN délègue l'archivage des enregistrements de maintien de la navigabilité à un OE, il reste responsable de cet archivage. S'il n'est plus l'OGMN d'un aéronef, il reste responsable du transfert des enregistrements au nouvel OGMN ou du stockage des enregistrements.
3. L'archivage des enregistrements du maintien de la navigabilité devrait être réalisé sous format papier, informatique ou les deux. Les enregistrements sur microfilm ou disque optique sont également acceptables. Les enregistrements devraient rester lisibles durant toute la période requise (jusqu'à deux ans après le retrait du service de l'aéronef).
4. Les supports papiers devraient résister à une utilisation normale (manipulation et écriture).
5. Les systèmes informatiques devraient avoir un système de sauvegarde quotidienne. Chaque terminal devrait disposer d'un système de sécurité afin d'éviter que la base de données puissent faire l'objet d'altération par du personnel non autorisé.
6. Le stockage par microfilm ou disque optique devrait permettre une lisibilité aussi longtemps (deux ans après le retrait de l'aéronef du service) que l'original est requis.

Sous-partie I - CERTIFICAT D'EXAMEN DE NAVIGABILITÉ**MAC M.A.901 (a) - Examen de navigabilité d'un aéronef**

La FRA Form. 15a est délivrée par l'OCN tandis que la FRA Form. 15b est délivrée par un OGMN agréé FRA-M.A. sous-partie I.

MAC M.A.901 (c) 2 - Examen de navigabilité d'un aéronef

Lorsque l'aéronef est entretenu en environnement contrôlé, la prolongation de la validité du CEN ne nécessite pas la réalisation d'un examen de navigabilité, mais une revue de navigabilité, vérification de la conformité continue aux exigences du FRA-M.A.902 (b).

MAC M.A.901 (d) - Examen de navigabilité d'un aéronef

La recommandation transmise à l'OCN devrait contenir au moins les items décrits ci-dessous :

- a) information générale :
 - organisation de l'OGMN ;
 - date et lieu de la revue documentaire et de l'étude physique ;
 - période et lieu où l'aéronef peut être vérifié par l'OCN ;

- b) information aéronef :
- immatriculation ;
 - type ;
 - constructeur ;
 - numéro de série ;
 - manuel de vol ;
 - données de masse et de centrage ;
 - programme d'entretien approuvé ;
- c) documents accompagnant la recommandation :
- copie des documents d'immatriculation ;
 - copie de la demande de CEN ;
- d) statut de l'aéronef :
- heures de vol et cycles de l'aéronef ;
- e) étude de l'aéronef :
- une liste précise des zones inspectées de l'aéronef et leur statut ;
- f) déclaration.

Une déclaration signée par le responsable de gestion du maintien de la navigabilité de l'aéronef recommandant la délivrance du CEN. La déclaration devrait confirmer que l'aéronef satisfait dans sa configuration :

- aux consignes de navigabilité jusqu'à la dernière révision ;
- à la fiche de navigabilité ;
- au programme d'entretien approuvé ;
- aux limitations des éléments à durée de vie limitée ;
- à la masse et au centrage correspondant à la configuration de l'aéronef ;
- à la FRA-21 pour toutes les modifications et réparations ;
- au manuel de vol et à ses suppléments.

Les items décrits ci-dessus devraient clairement préciser la référence des données utilisées, par exemple la révision de la fiche de navigabilité.

La déclaration devrait confirmer que tous ces items sont correctement renseignés dans les enregistrements du maintien de la navigabilité et/ou CRM.

MAC M.A.901 (j) - Examen de navigabilité d'un aéronef

Des locaux adaptés devraient inclure :

- a) un bureau avec des équipements normaux tels que bureaux, téléphones, photocopieuses, etc. ;
- b) un hangar pour l'étude physique de l'aéronef.

La mise à disposition des enregistrements du maintien de la navigabilité est nécessaire.

Le soutien du personnel certifié FRA-66 est nécessaire lorsque le personnel de l'OCN, chargé de l'examen de navigabilité, ne détient pas cette qualification.

MAC M.A.903 (b) - Transfert d'immatriculation d'aéronef entre autorités d'emploi

Dans le cas d'un aéronef immatriculé auprès d'une autre autorité d'emploi, l'OGMN devrait s'assurer que l'OCN a :

- renseigné sa nouvelle immatriculation sur le CEN en vigueur ;
- validé cette modification par l'inscription sur le registre d'immatriculation.