

EMAR/FR 145

MOYENS ACCEPTABLES DE CONFORMITE (MAC/FR 145) & ELEMENTS D'ORIENTATION (GM/FR 145)





CIRCUIT D'APPROBATION

| | | |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| REDACTEUR : LCL de FOLLIN | VERIFICATEUR : CF BONOTAUX | APPROBATEUR : GBR de BOUVIER |
| DATE : | DATE : | DATE : |
| VISA ORIGINAL SIGNÉ | VISA ORIGINAL SIGNÉ | VISA ORIGINAL SIGNÉ |

**A. IDENTIFICATION**

| | |
|--------------------|--|
| TITRE | EMAR/FR 145 - Moyens acceptables de conformité (MAC/FR) & éléments d'orientation (GM/FR) |
| Version | 1.0 |
| Date | Xx/xx/2019 |
| Classification | NP |
| Document suivi par | Sous-direction réglementation / Division référentiels et guides |
| Applicabilité | Autorités d'emploi Organismes |
| Document abrogé | |

B. ÉVOLUTIONS DU DOCUMENT

| VERSION | DATE | NATURE DU CHANGEMENT | PARAGRAPHES | RÉDACTEUR |
|---------|------------|----------------------|-------------|---------------|
| 1.0 | 29/08/2019 | Création | Tous | LCL de FOLLIN |
| | | | | |
| | | | | |

C. RÉFÉRENCES


| N° | Titre / Objet document | Identification |
|----|---|--------------------|
| 1. | Décret n° 2013-366 du 29 avril 2013 portant création de la direction de la sécurité aéronautique d'État | NOR : DEFD1308336D |
| 2. | 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 |
| 3. | Arrêté du 03 mai 2013 modifié 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 |
| 4. | Arrêté du 03 mai 2013 modifié portant organisation de la direction de la sécurité aéronautique d'État. | NOR : DEFD1308371A |
| 5. | Arrêté du 03 mai 2013 modifié 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 |
| 6. | Arrêté du 03 mai 2013 modifié 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 |
| 7. | Arrêté du 03 mai 2013 modifié 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 |
| 8. | Instruction n° 1693/ARM/DSAÉ du 11 juin 2019 dite « instruction EMAR/FR » relative au maintien de la navigabilité des aéronefs militaires et des aéronefs appartenant à l'État. | NOR : ARM1954015J |

E. SOMMAIRE

| | |
|--|----------|
| SECTION A EXIGENCES TECHNIQUES. | 8 |
| MAC/FR 145.A.10. Domaine d'application..... | 8 |
| GM/FR 145.A.10. Domaine d'application. | 9 |
| MAC/FR 145.A.15. Demande. | 9 |
| MAC/FR 145.A.20. Termes de l'agrément..... | 9 |
| MAC/FR 145.A.25.a). Exigences en matière de locaux..... | 9 |
| MAC/FR 145.A.25.b). Exigences en matière de locaux..... | 10 |
| MAC/FR 145.A.25.c). Exigences en matière de locaux. | 10 |
| MAC/FR 145.A.25.d). Exigences en matière de locaux. | 10 |
| MAC/FR 145.A.30.a). Exigences en matière de personnel. | 10 |
| MAC/FR 145.A.30.b). Exigences en matière de personnel..... | 10 |
| MAC/FR 145.A.30.c). Exigences en matière de personnel. | 11 |
| MAC/FR 145.A.30.d). Exigences en matière de personnel..... | 11 |
| MAC1/FR 145.A.30.e). Exigences en matière de personnel..... | 12 |
| MAC2 /FR 145.A.30.e). Exigences en matière de personnel..... | 13 |
| MAC3/FR 145.A.30.e). Exigences en matière de personnel..... | 14 |
| MAC4 /FR 145.A.30.e). Exigences en matière de personnel..... | 14 |
| GM1/FR 145.A.30.e). Exigences en matière de personnel (programme de formation pour la formation initiale des facteurs humains). | 14 |
| GM2/FR 145.A.30.e). Procédure d'évaluation de la compétence..... | 16 |
| GM3/FR 145.A.30.e). Modèle de formulaire pour enregistrer l'expérience / la formation..... | 17 |
| MAC/FR 145.A.30.f). Exigences en matière de personnel..... | 18 |
| GM/FR 145.A.30.f). Exigences en matière de personnel. | 18 |
| MAC/FR 145.A.30.g). Exigences en matière de personnel. | 18 |
| MAC/FR 145.A.30.h). Exigences en matière de personnel..... | 20 |
| MAC/FR 145.A.30.i). Exigences en matière de personnel. | 20 |
| MAC/FR 145.A.30.j).4. Exigences en matière de personnel. | 20 |
| GM/FR 145.A.30.j).4. Exigences en matière de personnel (équipage). | 21 |
| MAC/FR 145.A.30.j).5. Exigences en matière de personnel. | 21 |
| MAC/FR 145.A.30.j).5.i). Exigences en matière de personnel..... | 21 |
| MAC/FR 145.A.30.j).5.ii). Exigences en matière de personnel. | 22 |
| MAC/FR 145.A.35.a). Personnel de certification et personnel de soutien..... | 22 |
| MAC/FR 145.A.35.b). Personnel de certification et personnel de soutien..... | 23 |
| MAC1/FR 145.A.35.c). Personnel de certification et personnel de soutien..... | 23 |
| MAC2/FR 145.A.35.c). Personnel de certification et personnel de soutien..... | 23 |
| MAC/FR 145.A.35.d). Personnel de certification et personnel de soutien..... | 23 |
| MAC/FR 145.A.35.e). Personnel de certification et personnel de soutien..... | 24 |
| MAC/FR 145.A.35.f). Personnel de certification et personnel de soutien..... | 24 |
| MAC/FR 145.A.35.j). Personnel de certification et personnel de soutien..... | 24 |
| MAC/FR 145.A.35.n). Personnel de certification et personnel de soutien..... | 25 |
| MAC/FR 145.A.35.o). Personnel de certification et personnel de soutien..... | 25 |
| GM/FR 145.A.35.o). Personnel de certification et personnel de soutien. | 25 |
| MAC/FR 145.A.40.a). Instruments, outillages et matériels. | 26 |
| MAC/FR 145.A.40.b). Instruments, outillages et matériels. | 26 |
| MAC/FR 145.A.42.a). Acceptation des éléments d'aéronef..... | 26 |
| GM.FR 145.A.42.a). Acceptation des éléments d'aéronef. | 27 |
| MAC/FR 145.A.42.a).2. Acceptation des éléments d'aéronef..... | 27 |
| MAC1/FR 145.A.42.a).3.ii). Acceptation des éléments d'aéronef. | 27 |
| MAC2/FR 145.A.42.a).3.ii). Acceptation des éléments d'aéronef. | 27 |

| | |
|--|-----------|
| MAC/FR 145.A.42.a).4. Acceptation des éléments d'aéronef..... | 28 |
| MAC/FR 145.A.42.a).5. Acceptation des éléments d'aéronef..... | 29 |
| MAC/FR 145.A.42.b). Acceptation des éléments d'aéronef..... | 29 |
| MAC/FR 145.A.42.c). Acceptation des éléments d'aéronef..... | 30 |
| MAC/FR 145.A.42.d). Acceptation des éléments d'aéronef..... | 31 |
| GM/FR 145.A.42.d). Acceptation des éléments d'aéronef..... | 31 |
| MAC/FR 145.A.45.a). Données d'Entretien..... | 31 |
| MAC/FR 145.A.45.b). Données d'entretien..... | 31 |
| MAC/FR 145.A.45.c). Données d'entretien..... | 32 |
| MAC/FR 145.A.45.d). Données d'entretien..... | 33 |
| MAC/FR 145.A.45.e.) Données d'entretien..... | 33 |
| GM/FR 145.A.45.e). Données d'entretien..... | 33 |
| MAC/FR 145.A.45.f). Données d'entretien..... | 33 |
| MAC/FR 145.A.45.g). Données d'entretien..... | 33 |
| MAC 145.A.47.a). Planification de la production..... | 34 |
| MAC/FR 145.A.47.b). Planification de la production..... | 34 |
| MAC/FR 145.A.47.c). Planification de la production..... | 34 |
| MAC/FR 145.A.48.b). Exécution de l'entretien..... | 35 |
| MAC/FR 145.A.48.c). Exécution de l'entretien de l'entretien..... | 36 |
| MAC/FR 145.A.50.a). Attestation des travaux d'entretien..... | 36 |
| MAC/FR 145.A.50.b). Attestation des travaux d'entretien..... | 37 |
| GM/FR 145.A.50.b). Attestation des travaux d'entretien..... | 37 |
| MAC1/FR 145.A.50.d). Attestation des travaux d'entretien..... | 37 |
| MAC2/FR 145.A.50.d). Certification de maintenance..... | 38 |
| GM/FR 145.A.50.d). Attestation des travaux d'entretien..... | 38 |
| MAC/FR 145.A.50.e). Attestation des travaux d'entretien..... | 40 |
| MAC/FR 145.A.50.f). Attestation des travaux d'entretien..... | 41 |
| GM/FR 145.A.55.a). Enregistrements des travaux d'entretien..... | 41 |
| GM/FR 145.A.55.b). Enregistrements des travaux d'entretien..... | 42 |
| MAC/FR 145.A.55.c). Enregistrements des travaux d'entretien..... | 42 |
| MAC/FR 145.A.60.a). Compte-rendu d'événements..... | 42 |
| GM/FR 145.A.60.a). Compte-rendu d'événements..... | 43 |
| MAC/FR 145.A.60.b). Compte-rendu d'événements..... | 43 |
| GM/FR 145.A.60.c). Compte-rendu d'événements..... | 43 |
| MAC/FR 145.A.65.a). Politique de sécurité et de qualité, procédure d'entretien et système qualité..... | 43 |
| MAC/FR 145.A.65.b).1. Politique de sécurité et de qualité, procédure d'entretien et système qualité..... | 44 |
| MAC/FR 145.A.65.b).2. Politique de sécurité et de qualité, procédure d'entretien et système qualité..... | 44 |
| MAC/FR 145.A.65.b).3. Politique de sécurité et de qualité, procédure d'entretien et système qualité..... | 44 |
| GM/FR 145.A.65.b).3. Politique de sécurité et de qualité, procédures de maintenance et système de qualité..... | 45 |
| MAC/FR 145.A.65.c).1. Politique de sécurité et de qualité, procédure d'entretien et système qualité..... | 45 |
| GM/FR 145.A.65.c).1. Politique de sécurité et de qualité, procédure d'entretien et système qualité..... | 46 |
| MAC/FR 145.A.65.c).2. Politique de sécurité et de qualité, procédure d'entretien et système qualité..... | 48 |
| MAC/FR 145.A.70.a). Manuel des spécifications de l'organisme d'entretien (MOE)..... | 48 |
| GM/FR 145.A.70.a). Manuel des spécifications de l'organisme d'entretien (MOE)..... | 49 |
| MAC/FR 145.A.75.b). Prérogatives de l'organisme..... | 50 |
| MAC/FR 145.A.75.c). Prérogatives de l'organisme..... | 51 |
| MAC/FR 145.A.75.d). Prérogatives de l'organisme..... | 52 |
| MAC/FR 145.A.80. Limitations de l'organisme..... | 52 |
| MAC/FR 145.A.85. Modifications de l'organisme..... | 52 |
| SECTION B..... | 52 |
| PROCEDURES POUR L'AUTORITE DE SECURITE AERONAUTIQUE D'ÉTAT..... | 52 |
| MAC/FR 145.B.10.a). L'autorité de sécurité aéronautique d'État..... | 52 |
| MAC/FR 145.B.10.c). L'autorité de sécurité aéronautique d'État..... | 52 |
| MAC/FR 145.B.10.d). L'autorité de sécurité aéronautique d'État..... | 53 |

| | |
|---|-----------|
| MAC/FR 145.B.20.a). Agrément initial | 53 |
| MAC/FR 145.B.20.b). Agrément initial | 53 |
| MAC/FR 145.B.20.c). Agrément initial | 54 |
| MAC/FR 145.B.20.e). Agrément initial | 54 |
| MAC/FR 145.B.20.f). Agrément initial..... | 54 |
| MAC/FR 145.B.20.h). Agrément initial | 54 |
| MAC/FR 145.B.25.a). Délivrance de l'agrément..... | 55 |
| MAC/FR 145.B.25.b). Délivrance de l'agrément..... | 55 |
| MAC/FR 145.B.25.c). Délivrance de l'agrément..... | 55 |
| MAC/FR 145.B.30.a). Maintien d'un agrément | 55 |
| MAC/FR 145.B.30.b). Maintien d'un agrément..... | 55 |
| MAC/FR 145.B.35 Modifications de l'organisme d'entretien..... | 56 |
| MAC/FR 145.B.35.a). Modifications de l'organisme d'entretien..... | 56 |
| MAC/FR 145.B.35.b). Modifications de l'organisme d'entretien..... | 56 |
| MAC/FR 145.B.40. Modifications du manuel des spécifications de l'organisme d'entretien..... | 56 |
| MAC/FR 145.B.50.a). Constatations..... | 56 |
| MAC/FR 145.B.50.a).2. Constatations..... | 57 |
| MAC/FR 145.B.55. Archivage..... | 57 |
| GM/FR 145.B.55. Archivage..... | 57 |
| APPENDICES AUX MAC/FR | 57 |
| Appendice I au MAC/FR 145.B.20.a) : formulaire EMAR/FR Form. 4..... | 57 |
| Appendice II au MAC/FR 145.B.20.e) : formulaire EMAR/FR Form. 10b..... | 57 |
| Appendice III au MAC/FR 145.A.15 : formulaire EMAR/FR Form. 2..... | 58 |
| Appendice IV au MAC/FR 145.A.30.e) et MAC/FR 145.B.10.c)..... | 58 |
| Appendice V au MAC et GM /FR Avions légers | 60 |

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

PRÉAMBULE

Le présent document a pour objet de définir des moyens acceptables de conformité (MAC/FR) aux prescriptions réglementaires de la partie EMAR/FR 145. Il s'applique à tous les organismes d'entretien agréés ou postulant à un agrément EMAR/FR 145. Il décrit des moyens permettant de démontrer la conformité de l'organisme à la partie EMAR/FR 145. Il comprend également des éléments d'orientation (GM/FR pour *Guidance material*) qui précisent ou explicitent certains points.

Les MAC/FR 145 ne constituent pas les moyens uniques de se conformer aux exigences à la partie EMAR/FR 145. D'autres moyens peuvent être acceptés par l'autorité de sécurité aéronautique d'État, à condition qu'ils conduisent à un niveau de sécurité supérieur ou équivalent à celui de l'exigence réglementaire.

En aucun cas, les MAC/FR et GM/FR ne constituent une dérogation aux exigences de navigabilité.

Des guides ou formulaires spécifiques explicitent ou complètent si nécessaire ce document.

Section A Exigences techniques.

MAC/FR 145.A.10. Domaine d'application.

1.

a) L'entretien en ligne consiste en tout entretien effectué avant un vol pour s'assurer que l'aéronef est en état pour le vol considéré. Il devrait comprendre :

- le dépannage ;
- la rectification de défauts ;
- le remplacement d'élément d'aéronef avec usage de banc de test extérieur si nécessaire ; ceci devrait inclure des éléments d'aéronef tels que moteurs et hélices ;
- l'entretien programmé et/ou des visites incluant des inspections visuelles qui détecteront des conditions manifestement non satisfaisantes ou des anomalies, mais n'exigeant pas d'inspections importantes en profondeur ; ceci devrait aussi comprendre la structure interne, des éléments de systèmes visibles par des portes ou panneaux à accès rapide ;
- des réparations mineures et des modifications qui n'exigent pas de démontage important et devraient être réalisées par des moyens simples.


b) Temporairement ou dans des circonstances occasionnelles (consigne de navigabilité, directive technique constructeur – DTC, incluant les bulletins de service, les lettres de services, ...), le responsable qualité peut accepter que des tâches d'entretien en base soient effectuées par un organisme d'entretien en ligne à condition que toutes les exigences soient remplies. Les conditions selon lesquelles ces tâches sont réalisées devraient être définies dans le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien (MOE) approuvé.

c) Les tâches ne relevant pas des critères de l'entretien en ligne sont considérées comme de l'entretien en base.

d) Les aéronefs entretenus selon des programmes d'entretien de type « progressifs » devraient être évalués chacun en lien avec ce paragraphe. En principe, la décision d'autoriser la réalisation de visites « progressives » devrait être prise en évaluant si toutes les tâches d'une visite donnée peuvent être effectuées en toute sécurité conformément aux normes requises sur le lieu désigné d'entretien en ligne.

2. Lorsque l'organisme utilise des implantations à la fois à l'intérieur et à l'extérieur du territoire national, comme des détachements, des sous-traitants, des sites d'entretien en ligne, etc., ces implantations devraient être couvertes par l'agrément sans avoir besoin d'être identifiées sur le certificat d'agrément à condition :

- que le MOE identifie ces implantations et contienne les procédures de contrôle de ces implantations ;

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

- qu'elles fassent partie intégrante de l'organisme d'entretien agréé ; le MOE précise les procédures de mise en place et de contrôle des implantations temporaires installées lors d'opérations extérieures.

3. Sans objet.

GM/FR 145.A.10. Domaine d'application.

Sans objet.

MAC/FR 145.A.15. Demande.

1. « Sous une forme et selon une procédure approuvée par l'autorité » signifie que la demande devrait être faite en utilisant un formulaire EMAR/FR Form. 2.
2. Le guide de demande d'agrément d'organisme d'entretien donne la procédure à suivre pour effectuer la demande. Il concerne notamment la demande de délivrance et de modification majeure d'un agrément EMAR/FR 145.
3. Les modifications mineures d'agrément devraient faire l'objet d'une approbation indirecte définie dans le MOE de l'organisme d'entretien. L'organisme devrait simplement informer l'autorité de l'évolution de son MOE.
4. Une modification majeure d'agrément correspond à :
 - la modification des types d'aéronefs et ou de matériels à entretenir ;
 - la modification du niveau d'intervention sur les aéronefs et équipements couverts, si cela affecte l'agrément ;
 - la modification de sites permanents ;
 - le changement de dirigeant responsable.


Une modification mineure d'agrément est une modification qui n'est pas majeure.

MAC/FR 145.A.20. Termes de l'agrément.

1. Les spécifications de l'organisme d'entretien établies dans le MOE devraient préciser le domaine de l'agrément et devraient démontrer la conformité de l'organisme avec les exigences réglementaires dans le domaine de l'agrément visé ou détenu. Un organisme agréé ne peut délivrer des certificats de remise en service que dans le domaine de son agrément.
2. Les tableaux des classes et catégories de l'appendice II de la partie EMAR/FR 145 indiquent les références S1000D pour catégoriser les équipements de catégorie C. Si le manuel de maintenance (ou un document équivalent) ne suit pas le référencement S1000D, la catégorisation C prévue par les tableaux s'applique néanmoins aux éléments concernés.

MAC/FR 145.A.25.a). Exigences en matière de locaux.

1. Si le hangar n'appartient pas à l'organisme d'entretien, il peut être nécessaire d'apporter la preuve des conditions de son utilisation (location, prêt ou mise à disposition). De plus, il devrait être démontré que le hangar présente un espace suffisant pour l'entretien en base programmé. À cet effet, une planification d'utilisation du hangar pour les aéronefs en visite devrait être élaborée au regard de la programmation des visites d'entretien. La planification d'utilisation du hangar pour les aéronefs en visite devrait être tenue à jour régulièrement.
2. La protection contre les intempéries s'entend relativement aux conditions météorologiques normales qui règnent localement et qui sont prévisibles tout au long de l'année. Autant que possible et en fonction de l'environnement opérationnel local, la conception des hangars d'aéronefs et des ateliers d'éléments d'aéronefs devrait répondre aux normes empêchant la pénétration de pluie, de grêle, de givre, de neige, de vent, de poussière, etc., Les sols des hangars d'aéronefs et des ateliers d'éléments d'aéronef devraient être étanches afin de limiter au maximum la génération de poussière.
3. Pour l'entretien en ligne d'aéronefs, il n'est pas fondamental de disposer de hangars, mais il est recommandé de démontrer la possibilité de pouvoir utiliser l'abri de hangars pour exécuter des travaux programmés d'entretien mineur par mauvais temps et des dépannages de longue durée.
4. L'équipe de maintenance devrait pouvoir disposer de locaux permettant d'étudier les données d'entretien et d'enregistrer les travaux de manière appropriée.

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

5. En cas de détachement ou de parcours itinérant sur des sites non réguliers (non identifiés dans le MOE), un « cahier des charges » (cf. MAC/FR 145. A.75.c) précisant les conditions d'infrastructure nécessaires à l'exécution de l'entretien prévu conformément à la partie EMAR/FR 145 devrait être élaboré. Le choix des sites devrait tenir compte du respect du cahier des charges, fondé sur une reconnaissance préalable du site ou d'un engagement des responsables locaux sur le respect des clauses du cahier des charges. L'ajout de sites de détachement ou de sites non réguliers, considérés comme modification mineure, devrait faire l'objet d'une procédure incluse dans le MOE. (cf. Guide MOE chapitre 1.9 - gestion de l'entretien sur site déporté ou en contexte opérationnel).

MAC/FR 145.A.25.b). Exigences en matière de locaux.

Il est acceptable que tout ou partie des exigences mentionnées soient remplies dans un même local, à condition que le personnel dispose d'un espace suffisant pour y effectuer les tâches prescrites.

De plus, une partie de l'espace devrait être réservée à l'équipe de maintenance pour pouvoir étudier les données d'entretien et enregistrer les travaux de manière appropriée.

MAC/FR 145.A.25.c). Exigences en matière de locaux.

Les besoins opérationnels devraient être pris en compte lors de la mise en place d'un environnement de travail adapté. Néanmoins les exigences devraient être respectées autant que possible. En particulier, afin de conserver un environnement de travail à un niveau de pollution minimal, le péril animalier (oiseaux, rongeurs,...) ainsi que l'état des toitures devraient être pris en compte.

MAC/FR 145.A.25.d). Exigences en matière de locaux.

1. Les installations de stockage pour les éléments destinés à être montés sur avion devraient être propres et bien ventilées. Une température sèche constante devrait être maintenue pour limiter au maximum les effets de la condensation. Les recommandations de stockage des fabricants devraient être suivies pour les éléments d'avion identifiés dans ces recommandations publiées. Ces exigences devraient être respectées autant que possible lors des déploiements opérationnels.

2. Les étagères de stockage devraient être assez solides pour supporter les éléments d'avion et devraient permettre d'entreposer correctement les éléments d'avion volumineux, de façon à ce que les éléments ne soient pas déformés pendant le stockage.

3. Tous les éléments d'avion devraient, lorsque cela est possible, restés conditionnés dans leur emballage de protection, afin de réduire les risques d'endommagement et de corrosion pendant le stockage.

MAC/FR 145.A.30.a). Exigences en matière de personnel.


Les termes de « dirigeant responsable » désignent normalement le supérieur hiérarchique de l'organisme d'entretien qui, du fait de sa position, a la responsabilité globale (y compris, en particulier, l'allocation des ressources) de faire fonctionner l'organisme. Le dirigeant responsable peut être le dirigeant responsable de plusieurs organismes et il n'est pas nécessairement tenu d'avoir des connaissances sur des questions techniques étant donné que le MOE définit les normes d'entretien. Lorsque le dirigeant responsable n'est pas le chef de l'organisme, l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait recevoir l'assurance que ce dirigeant responsable a accès directement au chef de l'organisme et dispose des ressources suffisantes pour assurer l'entretien.

MAC/FR 145.A.30.b). Exigences en matière de personnel.

1. En fonction de la taille de l'organisme, les fonctions définies par l'EMAR/FR 145 devraient être divisées ou subdivisées entre différents responsables ou combinées entre elles de la façon la mieux adaptée.

Les grandes structures devraient définir des responsables suivant un découpage qui leur est propre mais qui garantit toujours le recouvrement de l'ensemble du périmètre des activités définies dans l'agrément, sans faire supporter à une même personne des responsabilités concurrentielles.

2. L'organisme devrait disposer, en fonction du domaine couvert par l'agrément, d'un responsable de l'entretien en base, d'un responsable de l'entretien en ligne, d'un responsable d'atelier et d'un responsable de la qualité, qui devraient tous relever du dirigeant responsable.

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

Dans les petits organismes (maximum 10 personnes) et sous réserve de l'acceptation par l'autorité de sécurité aéronautique d'État, (cf. MAC/FR 145.A.65.c).1 paragraphe 7), n'importe lequel des responsables pourrait cumuler les fonctions de dirigeant responsable et de responsable de l'entretien en ligne ou de chef d'atelier.

3. Le responsable de l'entretien en base est tenu de s'assurer que tout l'entretien en base à effectuer, ainsi que toute correction de défaut effectuée pendant cet entretien, se font selon les normes de conception et de qualité prescrites par le paragraphe EMAR/FR 145.A.65.b). Il est également responsable des actions correctives résultant de la surveillance exercée par le système qualité au titre du paragraphe EMAR/FR 145.A.65.c).

4. Le responsable de l'entretien en ligne est tenu de s'assurer que tout l'entretien en ligne à effectuer, ainsi que toute correction de défaut effectuée pendant cet entretien, se font selon les normes prescrites par le paragraphe EMAR/FR 145.A.65.b). Il est également responsable des actions correctives résultant de la surveillance exercée par le système la qualité au titre du point EMAR/FR 145.A.65.c).

5. Le chef d'atelier est tenu de s'assurer que tout entretien d'éléments d'aéronef est effectué selon les normes prescrites par le paragraphe EMAR/FR 145.A.65.b). Il est également responsable des actions correctives résultant de la surveillance exercée par le système qualité au titre du point EMAR/FR 145.A.65.c).

6. Le rôle du responsable qualité est précisé au point EMAR/FR 145.A.30.c).

7. Indépendamment des exemples de dénominations des fonctions donnés aux alinéas 2 à 6 ci-dessus, l'organisme d'entretien est libre d'adopter les titres qui lui conviennent pour les postes de responsabilités cités, mais devrait informer l'autorité de sécurité aéronautique d'État des titres et des personnes choisis pour l'accomplissement de ces fonctions.

Par exemple, il peut être aussi choisi de définir des responsables par classe d'agrément, nommés responsable de maintenance d'aéronef (classe A), responsable de maintenance moteurs (classe B), responsable de maintenance d'éléments d'aéronefs (classe C) et responsable d'entretien spécialisé (classe D).

8. Lorsqu'un organisme d'entretien choisit de nommer des responsables pour toutes (ou une combinaison donnée de) ces fonctions identifiées dans la partie EMAR/FR 145, il est nécessaire que ces responsables relèvent en dernier ressort du dirigeant responsable, par l'intermédiaire du responsable de l'entretien en base, du responsable de l'entretien en ligne, du responsable d'atelier, ou du responsable qualité, selon le cas.

Nota : le personnel de certification peut relever de n'importe lequel des responsables spécifiés en fonction du système de contrôle utilisé par l'organisme d'entretien (par exemple mécaniciens certifiés, contrôleurs indépendants, etc.) à condition que les personnels chargés de la surveillance qualité au titre du paragraphe EMAR/FR 145.A.65.c).1 restent indépendants.

MAC/FR 145.A.30.c). Exigences en matière de personnel.


La surveillance et le contrôle réalisés par le système qualité comprennent la demande des actions correctives à mettre en œuvre par le dirigeant responsable et les responsables désignés au paragraphe EMAR/FR 145.A.30.b).

MAC/FR 145.A.30.d). Exigences en matière de personnel.

1. Ce point précise que les activités relevant de l'agrément nécessitent la disponibilité du personnel et donc la planification de son emploi. Dans le cadre de l'agrément, l'organisme d'entretien devrait mettre en cohérence le plan de charge avec les ressources humaines.

« *Personnel suffisant* » signifie que l'organisme d'entretien emploie en propre ou en renfort assez de personnel qualifié, conformément à la planification des heures de travail. Au moins la moitié du personnel effectuant de l'entretien dans chaque atelier, hangar ou ligne dans n'importe quelle équipe devrait être employée en propre par l'organisme pour garantir une stabilité organisationnelle. En cas de besoin opérationnel spécifique, l'augmentation temporaire du personnel de renfort peut être permise par l'autorité de sécurité aéronautique d'État selon une procédure approuvée qui devrait en décrire l'ampleur, les fonctions spécifiques et les responsabilités pour permettre la stabilité organisationnelle adéquate. Aux fins de ce sous-paragraphe, « en propre » désigne le personnel directement et personnellement employé par l'organisme d'entretien, alors que « en renfort » désigne le personnel qui appartient à un autre organisme et qui est mis temporairement à la disposition de l'organisme d'entretien. Dans le cas d'accords de partenariats entre l'État et l'industrie, l'entité étatique de l'organisme d'entretien industriel devrait être considérée, dans le cadre de ce sous-paragraphe, comme faisant partie du personnel de l'industrie.

Le personnel de renfort, devrait être informé que, lorsqu'il travaille pour cet organisme d'entretien, il est soumis au respect des procédures associées à leurs tâches définies dans le MOE.

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

2. La planification des heures de travail devrait tenir compte de toute la charge de travail effectuée hors du périmètre de l'agrément EMAR/FR 145 en particulier des fonctions astreintes etc., du personnel militaire.

Les absences planifiées (formations, vacances, etc.) devraient être prises en compte dans l'élaboration de la planification des heures de travail.

3. La planification des heures de travail devrait se rapporter à la charge de travail d'entretien prévue, ou, lorsque l'organisme d'entretien ne peut pas prévoir une telle charge de travail compte tenu de la nature à court terme de ses prévisions ou de contraintes opérationnelles imprévisibles, être basée sur la charge de travail d'entretien minimale nécessaire pour assurer le contrat opérationnel. La charge de travail d'entretien comprend tout le travail nécessaire tel que, mais non limité à :

- la planification et l'émission des ordres de travaux ;
- la vérification des dossiers de travaux ;
- la production de fiches et/ou de cartes de travail sur support papier ou informatique ;
- la réalisation de l'entretien ;
- le contrôle et l'achèvement des dossiers de travaux.

4. Dans le cas d'entretien d'aéronefs en base, la planification des heures de travail devrait être en lien avec la planification d'utilisation du hangar pour les aéronefs en visite comme mentionnée dans le paragraphe MAC/FR 145.A.25.a).

5. Dans le cas d'entretien d'éléments d'aéronefs, la planification des heures de travail devrait se rapporter à la planification de l'entretien programmé d'équipements comme mentionné dans le paragraphe EMAR/FR 145.A.25.a).2.

6. Les heures de travail associées à la fonction de surveillance qualité devraient être suffisantes pour répondre aux exigences du point EMAR/FR 145.A.65.c) et, de ce fait, aux alinéas du paragraphe MAC/FR 145.A.65.c). Lorsque le personnel en charge de la surveillance qualité exerce d'autres fonctions, le temps dévolu à ces fonctions devrait être pris en compte dans la détermination du nombre de personnes de la surveillance qualité.

7. La planification des heures de travail devrait être revue au moins tous les 3 mois et mise à jour lorsque nécessaire.

8. Tout écart significatif par rapport à la planification des heures de travail devrait être signalé par l'intermédiaire du responsable du service concerné au responsable qualité et au dirigeant responsable pour analyse de cet écart. Un « écart significatif » signifie un déficit de plus de 25 % des heures de travail disponibles sur un mois calendaire pour toute fonction spécifiée dans le paragraphe EMAR/FR 145.A.30.d), ou une incapacité à accomplir les activités militaires/étatiques en raison d'un déficit en personnel.

MAC1/FR 145.A.30.e). Exigences en matière de personnel.

La compétence devrait être définie comme un savoir-faire ou un niveau de performance, de connaissance et de compréhension mesurables, tenant compte de l'attitude et du comportement.

La procédure exigée dans le paragraphe EMAR/FR 145.a.30.e) demande entre autres que les planificateurs, les mécaniciens, les personnels des services spécialisés, les superviseurs (par exemple chef d'atelier), le personnel de certification et le personnel de soutien, employés en propre ou en renfort, soient soumis à une évaluation de leurs compétences avant qu'ils ne soient autorisés à exercer leur activité sans surveillance et que leurs compétences fassent l'objet d'un contrôle continu.


Les compétences devraient être évaluées par :

- la mesure de la performance sur tâche et/ou le contrôle des connaissances par du personnel qualifié de manière appropriée, et
- les comptes rendus de formation de base, de formation sur les spécificités propres à l'organisme, et/ou de formation de type et de formation aux différences, et
- les comptes rendus d'expérience.

La validation de l'évaluation ci-dessus pourrait comprendre une vérification auprès du ou des organisme(s) qui a (ont) émis ce(s) document(s). A cette fin, l'expérience et la formation devraient être enregistrées dans un document tel qu'un registre ou tel que le modèle proposé au paragraphe GM3/FR 145.A.30.e).

A la suite de cette évaluation, une qualification individuelle devrait déterminer :

- le niveau de surveillance continue requis ou quelles activités pourraient être autorisées sans surveillance ;
- s'il y a un besoin de formation complémentaire.

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

Un enregistrement de l'évaluation des qualifications et compétences devrait être conservés. Cela devrait comprendre des copies de tous les documents qui attestent des qualifications, tels que les LMAÉ et/ou le cas échéant, toute autorisation.

Pour une évaluation correcte des compétences, l'organisme d'entretien devrait prendre en considération les points suivants :


1. Une instruction initiale et des séances d'instruction périodiques, appropriées et en rapport avec le poste ou la fonction, devraient être dispensées et enregistrées pour assurer le maintien des compétences pendant toute la durée de l'emploi.
2. Tout le personnel devrait être capable de démontrer qu'il connaît les procédures de l'organisme d'entretien et qu'il s'y conforme, pour celles qui concernent ses fonctions.
3. Tout le personnel devrait être capable de démontrer qu'il a une compréhension pratique des questions de facteurs humains et de performances humaines, appropriées à ses fonctions, et devrait être formé selon ce qui est décrit au paragraphe MAC2/FR 145.A.30.e).
4. Pour faciliter cette évaluation des compétences et pour analyser les besoins en instruction, des fiches de poste sont recommandées pour chaque poste dans l'organisme d'entretien. Les fiches de poste devraient contenir suffisamment de critères pour rendre possible cette évaluation des compétences.
5. Les critères devraient permettre à l'évaluation d'établir que, entre autres (les dénominations peuvent différer d'un organisme à l'autre) :
 - le personnel de direction est capable de gérer la production, les processus et méthodes, les ressources et les priorités des travaux d'entretien tels que prévus par leurs fonctions et leurs responsabilités en matière de sécurité et en conformité avec les exigences et les procédures de l'organisme d'entretien ;
 - les planificateurs sont capables de transposer les exigences d'entretien en tâches d'entretien, et ont conscience qu'ils ne sont pas autorisés à s'écarter des données d'entretien ;
 - le personnel d'encadrement est en mesure de garantir que toutes les tâches d'entretien requises sont effectuées et, lorsque celles-ci ne sont pas terminées ou lorsqu'il est évident qu'une tâche d'entretien en particulier ne peut pas être effectuée conformément aux données d'entretien, il devrait signaler de tels problèmes au responsable qualité pour entreprendre toute action appropriée. De plus, lorsqu'il effectue également des travaux d'entretien (par exemple chef d'atelier), il devrait s'assurer que ces travaux ne sont pas entrepris s'ils sont incompatibles avec ses responsabilités d'encadrement ;
 - les mécaniciens sont capables d'effectuer des tâches d'entretien suivant toute norme précisée dans les données d'entretien et devraient signaler à leur responsable les défauts ou les erreurs nécessitant une correction pour rétablir la conformité aux normes d'entretien requises ;
 - le personnel des services spécialisés est en mesure d'effectuer des tâches d'entretien spécialisées selon les normes spécifiées dans les données d'entretien. Il devrait être capable de communiquer avec le personnel d'encadrement et de rendre compte avec précision le cas échéant ;
 - le personnel de soutien est capable de déterminer que les tâches de maintenance appropriées ont été réalisées suivant les normes requises;
 - le personnel de certification est capable de déterminer quand l'aéronef ou l'élément d'aéronef est prêt à être remis en service, ou au contraire quand il ne devrait pas être remis en service ;
 - le personnel réalisant les audits qualité est capable de contrôler la mise en conformité d'écarts identifiés vis-à-vis de la partie EMAR/FR 145 d'une manière efficace et en temps voulu, de manière à ce que l'organisme d'entretien agréé puisse rester en conformité avec ces parties.

L'évaluation des compétences devrait s'appuyer sur la procédure décrite au paragraphe GM2/FR 145.A.30.e).

MAC2 /FR 145.A.30.e). Exigences en matière de personnel.

Afin de respecter les règles en matière de facteurs humains et de performances humaines, le personnel de l'organisme d'entretien devrait recevoir une formation initiale et une formation continue aux facteurs humains. Cela devrait concerner au minimum :

- le personnel nommé, le personnel de direction, le personnel d'encadrement ;
- le personnel de certification, le personnel de soutien et les mécaniciens ;
- le personnel du soutien technique, tel que les planificateurs, les techniciens, le personnel chargé des enregistrements ;
- le personnel d'assurance qualité ;

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

- le personnel des services spécialisés ;
- le personnel chargé des facteurs humains ;
- le personnel chargé de la logistique et des achats ;
- les opérateurs d'équipements sol ;
- le personnel de renfort de toutes ces catégories.

1. La formation initiale devrait comprendre tous les sujets du programme d'instruction spécifié au paragraphe GM1/FR 145.A.30.e) soit en tant que cours dédié, soit en tant que cours intégré à une autre formation. Le programme devrait être adapté pour prendre en compte les spécificités de l'organisme ou des métiers de l'organisme. À titre d'exemple :

- les petites structures ne travaillant pas avec relève d'équipe de maintenance ne sont pas tenues d'approfondir les domaines relatifs au travail en équipe et à la passation de consignes ;
- le personnel en charge de la planification devrait approfondir les chapitres « planification » et « programmation » et moins s'attarder sur la problématique du travail en équipe.

Tout le personnel, y compris le personnel recruté provenant de n'importe quel autre organisme, devrait recevoir la formation initiale conformément aux normes de formation de l'organisme d'entretien avant de débiter réellement ses fonctions, à moins que l'évaluation des compétences n'établisse qu'il n'y a pas besoin d'une telle formation. La formation devrait être dispensée au personnel dans les 6 mois qui suivent leur affectation.

2. L'objectif de la formation continue aux facteurs humains est d'abord de garantir que le personnel demeure au fait de ces questions, et aussi de recueillir le retour d'expérience dans ce domaine. Le département qualité devrait être associé à cette formation. Une procédure devrait alors exister, formalisant le transfert du retour d'expérience recueilli par les formateurs vers le service qualité, afin d'engager les actions nécessaires.

La durée de la formation continue aux facteurs humains devrait être adaptée tous les deux ans en fonction des résultats des audits qualité et des autres informations d'origine interne ou externe, mises à disposition de l'organisme d'entretien, sur les erreurs humaines en maintenance.

3. La formation aux facteurs humains devrait être dispensée par l'organisme d'entretien lui-même, par des formateurs indépendants ou par un organisme de formation accepté par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

4. Les procédures de formation aux facteurs humains devraient être spécifiées dans le MOE.

MAC3/FR 145.A.30.e). Exigences en matière de personnel.

Une formation supplémentaire aux procédures et tâches d'entretien des réservoirs carburant (formation *Fuel Tank Safety*) devrait être effectuée pour le personnel mécanicien impliqué dans la réalisation des tâches liées aux CDCCL (*Critical Design Configuration Control Limitations*). Cette formation concerne les aéronefs transportant plus de 30 personnes ou de plus de 3,4 tonnes de charge pour lesquels des tâches liées aux CDCCL ont été définies.

Nota : les CDCCL sont des limitations de navigabilité. Toute modification des données d'entretien liées aux CDCCL représente une modification de l'aéronef qui devrait être approuvée conformément à la FRA/EMAR 21 ou certifiée par l'autorité technique.

Des orientations pour cette formation supplémentaire sont données dans l'appendice IV relatif aux paragraphes MAC/FR 145.A.30.e) et MAC/FR 145.B.10.c).

MAC4 /FR 145.A.30.e). Exigences en matière de personnel.

L'évaluation des compétences devrait comprendre, si nécessaire, la vérification du besoin en formation EWIS (*Electrical Wiring Interconnection System*). Nota : on pourra trouver des orientations de l'AESA pour une formation EWIS dans l'AMC AESA 20-22).

GM1/FR 145.A.30.e). Exigences en matière de personnel (programme de formation pour la formation initiale des facteurs humains).

Le programme de formation ci-dessous identifie les thèmes et sous-thèmes à aborder lors de la formation sur les facteurs humains.

| | | | |
|--|--|-------------|------------|
| | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

L'organisme d'entretien peut combiner, diviser, modifier l'ordre de tout sujet du programme en fonction de ses propres besoins, à condition que toutes les matières soient couvertes à un niveau de détail approprié à l'organisme d'entretien et à son personnel.

Certains sujets peuvent faire l'objet d'une formation séparée (santé et sécurité, gestion, compétences de supervision, etc.), auquel cas la duplication de la formation n'est pas nécessaire.

Si possible, des illustrations pratiques et des exemples devraient être utilisés, en particulier les rapports d'accident et d'incident.

Les sujets doivent être liés à la législation existante, le cas échéant. Les sujets doivent être en rapport avec le matériel d'orientation / de conseil existant, le cas échéant (par exemple, manuels de l'OACI sur les facteurs humains et manuel de formation et formation militaire appropriée).

Les sujets doivent être liés à l'ingénierie de maintenance lorsque cela est possible; trop de théorie sans rapport devrait être évitée.

1. Général / introduction aux facteurs humains
 - 1.1. Nécessité de prendre en compte les facteurs humains
 - 1.2. Statistiques
 - 1.3. Incidents attribuables à des facteurs humains / l'erreur humaine
 - 1.4 « Loi de Murphy ».
2. Culture de la sécurité / facteurs organisationnels
 - 2.1. Problèmes liés à la « Culture »
3. Erreurs humaines
 - 3.1. Modèles d'erreur et théories
 - 3.2. Types d'erreurs dans les tâches de maintenance
 - 3.3. Violations
 - 3.4. Conséquences des erreurs (accidents)
 - 3.5. Éviter et gérer les erreurs
 - 3.6. Fiabilité humaine
4. Performance humaine et limitations
 - 4.1. Vision
 - 4.2. Audition
 - 4.3. Traitement de l'information
 - 4.4. Attention et perception
 - 4.5. Conscience de la situation
 - 4.6. Mémoire
 - 4.7. Claustrophobie et accès physique
 - 4.8. Motivation et démotivation
 - 4.9. Fitness / Santé
 - 4.10. Stress : domestique et lié au travail
 - 4.11. Gestion de la charge de travail (surcharge et sous-charge)
 - 4.12. Sommeil et fatigue
 - 4.13. Alcool, médicaments, toxicomanie
 - 4.14. Travail physique
 - 4.15. Tâches répétitives / complaisance
5. Environnement
 - 5.1. Pression des pairs
 - 5.2. Facteurs de stress
 - 5.3. Pression du temps et délais
 - 5.4. Charge de travail
 - 5.5. Travail par quarts
 - 5.6. Bruit et vapeurs
 - 5.7. Éclairage
 - 5.8. Conditions climatiques et de température
 - 5.9. Mouvement et vibration
 - 5.10. Systèmes complexes
 - 5.11. Dangers sur le lieu de travail, reconnaître et éviter les dangers, faire face aux situations d'urgence
 - 5.12. Manque de main-d'œuvre
 - 5.13. Interruptions dans le travail
 - 5.14. Environnement militaire et tous les autres facteurs spécifiques militaires / Pressions opérationnelles

6. Procédures, informations, outils et pratiques
 - 6.1. Inspection visuelle
 - 6.2. Enregistrement du travail et enregistrement;
 - 6.3. Procédure - pratique / inadéquation / normes
 - 6.4. Documentation technique - accès et qualité
7. Communication
 - 7.1. Transfert de tâche / décalage
 - 7.2. Diffusion de l'information
 - 7.3. Différences culturelles
 - 7.4. Au sein et entre les équipes
8. Travail d'équipe
 - 8.1. Responsabilité : individuelle et collective
 - 8.2. Gestion, supervision et leadership
 - 8.3. Prise de décision.
9. Professionnalisme et intégrité
 - 9.1. Rafranchissement des connaissances
 - 9.2. Comportement provoquant une erreur
 - 9.3. Affirmation de soi
10. Programme FH de l'organisme d'entretien
 - 10.1. Erreurs de compte rendu;
 - 10.2. Politique disciplinaire
 - 10.3. Enquête d'erreur
 - 10.4. Actions pour résoudre les problèmes
 - 10.5. Retour d'expérience.

GM2/FR 145.A.30.e). Procédure d'évaluation de la compétence.

L'organisme d'entretien devrait élaborer une procédure décrivant le processus d'évaluation des compétences du personnel. La procédure devrait préciser :

- les personnes responsables de ce processus ;
- quand l'évaluation devrait avoir lieu ;
- les crédits provenant d'évaluations antérieures ;
- la validation des dossiers de qualification ;
- moyens et méthodes pour l'évaluation initiale ;
- les moyens et méthodes de contrôle continu des compétences, y compris le retour d'information sur les performances du personnel ;
- les compétences à observer lors de l'évaluation en relation avec chaque fonction de l'emploi ;
- les mesures à prendre lorsque l'évaluation n'est pas satisfaisante ;
- l'enregistrement des résultats de l'évaluation.

Par exemple, en fonction des fonctions du poste et de la portée, de la taille et de la complexité de l'organisme d'entretien, l'évaluation peut tenir compte des éléments suivants (le tableau n'est pas exhaustif) :


| | Dirigeants | Planificateurs | Superviseurs | Personnel de certification et de soutien | Mécaniciens | Personnel services spécialisés | Personnel d'audit qualité |
|---|------------|----------------|--------------|--|-------------|--------------------------------|---------------------------|
| Connaissance des normes applicables. | | | | | | X | X |
| Connaissance des techniques de vérification : planification, exécution et présentation de rapports. | | | | | | | X |
| Connaissance des facteurs humains, des performances et des limites humaines. | X | X | X | X | X | X | X |
| Connaissance des processus logistiques. | X | X | X | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Connaissance des capacités, des privilèges et des limites de l'organisme d'entretien. | X | X | X | X | | X | X |
| Connaissance de l'EMAR/FR M, de l'EMAR/FR 145 et de toute autre réglementation pertinente. | X | X | X | X | | | X |
| Connaissance des parties pertinentes du MOE et des procédures. | X | X | X | X | X | X | X |
| Connaissance du système de comptes rendus d'événements et compréhension de l'importance de signaler les événements, les données d'entretien incorrectes et les défauts existants ou potentiels. | | X | X | X | X | X | |
| Connaissance des risques de sécurité liés à l'environnement de travail. | X | X | X | X | X | X | X |
| Connaissance de la CDCCL, s'il y a lieu. | X | X | X | X | X | X | X |
| Connaissances sur l'EWIS, s'il y a lieu. | X | X | X | X | X | X | X |
| Compréhension de l'intégrité professionnelle, du comportement et de l'attitude envers la sécurité. | X | X | X | X | X | X | X |
| Compréhension des conditions permettant d'assurer le maintien de la navigabilité des aéronefs et de leurs éléments. | | | | X | | | X |
| Compréhension de ses propres performances et limites humaines. | X | X | X | X | X | X | X |
| Compréhension des autorisations et limitations du personnel. | X | X | X | X | X | X | X |
| Comprendre les tâches critiques. | | X | X | X | X | | X |
| Capacité de compiler et de contrôler les fiches de travail remplies. | | X | X | X | | | |
| Capacité de tenir compte des performances et des limites humaines. | X | X | X | X | | | X |
| Capacité de déterminer les qualifications requises pour l'exécution des tâches. | | X | X | X | | | |
| Capacité d'identifier et de rectifier les conditions actuelles et potentielles d'insécurité. | | | X | X | X | X | X |
| Capacité à gérer les tiers impliqués dans l'activité de maintenance. | | X | X | | | | |
| Capacité de confirmer la bonne exécution des tâches d'entretien. | | | X | X | X | X | |
| Capacité d'identifier et de planifier correctement l'exécution d'une tâche critique. | | X | X | X | | | |
| Capacité d'établir l'ordre de priorité des tâches et de signaler les écarts. | | X | X | X | X | | |
| Capacité de traiter le travail demandé par l'exploitant. | | X | X | X | | | |
| Capacité à promouvoir la politique de sécurité et de qualité. | X | | X | | | | |
| Capacité de traiter correctement les pièces enlevées, désinstallées et rejetées. | | | X | X | X | X | |
| Capacité d'enregistrer et de signer correctement le travail accompli. | | | X | X | X | X | |
| Capacité à reconnaître l'acceptabilité des pièces à installer avant le montage. | | | | X | X | | |
| Capacité de diviser les tâches d'entretien complexes en étapes claires. | | X | | | | | |
| Capacité de comprendre les bons de travail, les cartes de travail, de consulter et d'utiliser les données d'entretien applicables. | | X | X | X | X | X | X |
| Capacité à utiliser les systèmes d'information. | X | X | X | X | X | X | X |
| Capacité d'utiliser, de contrôler et de se familiariser avec l'outillage et/ou l'équipement requis. | | | X | X | X | X | |
| Compétences adéquates en communication et rédaction. | X | X | X | X | X | X | X |
| Compétences analytiques et éprouvées en vérification (par exemple, objectivité, équité, ouverture d'esprit, détermination, ...). | | | | | | | X |
| Compétences en matière d'enquête sur les erreurs de maintenance. | | | | | | | X |
| Compétences en gestion des ressources et en planification de la production. | X | X | X | | | | |
| Travail d'équipe, prise de décision et leadership. | X | | X | | | | |

GM3/FR 145.A.30.e). Modèle de formulaire pour enregistrer l'expérience / la formation.

Un modèle de formulaire pour enregistrer l'expérience professionnelle acquise dans un autre organisme d'entretien et la formation reçue pouvant être prises en compte pour l'évaluation des compétences d'un personnel est disponible dans les documents suivants :

- EASA PART Continuing Airworthiness - GM 3 145.A.30(e);
- AED EMAR 145 GM3 145.A.30(e).

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

MAC/FR 145.A.30.f). Exigences en matière de personnel.


1. Sans objet.
2. « *Convenablement qualifié* » se rapporte aux niveaux de qualification et certification tels que définis par la norme européenne EN 4179 (ou qualification nationale équivalente) en fonction des opérations de CND à effectuer.
3. En dépit du fait que le personnel de niveau 3 (ou qualification nationale équivalente) puisse être qualifié par la norme EN 4179 pour déterminer et autoriser certaines méthodes, techniques, etc., cela n'autorise pas ce personnel à s'écarter des méthodes et techniques spécifiées par le détenteur du certificat de type, le fabricant ou l'autorité technique au travers des instructions pour le maintien de la navigabilité, comme les manuels CND ou les bulletins de service, à moins que ces manuels ou ces « bulletins de service » n'autorisent expressément pas de tels écarts.
4. Bien que la norme EN 4179 fasse référence de manière générale à un comité CND national, tous les examens devraient être conduits par des personnes ou des organismes sous le contrôle général d'un tel comité ou bien selon ce qui est prescrit par l'autorité de sécurité aéronautique d'État. En l'absence de comité CND national, il devrait être fait appel à des comités CND d'autres États selon ce que définit l'autorité de sécurité aéronautique d'État.
5. Paragraphe déplacé au paragraphe GM/FR 145.A.30.f).
6. Il convient de noter qu'il y a de nouvelles méthodes qui sont ou seront développées et qui ne sont pas traitées par la norme EN 4179. Dans l'attente de leur intégration dans la norme, ces méthodes devraient être menées conformément aux recommandations du fabricant de l'équipement considéré, incluant toute procédure de formation et d'examen visant à s'assurer de la compétence du personnel vis-à-vis de ces procédés.
7. Tout organisme d'entretien procédant à des CND devrait établir des procédures de qualification des spécialistes en CND détaillées dans le MOE et acceptables par l'autorité de sécurité aéronautique d'État. Ainsi, une qualification du personnel CND niveau 1, 2 ou 3 COFREND COSAC ou équivalent devrait être acceptable par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.
8. La boroscopie et les autres vérifications techniques comme la vérification de non délaminage par tap-tap sont des inspections non destructives plutôt que des CND. Malgré une telle différenciation, l'organisme d'entretien devrait établir dans le MOE une procédure acceptable par l'autorité de sécurité aéronautique d'État pour s'assurer que le personnel effectuant et interprétant ces inspections est correctement formé et ses compétences évaluées sur le procédé. Les inspections non-destructives, n'étant pas considérées comme des CND par les parties 145, ne sont pas mentionnées dans l'appendice II de ces parties au niveau de la catégorie D1.
9. Les normes, méthodes, formations et procédures référencées devraient être spécifiées dans le MOE.
10. Toute personne qui a l'intention d'effectuer ou de contrôler un CND pour lequel elle n'était pas qualifiée avant la date d'entrée en vigueur de l'EMAR/FR 145 devrait obtenir la qualification pour un tel CND conformément à la norme 4179 (ou qualification nationale équivalente).
11. Dans le cadre de cette exigence, on entend par norme reconnue officiellement une norme établie ou publiée par un organisme officiel, ayant ou non une personnalité juridique, qui est largement reconnue dans le domaine aéronautique comme constituant une bonne pratique, ou bien une norme acceptée par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

GM/FR 145.A.30.f). Exigences en matière de personnel.

Un test CND correspond à un ou plusieurs des contrôles suivants : ressuage, magnétoscopie, courants de Foucault, méthodes ultrasonique et radiographique incluant les inspections par rayons X et les inspections par rayons gamma, méthodes de test thermographiques (TT) /shearographiques (ST), etc.

MAC/FR 145.A.30.g). Exigences en matière de personnel.

1. Dans le cadre des prérogatives mentionnées aux paragraphes EMAR/FR 66.A.20.a).1 et EMAR/FR 66.A.20.a).3.ii), une opération d'entretien en ligne programmé mineure correspond à toute inspection ou contrôle mineur programmé incluant les visites hebdomadaires (VH) spécifiées dans le programme d'entretien de l'aéronef (PEA) approuvé. Pour les PEA ne spécifiant pas de VH, l'OGMN devrait proposer à l'approbation de l'autorité de sécurité aéronautique d'État le contrôle le plus significatif considéré comme équivalent à une VH.
2. Les personnes concernées par les prérogatives visées aux paragraphes EMAR/FR 66.A.20.a).1 et EMAR/FR 66.A.20.a).3.ii) devraient avoir suivi une formation à la tâche appropriée pour pouvoir délivrer une APRS d'aéronef selon le point EMAR/FR 145.A.50 pour des opérations d'entretien en ligne programmées mineures ou des rectification

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

de défauts simples. Les tâches typiques que ces personnes sont autorisées à effectuer après une telle formation sont listées ci-après :

- a. remplacement de roues assemblées ;
- b. remplacement de réservoir d'oxygène ;
- c. remplacement de blocs de freins de roues ;
- d. remplacement d'équipements de secours simples et facilement accessibles ;
- e. remplacement de fours, chauffe-eau et appareils à boissons ;
- f. remplacement d'éclairages intérieurs et extérieurs, d'ampoules à filaments ou néons ;
- g. remplacement de balais d'essuie-glace ;
- h. remplacement de sièges passagers et poste de pilotage, de ceintures et de harnais ;
- i. fermeture de capots et réinstallation de trappes d'inspection à accès rapide ;
- j. remplacement des éléments d'aéronef des circuits de toilettes à l'exclusion des vannes de vidange ;
- k. réparations simples et remplacement de portes de compartiments intérieurs et d'armoires à l'exclusion des portes faisant partie d'une structure pressurisée ;
- l. réparations simples et remplacement des portes de compartiments de rangement supérieurs et des éléments d'aménagement de cabine ;
- m. remplacement de déperditeurs statiques ;
- n. remplacement des batteries principales de l'aéronef et de celles de l'APU ;
- o. sans objet ;
- p. lubrification de routine et mise à niveau des fluides et gaz de tous les circuits ;
- q. désactivation uniquement de sous-systèmes et d'éléments d'aéronef, comme autorisé par la liste minimale d'équipement (LME) ou par la liste des tolérances techniques et d'exploitation (LTTE), lorsque ces désactivations sont approuvées par l'autorité de sécurité aéronautique d'État comme tâche simple ;
- r. inspection et nettoyage des résidus des liquides de dégivrage/d'antigivrage, y compris l'ouverture et la fermeture de panneaux, de capots ou de trappes, ou l'utilisation d'outillage spécial ;
- s. dépose /pose d'équipements médicaux simples embarqués ;
- t. toute autre opération homologuée comme tâche simple par l'autorité de sécurité aéronautique d'État pour un type d'aéronef donné. Cela peut comprendre le report de défaut lorsque toutes les conditions suivantes sont remplies :
 - il n'y a pas besoin de dépannage ;
 - l'opération est prévue dans la LME ou la LTTE ;
 - la tâche d'entretien requise dans la LME/LTTE est reconnue comme tâche simple par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

Dans le cas particulier des hélicoptères, s'ajoutent aux éléments ci-dessus les tâches suivantes :


- u. dépose/pose de dispositifs externes de fret (par exemple crochet de sling, miroirs) autres que le treuil ;
- v. dépose/pose de caméras (capteur) et phares de recherches externes à démontage rapide ;
- w. dépose/pose de flottabilité de secours, ne comprenant pas les bouteilles de gaz ;
- x. dépose/pose de panneaux externes à largage rapide ;
- y. dépose/pose de patins à neige, de dispositifs d'anti-dérapiage et d'amortissement d'impact ;

et toute tâche sur système spécifiquement militaire homologuée comme tâche simple par l'autorité de sécurité aéronautique d'État pour un type d'aéronef donné.

Les tâches exigeant du dépannage ne devraient pas faire partie des opérations d'entretien autorisées. La remise en service après une rectification de défauts reportés devrait être permise à condition que la tâche soit listée ci-dessus.

3. Dans le cas d'entretien en ligne des aéronefs, l'exigence de disposer de personnel de certification possédant la qualification de type appropriée et appartenant aux catégories Be1 et Be2 (le cas échéant BeArm ou Ae) selon le cas, n'implique pas que l'organisme d'entretien doit avoir du personnel des catégories Be1 ou Be2 dans chaque station d'entretien en ligne. Il devrait y avoir dans le MOE une procédure sur le traitement des défauts nécessitant du personnel de certification des catégories B1 ou B2.

4. Dans le cas d'entretien en ligne des aéronefs, l'autorité de sécurité aéronautique d'État peut accepter que l'organisme d'entretien ne dispose que de personnel de certification de catégorie Be1 ou de catégorie Be2, selon le cas, sous réserve que le périmètre des travaux, tel qu'il est défini dans le MOE, ne réclame pas la disponibilité de personnel de

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

certification Be1 ou Be2. Une attention particulière devrait être portée à la délimitation claire du périmètre de la maintenance en ligne programmée et non-programmée (rectification des défauts) aux seules tâches qui peuvent être certifiées par le personnel de la catégorie dispoible.

Nota : cette liste devrait être périodiquement mise à jour à la lumière du retour d'expérience et des évolutions technologiques.

MAC/FR 145.A.30.h). Exigences en matière de personnel.

Conformément au point EMAR 145.A.30.h) et au point EMAR 145.A.35, les exigences de qualification (LMAÉ, qualification de type, expérience récente et formation continue) sont identiques pour le personnel de certification et pour le personnel de soutien. La seule différence est que le personnel de soutien ne peut exercer des prérogatives de certification lorsqu'il exerce cette fonction car, en base, la remise en service est délivrée par du personnel de certification de catégorie Ce. Cependant, l'organisme d'entretien peut utiliser comme personnel de soutien (en base) des personnes déjà habilitées à certifier des travaux d'entretien en ligne.

MAC/FR 145.A.30.i). Exigences en matière de personnel.

L'habilitation devrait être délivrée sur la base de compétences, de formations et d'expériences appropriées, et en accord avec les procédures contenues dans le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien.

MAC/FR 145.A.30.j).4. Exigences en matière de personnel.

1. Pour se voir délivrer une habilitation de certification limitée, le commandant de bord ou le mécanicien navigant devrait détenir une licence de pilote ou de mécanicien navigant valide, ou une qualification équivalente acceptable par l'autorité de sécurité aéronautique d'État, sur le type d'aéronef. De plus, l'habilitation de certification limitée devrait être encadrée par des procédures du MOE prenant en compte les exigences en matière de personnel du paragraphe EMAR/FR 145.A.30.e) et des paragraphes MAC/FR et GM/FR associés. Ces procédures devraient au minimum inclure :

- a) la formation réglementaire relative à la maintenance adéquate pour le maintien de la navigabilité ;
- b) les opérations adéquates de formation pour la tâche spécifique sur l'aéronef. La formation pratique devrait avoir une durée suffisante pour s'assurer que l'individu a une compréhension approfondie de la tâche à réaliser et sait utiliser les données d'entretien associées ;
- c) la formation aux procédures comme spécifié dans la partie EMAR/FR 145.

Les procédures ci-dessus devraient être spécifiées dans le MOE et acceptées par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

2. i) Les tâches typiques qui peuvent être certifiées et/ou effectuées par le commandant de bord détenant une licence de pilote valide (ou une qualification équivalente acceptable par l'autorité de sécurité aéronautique d'État), sur le type d'aéronef, se limitent à de l'entretien mineur ou des contrôles simples faisant partie de la liste suivante :
 - a) le remplacement de feux internes, de filaments et de néons ;
 - b) la fermeture des capots et la remise en place des panneaux d'inspection d'accès rapide ;
 - c) le changement simple de configuration (par exemple l'ajustement des civières, les commandes duelles, le FLIR, les portes, l'équipement photographique, etc.) ;
 - d) l'inspection et le nettoyage des résidus des liquides de dégivrage/d'antigivrage, y compris l'ouverture et la fermeture de panneaux, de capots ou de trappes qui sont facilement accessibles mais ne nécessitant pas l'utilisation d'outillage spécial ;
 - e) n'importe quel contrôle ou remplacement impliquant des techniques simples compatibles avec ce MAC/FR, décrit dans le MOE et accepté par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.
- ii) Les détenteurs d'une licence de mécanicien navigant valide ou d'une qualification équivalente acceptable par l'autorité de sécurité aéronautique d'État, sur le type d'aéronef, ne peuvent exercer cette prérogative d'habilitation de certification limitée qu'en exerçant les fonctions de mécanicien navigant.

Outre les éléments mentionnés aux alinéas 2.i).a) à e), d'autres tâches d'entretien mineur ou de rectification de défauts simples qui peuvent être réalisées sont listées ci-après :

- a) le remplacement de roues assemblées ;
- b) le remplacement d'équipement simple de secours facilement accessible ;

- c) le remplacement de fours, chauffe-eau et machines à boisson ;
- d) le remplacement de feux externes ;
- e) le remplacement des sièges passager et d'équipage, des ceintures de sécurité et harnais ;
- f) le remplacement simple de portes de compartiments intérieurs de rangement et des éléments d'aménagement de cabine ;
- g) le remplacement de déperditeurs statiques ;
- h) le remplacement des batteries d'aéronef et d'APU ;
- i) sans objet ;
- j) la désactivation de sous-systèmes et d'éléments d'aéronef comme autorisé par la LME ou la LTTE lorsque ces désactivations sont homologuées par l'autorité de sécurité aéronautique d'État comme une tâche simple ;
- k) la réinitialisation de disjoncteurs déclenchés, selon les directives de maintenance
- l) toutes les autres opérations acceptées par l'autorité de sécurité aéronautique d'État comme tâche simple pour un type d'aéronef donné dans le MOE.

3. L'habilitation devrait avoir une durée limitée à 12 mois, renouvelable sous réserve de formation récurrente satisfaisante sur le type d'aéronef concerné.

GM/FR 145.A.30.j).4. Exigences en matière de personnel (équipage).

Pour les équipages militaires, les connaissances théoriques sont couvertes tout au long de l'entraînement au pilotage (et à la conduite pour les mécaniciens navigants) et, pour certains types d'aéronefs, lors de l'entraînement opérationnel spécifique sur le type d'aéronef concerné. Par la suite, le niveau de connaissances de l'individu est surveillé selon les normes définies par l'autorité d'emploi / l'organisme exploitant pour le type d'aéronef considéré.


MAC/FR 145.A.30.j).5. Exigences en matière de personnel.

1. Dans ce sous paragraphe, « cas imprévus » signifie que l'immobilisation au sol de l'aéronef ne pouvait raisonnablement pas être prévue par l'exploitant/l'OGMN parce que le défaut était inattendu, car faisant partie d'un système jusqu'ici réputé fiable.
2. Une habilitation de certification unique ne devrait être accordée par l'organisme d'entretien qu'après avoir jugé qu'une telle demande était opportune étant donné les circonstances et que, dans le même temps, les conditions de navigabilité requises seront respectées. L'organisme d'entretien devrait évaluer chaque situation en particulier avant de délivrer une habilitation de certification unique. L'organisme d'entretien qui délivre une telle habilitation garde la responsabilité de tout le travail effectué.
3. Une habilitation de certification unique ne devrait pas être délivrée lorsque le niveau de la certification exigé excède le niveau de connaissance et d'expérience de la personne à qui elle serait délivrée. Dans tous les cas, il faut considérer la complexité du travail que cela implique et la disponibilité des outillages requis et/ou de l'équipement d'essai nécessaire pour exécuter les travaux.

MAC/FR 145.A.30.j).5.i). Exigences en matière de personnel.

Dans la situation où une tâche à réaliser sur un type d'aéronef est soumise à APRS et où aucun personnel de certification détenant l'habilitation de type appropriée n'est disponible, la procédure de délivrance d'une habilitation de certification unique devrait satisfaire les points suivants :

1. L'équipage devrait communiquer les détails complets du défaut à son organisme d'entretien. Si besoin, l'organisme d'entretien envisagera alors de délivrer une habilitation de certification unique.
2. En délivrant l'habilitation de certification unique, l'organisme d'entretien devrait vérifier :
 - a. que tous les détails techniques concernant le travail à effectuer ont été identifiés et portés à la connaissance du personnel de certification ;
 - b. qu'il a mis en place une procédure approuvée pour coordonner et maîtriser l'activité de maintenance entreprise sur place au titre de l'habilitation de certification unique ;
 - c. que la personne à qui une habilitation de certification unique est délivrée possède toutes les informations et conseils nécessaires relatifs aux données d'entretien et toutes les instructions techniques particulières liées à la

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

tâche particulière effectuée. Une carte de travail détaillée étape par étape a été définie par l'organisme d'entretien et communiquée à la personne détenant cette habilitation ;

d. que la personne détient des habilitations de niveau et de périmètre équivalents sur d'autres types d'aéronefs de systèmes, de construction et de technologie similaires.

3. Le détenteur d'une habilitation de certification unique devrait signer chaque étape de la carte de travail détaillée au fur et à mesure de leur réalisation. Les tâches accomplies devraient être vérifiées par un examen visuel et/ou une procédure de contrôle préconisée par la documentation d'entretien, dès son retour sur un site d'entretien agréé EMAR/FR 145.

MAC/FR 145.A.30.j).5.ii). Exigences en matière de personnel.

Ce paragraphe traite du personnel non employé par l'organisme d'entretien qui répond aux exigences du paragraphe EMAR/FR 145.A.30.j).5. En plus de l'ensemble des points énumérés dans le MAC/FR 145.A.30.j).5.i), l'organisme d'entretien devrait délivrer une habilitation de certification unique seulement si tous les détails de qualification concernant le personnel de certification proposé ont été vérifiés par l'organisme d'entretien et sont rendus disponibles sur place.

MAC/FR 145.A.35.a). Personnel de certification et personnel de soutien.

1. La détention d'une LMAÉ homologuée avec la qualification de type/groupe adéquate, ou la détention d'une quelconque qualification dans le cas des éléments d'aéronef, ne signifie pas en elle-même que le détenteur est qualifié pour être habilité comme personnel de certification et/ou personnel de soutien. Il est de la responsabilité de l'organisme d'entretien d'évaluer la compétence du détenteur sur le périmètre objet de l'habilitation.

2. « Une connaissance adéquate des aéronefs et/ou éléments d'aéronef correspondants devant être entretenus ainsi que des procédures d'organisme d'entretien associées » signifie que la personne a suivi une formation et a été évaluée avec succès sur :

- le type d'aéronef ou l'élément d'aéronef ;
- les spécificités:
 - o du type/modèle considéré ;
 - o de la configuration particulière.

L'organisme d'entretien devrait s'assurer tout spécialement que les compétences individuelles ont été acquises pour ce qui concerne :

- la connaissance, l'expérience et les aptitudes appropriées relatives au type de produit et à la configuration à réaliser l'entretien, prenant en compte les différences entre la formation au type générique que la personne a suivie et la configuration spécifique de l'aéronef considéré ;
- le comportement adapté vis-à-vis de la sécurité et du respect des procédures ;
- la connaissance des procédures associées à l'exploitation (c'est-à-dire liées à la manutention, à l'identification d'équipements, à l'utilisation des LME/LTTE, du CRM, de check-lists, etc.).


3. Certaines tâches d'entretien particulières peuvent exiger une formation et une expérience spécifiques supplémentaires, telles que (liste non limitative) :

- des dépannages approfondis (plus complexes) ;
- des procédures de test ou de mise au point très spécifiques ;
- des réglages ;
- des points fixes moteur, démarrage et gestion des moteurs, vérification des performances des moteurs, fonctionnement normal et secours des moteurs, procédures et mesures de sécurité associées ;
- des inspections et réparations structurales/systèmes approfondies ;
- de l'entretien spécialisé requis par le PEA.

Pour la formation aux points fixes moteurs, des simulateurs et/ou de vrais aéronefs devraient être utilisés.

4. L'évaluation satisfaisante de la compétence devrait être effectuée selon une procédure approuvée par l'autorité de sécurité aéronautique d'État (cf. item 3.4 du MOE).

5. L'organisme d'entretien devrait conserver toute copie de documents attestant la qualification et l'expérience récente pendant la durée définie au paragraphe EMAR/FR 145.A.35.j).

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

On trouvera des informations supplémentaires au paragraphe MAC/FR 66.A.20.b).

MAC/FR 145.A.35.b). Personnel de certification et personnel de soutien.

Déplacé à l'EMAR/FR 145.A.35.b)

MAC1/FR 145.A.35.c). Personnel de certification et personnel de soutien.

Pour l'interprétation de l'expression « *ont pratiqué réellement l'entretien approprié d'aéronef ou d'éléments d'aéronef avec au moins six mois d'expérience au cours d'une période de deux années consécutives* », on appliquera les éléments du paragraphe MAC/FR 66.A.20.b).2.

MAC2/FR 145.A.35.c). Personnel de certification et personnel de soutien.

Lorsque les contraintes opérationnelles ne permettent pas de disposer du personnel satisfaisant à l'exigence des six mois d'expérience, cela devrait être validé par le dirigeant responsable de façon temporaire avec la mise en place de mesures appropriées de précaution et d'accompagnement. A la fois l'exploitant et l'OGMN concernés, ainsi que l'autorité de sécurité aéronautique d'État, devraient en être informés.

MAC/FR 145.A.35.d). Personnel de certification et personnel de soutien.

1. La formation continue est un processus à double sens permettant d'assurer que le personnel de certification et le personnel de soutien restent à jour en matière de procédures, de facteurs humains et de connaissances techniques, et que l'organisme d'entretien reçoit en retour des informations sur l'adéquation de ses procédures et des données d'entretien. Vu la nature interactive de cette formation, le service qualité devrait s'y impliquer afin de garantir que le retour d'informations est effectif. Sinon, une procédure devrait être mise en place pour assurer que le retour d'informations est formellement transmis du service en charge de la formation vers le service qualité, dans le but de mettre en place des actions.

2. Le programme de formation continue devrait :


- prendre en compte les évolutions du cadre réglementaire qui concerne l'organisme, comme la partie EMAR/FR 145, les évolutions des procédures de l'organisme d'entretien et les modifications des normes/données d'entretien et standards des matériels entretenus ;
- tenir compte des audits qualités et autres retours d'expérience afin de partager :
 - o les bonnes pratiques constatées en interne mais aussi externes à l'organisme,
 - o les erreurs, écarts et autres opportunités d'amélioration, ainsi que les questions de facteurs humains identifiées à partir de toute analyse interne ou externe d'incidents ;
- considérer les résultats d'évaluation des personnels.

Il devrait traiter aussi des cas de non-respect des procédures et les raisons pour lesquelles ces procédures ne sont pas toujours suivies. La formation continue devrait renforcer le respect du suivi des procédures et garantir que les procédures incomplètes ou incorrectes sont identifiées par l'organisme de manière à ce qu'elles puissent être corrigées. Ceci n'exclut pas la possibilité d'effectuer un audit qualité de ces procédures si besoin.

3. La formation continue devrait avoir une durée suffisante par période de deux ans pour répondre à l'objectif du paragraphe EMAR/FR 145.A.35.d). Elle peut être décomposée en plusieurs phases. Le paragraphe EMAR/FR 145.A.35.d) requiert une telle formation pour le maintien à jour des personnels de certification et des personnels de soutien en termes de technologie, de procédures et de facteurs humains, ce qui est un des éléments garantissant le niveau de qualité. C'est pourquoi l'effort de formation devrait être modulé en fonction du domaine de l'agrément et en fonction des résultats des audits qualité et des informations internes ou externes dont dispose l'organisme d'entretien sur les erreurs de maintenance du personnel.

Cela signifie que, dans le cas d'un organisme d'entretien entretenant des aéronefs avec peu d'écarts identifiés par les audits qualité, la formation continue pourrait être limitée à quelques jours, alors que, pour un même organisme, la formation continue pourrait nécessiter plusieurs semaines s'il y a de nombreux écarts. Pour un organisme d'entretien entretenant des éléments d'aéronefs, la durée de la formation continue devrait suivre le même principe, mais peut être plus réduite du fait de la nature plus limitée de l'activité.

Par exemple, le personnel habilité à prononcer la remise en service de pompes hydrauliques peut n'avoir besoin que de quelques heures de formation continue tandis que celui qui remet en service un moteur à turbine peut avoir besoin de

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

quelques jours d'une telle formation. Le contenu de la formation continue devrait être en adéquation avec les constatations pertinentes des audits qualité et devrait être revue au moins une fois tous les 24 mois.

4. La méthode de formation devrait être un processus flexible et devrait par exemple comprendre un cours de formation continue dispensé par un organisme EMAR/FR 147, des cours en institut aéronautique, des stages internes de courte durée, des séminaires, etc. Les éléments, le contenu général et la durée d'une telle formation devraient être précisés dans le MOE à moins que cette formation ne soit prise en charge par un organisme de formation EMAR/FR 147. Dans ce cas, cette formation devrait être référencée dans le MOE et spécifiée dans le MTOE de l'organisme 147.

MAC/FR 145.A.35.e). Personnel de certification et personnel de soutien.

Le programme de la formation continue devrait mentionner la liste de tout le personnel de certification et de soutien, et à quel moment et de quelle façon elle sera réalisée. La formation dispensée devrait faire l'objet d'un compte rendu, adressé au service qualité de l'organisme d'entretien, précisant le programme suivi, la date de réalisation et la liste des personnels ayant participé. Ces informations devraient également être consignées dans les dossiers du personnel ayant suivi cette formation comme cela est exigé dans le paragraphe EMAR/FR 145.A.35.j).

MAC/FR 145.A.35.f). Personnel de certification et personnel de soutien.

Comme stipulé dans le paragraphe EMAR/FR 145.A.35.f), et sauf dans les cas imprévus des paragraphes EMAR/FR 145.A.30.j).4 et EMAR/FR 145.A.30.j).5 (habilitation de certification limitée/unique), tout le personnel susceptible d'être personnel de certification ou personnel de soutien devrait être évalué pour ses compétences relatives aux fonctions attendues conformément aux points MAC1/FR, MAC2/FR, MAC3/FR et MAC4/FR 145.A.30.e), selon le cas.

2. Chaque organisme d'entretien EMAR/FR 145 peut développer ses propres procédures d'évaluation pour tenir compte de ses spécificités mais ces dernières devraient respecter au minimum les points mentionnés dans l'alinéa 3 suivant.

3. Avant la délivrance ou le renouvellement d'une habilitation de certification, la compétence et la capacité du prétendant, devraient être évaluées en situation sous la supervision :

- d'une autre personne habilitée à prononcer l'APRS aéronef, ou
- d'un auditeur qualité pendant une durée suffisante pour arriver à l'habilitation.

Une procédure, décrite dans le MOE, devrait préciser les modalités fixées par l'organisme pour conduire cette évaluation.

4. Lorsque la personne provient d'un autre organisme d'entretien agréé et était habilitée à prononcer l'APRS aéronef dans cet organisme, il est alors raisonnable d'accepter une confirmation écrite sur cette personne de la part du responsable qualité de son organisme d'origine.

5. L'évaluation de qualification signifie la collecte des copies de tous les documents attestant la qualification, comme la licence, l'attestation de qualification de type et/ou toute habilitation détenue. Ceci devrait être suivi par :

- un contrôle de validation auprès de l'(des) organisme(s) ayant délivré ce(s) document(s) ;
- un contrôle de comparaison des différences entre les types de produits figurant sur les documents de qualification et les types de produits entretenus par l'organisme d'entretien agréé.

Ce dernier point devrait révéler le besoin de formation sur les différences de type de produit.

MAC/FR 145.A.35.j). Personnel de certification et personnel de soutien.

1. Les informations minimales suivantes devraient être conservées dans le dossier de chaque personnel de certification ou de soutien :

- a) nom ;
- b) grade et matricule (le cas échéant) ;
- c) date de naissance ;
- d) formation de base ;
- e) formation de type / formation aux tâches ;
- f) formation continue ;
- g) expérience ;
- h) qualifications correspondant à l'habilitation ;

- i) périmètre de l'habilitation ;
- j) date de la première délivrance de l'habilitation ;
- k) le cas échéant, date d'expiration de l'habilitation ;
- l) numéro d'identification de l'habilitation ;
- m) le cas échéant, l'habilitation de sécurité.

2. Le dossier peut être conservé sous n'importe quelle forme mais devrait être contrôlé par le service qualité de l'organisme d'entretien. Ceci ne signifie pas que le service qualité doit gérer les dossiers.

3. Le nombre de personnes autorisées à accéder aux dossiers devrait être limité au maximum de manière à éviter que les dossiers ne soient modifiés de manière non autorisée ou que de tels dossiers confidentiels ne soient accessibles à des personnes non autorisées.

4. L'autorité de sécurité aéronautique d'État, ou une entité qualifiée agissant en son nom, est considérée comme une « personne autorisée » lorsqu'elle effectue des recherches dans les dossiers dans le but de délivrer ou de renouveler un agrément ou qu'elle souhaite vérifier la compétence d'une personne en particulier.

MAC/FR 145.A.35.n). Personnel de certification et personnel de soutien.

1. L'organisme d'entretien qui délivre à une personne une habilitation de certification de catégorie Ae doit s'assurer que la formation aux tâches reçue par cette personne couvre toutes les tâches objet de l'habilitation. Ceci est particulièrement important dans le cas où la formation aux tâches a été délivrée par un organisme de formation à la maintenance agréé EMAR/FR 147 ou par un autre organisme d'entretien.

2. « *Dument agréé conformément à l'EMAR/FR 147* » veut dire un organisme de formation à la maintenance détenant un agrément l'autorisant à délivrer une formation aux tâches de catégorie Ae pour les types d'aéronef correspondants.

3. « *Dument agréé conformément à l'EMAR/FR 145* » veut dire un organisme d'entretien détenant un agrément pour les types d'aéronef correspondants.

MAC/FR 145.A.35.o). Personnel de certification et personnel de soutien.

1. Pour un titulaire de LMAÉ de catégorie Be2, la prérogative de délivrer des certificats de remise en service après des opérations d'entretien en ligne programmées mineures et des rectifications de défauts simples conformément au paragraphe EMAR/FR 66.A.20.a).3.ii) ne peut être accordée par l'organisme d'entretien qu'après que le titulaire employé en propre ou en renfort, a satisfait à toutes exigences du paragraphe EMAR/FR 145.A.35.o). Cette prérogative ne peut être transférée à un autre organisme d'entretien.

2. Lorsqu'un titulaire de LMAÉ de catégorie Be2 détient déjà une habilitation de certification incluant des opérations d'entretien en ligne programmées mineures et des rectifications de défauts simples pour un type d'aéronef donné, de nouvelles tâches de catégorie Ae relatives à ce type d'aéronef peuvent être ajoutées sans avoir besoin de 6 mois d'expérience supplémentaire. Cependant, une formation aux tâches (théorique et pratique) et un(e) examen/évaluation pour ces nouvelles tâches sont toujours requis(es).


3. S'il est prévu une habilitation de certification portant sur plusieurs types d'aéronefs, l'expérience requise sur les différents types peut être combinée sur une seule période de 6 mois.

Une nouvelle période de 6 mois d'expérience devrait être requise pour tout ajout d'autorisation d'un nouveau type d'aéronef à une habilitation de certification, sauf si l'aéronef est considéré selon le point MAC/FR 66.A.20.b).2 comme similaire à celui faisant déjà l'objet de l'habilitation.

4. L'expression « *6 mois d'expérience* » peut se rapporter à un emploi soit à temps plein, soit à temps partiel. Ce qui importe est que la personne soit impliquée durant la période de 6 mois (pas nécessairement chaque jour) dans les tâches qui seront mentionnées sur l'habilitation.

GM/FR 145.A.35.o). Personnel de certification et personnel de soutien.

« Sauf si l'autorité de sécurité aéronautique d'État l'autorise différemment » signifie dans ce contexte que l'autorité de sécurité aéronautique d'État peut autoriser de déroger à cette exigence dans le cas de personnels des autorités d'emploi qui détiennent déjà cette prérogative et qui sont mutés d'un organisme d'entretien à un autre organisme d'entretien.

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

MAC/FR 145.A.40.a). Instruments, outillages et matériels.

Lorsque l'organisme d'entretien qui postule à l'agrément a déterminé le domaine d'activité qui sera soumis à l'autorité de sécurité aéronautique d'État, il devrait être capable de démontrer que tous les outillages et instruments spécifiés dans les données d'entretien applicables sont disponibles lorsque nécessaire, en quantité et en qualité. Tous les outils et instruments soumis à contrôle de fonctionnement ou à calibrage, du fait de leur utilisation pour mesurer des dimensions spécifiées ou des couples de serrage etc., devraient être clairement identifiés et figurer dans un registre de contrôle. Les outillages et instruments personnels, dont l'organisme approuve l'utilisation, devraient suivre les mêmes règles.

MAC/FR 145.A.40.b). Instruments, outillages et matériels.

1. L'organisme devrait disposer d'une procédure pour contrôler les instruments et outillages, les entretenir et, si nécessaire, les étalonner régulièrement et indiquer aux utilisateurs que leurs échéances de contrôle, d'entretien ou d'étalonnage sont respectées.

Un système clair d'étiquetage de tous les outillages, instruments et instruments de contrôle devrait être mis en place pour indiquer quand le prochain contrôle ou entretien ou étalonnage est fixé, ou pour indiquer si l'élément est inutilisable pour toute autre raison non évidente. Un registre devrait être tenu pour tous les outillages et instruments de précision, avec un enregistrement des étalonnages et des normes utilisées.

2. Le contrôle, l'entretien ou l'étalonnage effectué de façon régulière devrait être conforme aux instructions du fabricant de l'équipement, sauf si l'organisme d'entretien peut démontrer, à l'autorité technique ou à l'autorité de sécurité aéronautique d'État, en s'appuyant sur des résultats mesurables, qu'une périodicité différente est appropriée dans un cas donné.

3. Dans le cadre de cette exigence, on en entend par « norme reconnue officiellement » une norme établie ou publiée par un organisme officiel, ayant ou non une personnalité juridique, qui est largement reconnue dans le domaine aéronautique comme constituant une bonne pratique, ou bien une norme acceptée par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

4. Une procédure devrait être mise en place pour assurer la traçabilité de l'utilisation de l'outillage, des instruments et instruments de contrôle. Lorsque le contrôle d'un outillage, d'un instrument ou d'un instrument de contrôle s'avère hors tolérance, il devrait être considéré que les aéronefs ou éléments d'aéronefs entretenus avec ce dernier, depuis le contrôle ou réglage précédent, l'ont été dans des conditions de non-conformité. Ainsi, l'organisme d'entretien devrait mettre en place une procédure décrivant l'étude d'impact probable qui pourrait résulter des défauts constatés et le cas, échéant, permettant de remettre en conformité l'aéronef ou les éléments d'aéronef en cause.


MAC/FR 145.A.42.a). Acceptation des éléments d'aéronef.

1. Un document reconnu équivalent à une EMAR/FR Form. 1 peut être :

a) Document d'acceptation émis au titre d'un agrément délivré par une autorité civile : le montage d'un élément d'aéronef muni d'un document d'acceptation émis au titre d'un agrément et des prérogatives associées relevant de certaines autorités reconnues par l'autorité de sécurité aéronautique d'État en lieu et place d'un EMAR/FR Form 1 est possible. Les documents sont :

- un EASA Form 1 émis par un organisme d'entretien PART 145 ou par un organisme de production Part 21/G ;
- un JAA Form 1 émis par un organisme d'entretien JAR 145 ou par un organisme de production JAR 21/G d'un des pays suivants : Royaume-Uni, Allemagne, Italie, Espagne, Belgique, Pays-Bas, Danemark, Suisse, Irlande ;
- un certificat libérateur émis par un organisme dans le cadre d'un accord bilatéral (ou arrangement équivalent) entre l'EASA et l'autorité de l'organisme concerné :
 - o FAA Form 8130-3,
 - o TCCA Form 1 / Form DOT 24 0078.

b) Document d'acceptation émis dans le cadre des reconnaissances EMAR-145 : dans le cadre de l'Agence européenne de défense (AED), plusieurs autorités de navigabilité étatique ou militaire, principalement européennes, se sont reconnues mutuellement sur la base des normes EMAR. Le périmètre de ces reconnaissances varie en fonction des autorités. L'autorité de sécurité aéronautique d'État a reconnu un certain nombre d'autorités étrangères sur certains domaines (M, 145 ou 147), et reconnaît de ce fait (en fonction du domaine reconnu) les documents d'acceptation émis par les organismes étrangers agréés par ces autorités. La liste de ces reconnaissances est disponible sur les sites intradef et internet de l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

Nota 1 : ces reconnaissances n'excluent cependant pas le contrôle indispensable par l'OGMN quant à la conformité aux données d'entretien émanant de l'autorité technique française.

Nota 2 : le Guide GUI-145-004 relatif aux documents d'acceptation reconnus par l'autorité de sécurité aéronautique d'État est consultable :

- sur le site intradef de l'autorité de sécurité aéronautique d'État (onglet "Navigabilité étatique", rubrique "Référentiel documentaire") ;
- sur le site internet de l'autorité de sécurité aéronautique d'État (onglet "Navigabilité", rubrique "Espace documentaire").

2. Se reporter au MAC/FR 145.A.42.a).4 et au MAC/FR 145.A.42.a).5.

GM.FR 145.A.42.a). Acceptation des éléments d'aéronef.

Sans objet.

MAC/FR 145.A.42.a).2. Acceptation des éléments d'aéronef.

L'organisme d'entretien effectuant la maintenance devrait identifier de manière adéquate tout élément d'aéronef inutilisable.

L'état inutilisable (inapte au service) d'un élément d'aéronef devrait être clairement mentionné sur une étiquette ou par un autre moyen approprié accompagnant les données d'identification de l'élément et toutes les informations utiles pour définir les actions nécessaires à entreprendre. Ces informations devraient établir, le cas échéant, les temps de service, le statut de maintenance, l'état de conservation, les détériorations, les défauts, les mauvais fonctionnements signalés ou détectés, les expositions à des conditions environnementales défavorables, ou bien si l'élément a été impliqué dans ou a été affecté par un accident/incident. Des dispositions devraient être prises pour empêcher de séparer involontairement l'étiquette de l'élément.

MAC1/FR 145.A.42.a).3.ii). Acceptation des éléments d'aéronef.

Un organisme d'entretien peut décider, en accord avec son OGMN ou son autorité d'emploi, de délivrer un élément d'aéronef non récupérable pour une utilisation légitime hors vol, comme par exemple la formation, la recherche ou le développement. En pareil cas, il n'est parfois pas approprié de le rendre inopérable. Les actions suivantes devraient être effectuées pour empêcher la réintégration de l'élément d'aéronef dans les stocks aéronautiques :

- a) marquer ou estampiller de façon permanente l'élément d'aéronef avec la mention « INAPTE AU SERVICE » ;
- b) supprimer l'identification P/N originale ;
- c) enlever la plaque signalétique ;
- d) entretenir un système de suivi ou de comptabilité, par numéro de série ou autre donnée individualisée, pour enregistrer les éléments d'aéronefs irrécupérables qui sont transférés ;
- e) prévoir des procédures écrites concernant la mise à disposition de tels éléments dans les accords et les contrats transférant ces éléments.

Nota : des éléments d'aéronef irrécupérables ne devraient pas être délivrés à des personnes ou des organismes connus pour réintégrer dans les stocks aéronautiques des éléments irrécupérables, en raison des risques potentiels en termes de sécurité. On trouvera par exemple des informations sur de tels organismes dans les notes « *Unapproved Parts Notifications* » ou les bulletins spéciaux navigabilité de la FAA, ou dans les bulletins d'information sécurité de l'EASA.


MAC2/FR 145.A.42.a).3.ii). Acceptation des éléments d'aéronef.

Des précautions devraient être prises pour s'assurer que les éléments d'aéronef irrécupérables sont éliminés d'une manière qui ne permette pas leur remise en service.

1. La neutralisation devrait être effectuée de telle sorte que les éléments d'aéronef deviennent définitivement inutilisables pour leur usage d'origine. Les éléments mutilés ne devraient pas pouvoir être retravaillés ou camouflés pour leur donner l'aspect d'être utilisables, que ce soit par placage, re-boulonnage, soudage, redressement, usinage, nettoyage, ponçage ou peinture.

2. La mutilation / neutralisation peut être réalisée par l'une ou la combinaison des actions suivantes :

- a) broyage ;

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

- b) brûlage ;
- c) suppression d'une patte principale ou d'un élément essentiel ;
- d) déformation permanente de certaines parties ;
- e) perçage/découpe par chalumeau ou scie ;
- f) fusion ;
- g) découpage en plusieurs petites parties ;
- h) toute autre action acceptée au cas par cas par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

3. Les actions suivantes ne sont généralement pas assez efficaces pour mutiler un élément :

- a) estampillage ou vibro-gravure ;
- b) pulvérisation de peinture ;
- c) petites déformations, incisions ou coups de marteau ;
- d) repérage par étiquette ou marquage ;
- e) perçage de petits trous ;
- f) découpe en seulement deux parties.

4. Etant donné que les fabricants qui produisent des éléments d'aéronefs approuvés devraient tenir à jour une liste des numéros de série des éléments soumis à limite de vie retirés du service ou des éléments d'aéronef critiques, l'organisme qui détériore un élément d'aéronef devrait en informer le fabricant sauf directive différente de l'autorité technique.

MAC/FR 145.A.42.a).4. Acceptation des éléments d'aéronef.

PIECES STANDARD

a) La définition d'une pièce standard est donnée à l'article 2 de l'arrêté « Maintien ».

A des fins de précision, les pièces standard sont des pièces fabriquées en totale conformité avec les spécifications établies par l'industrie, une autorité compétente ou autre organisation gouvernementale qui comprend des critères de conception, des critères de fabrication, d'essai et d'acceptation ainsi que des exigences d'identification uniformes.

Elles respectent une norme ou un standard qui est spécifié par le DCT, DCTS ou DCSE (généralement au travers de la diffusion de son tableau de composition illustré des rechanges IPC, TCI). Elles doivent être identifiées et livrées neuves accompagnées d'une déclaration de conformité à la norme ou au standard spécifié. L'origine du fabricant et du fournisseur doit être disponible. Elles peuvent ne pas disposer de P/N.

La spécification devrait inclure toutes les informations nécessaires pour produire et vérifier la conformité de la pièce. Des exemples de spécifications sont les normes aérospatiales nationales (NAS), Army-Navy, Norme aéronautique (AN), Société des ingénieurs de l'automobile (SAE), SAE Sematec, Joint, Electron Device Engineering Council, Conseil mixte d'ingénierie des tubes électroniques et American National Standards Institute (ANSI), Spécifications EN etc. (se reporter au MAC/FR 145.A.42.a).4.g) et au GUI-145-004 consultable en ligne :


- sur le site intranet de l'autorité de sécurité aéronautique d'État (onglet "Navigabilité étatique", rubrique "Référentiel documentaire") ;
- sur le site internet de l'autorité de sécurité aéronautique d'État (onglet "Navigabilité", rubrique "Espace documentaire").

b) La documentation accompagnant des pièces standard devrait clairement se rapporter à ces pièces et contenir un état de conformité avec à la fois la provenance fabricant et la provenance fournisseur (une déclaration de conformité est suffisante : se reporter au MAC/FR 145.A.42.a).5). Certaines pièces font l'objet de traitement particulier, comme des conditions de stockage particulières ou des limites de vie, etc., et cela devrait être inscrit sur la documentation et/ou l'emballage.

c) Un formulaire EMAR/FR Form. 1 (ou équivalent) n'est normalement pas délivré et ne devrait donc pas être attendu. Toutefois, certaines pièces standard peuvent être entretenues suivant des données définies par le titulaire de leurs données de définition et après accord du DCT, DCTS ou DCSE. Dans ce cas, la pièce devrait être référencée, sérialisée, et devrait être libérée avec un certificat de remise en service.

d) Lors d'un « délotissement », le lien entre la déclaration de conformité et l'ensemble des lots créés devrait être garanti sur l'ensemble de la chaîne logistique par tout moyen accepté par l'autorité de sécurité aéronautique d'État (maintien de la traçabilité de la déclaration de conformité).

e) Pour les pièces standards et les matières, une déclaration de conformité établie suivant la norme NFL 00-015 ou la norme européenne adéquate (ou tout autre document établi suivant des spécifications jugées équivalentes par l'autorité

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

technique) devrait accompagner le matériel et comporter au moins les informations pertinentes suivantes afin d'identifier clairement les pièces standards et les matières et de s'assurer de leur navigabilité :

- la désignation ;
- le numéro de lot ;
- le nom et l'adresse du déclarant ;
- le nom et l'adresse du client ;
- le numéro de contrat ;
- le numéro de la déclaration de conformité et le nombre de pages ;
- l'attestation de conformité ;
- la date et le lieu de l'émission ;
- le nom, la fonction et la signature de la ou des personnes autorisées agissant au nom du déclarant ;
- toute limite de validité de la déclaration.

MAC/FR 145.A.42.a).5. Acceptation des éléments d'aéronef.

a) Le matériel consommable est du matériel qui n'est utilisable qu'une fois, tel que les lubrifiants, les colles, les mélanges, les peintures, les produits chimiques, les colorants, les mastics, etc.

b) Les matières premières sont des matières qui nécessitent d'être travaillées pour être transformées en pièces d'aéronef, telles que les métaux, les plastiques, les tissus, etc.

c) Les consommables et les matières premières ne devraient être acceptés que lorsqu'ils satisfont aux spécifications requises. Les spécifications devraient être marquées dessus, ou sur l'emballage, avec le numéro de lot le cas échéant.

d) La documentation accompagnant des consommables ou des matières premières devrait clairement se rapporter à ces matériels et contenir un état de conformité avec à la fois la provenance fabricant et fournisseur. Certains consommables ou matières premières font l'objet de traitement particulier, comme des conditions de stockage particulières ou des limites de vie, etc., et cela devrait être inscrit sur la documentation et/ou l'emballage.

e) Les spécifications sont normalement définies dans les données du détenteur du certificat de type (ou CdT supplémentaire), sauf consigne particulière de l'autorité technique Un formulaire EMAR/FR Form. 1 ou équivalent n'est normalement pas délivré et ne devrait donc pas être attendu.

f) Les éléments achetés en lots (attaches, etc.) devraient être approvisionnés en un paquet. L'emballage devrait mentionner la spécification/norme applicable, le P/N, le numéro de lot, et la quantité d'éléments. La documentation accompagnant les consommables ou matières premières devrait contenir la spécification/norme applicable, le P/N, le numéro de lot, la quantité fournie et la provenance de fabrication. Si des éléments sont acquis à partir de différents lots, les documents d'acceptation de chaque lot devraient être fournis.

g) Matières et consommables : se reporter au MAC/FR 145.A.42.a).4.e).

MAC/FR 145.A.42.b). Acceptation des éléments d'aéronef.


a) Le formulaire EMAR/FR Form. 1 (ou d'autres formulaires équivalents détaillés dans MAC/FR 145.A.42.a) identifie le statut d'un élément d'aéronef. Le bloc 12 « Remarques » sur le formulaire EMAR/FR Form. 1 contient dans certains cas des informations essentielles relatives à la navigabilité qui peuvent nécessiter des actions appropriées et nécessaires.

L'organisme d'entretien destinataire devrait avoir la preuve que l'élément d'aéronef en question est dans un état satisfaisant et qu'il a été mis en service de manière appropriée. En outre, l'organisme d'entretien devrait s'assurer que l'élément d'aéronef respecte les normes / données approuvées, telles que la norme de conception et de modification requise. Cela devrait être accompli en se référant au catalogue de pièces du fabricant ou à d'autres données approuvées (par exemple, bulletin de service). Des précautions devraient également être prises pour assurer la conformité avec les CN applicables, l'état de toutes les pièces à vie limitée montées sur l'élément d'aéronef, ainsi que les CDCCL (le cas échéant).

b) Pour s'assurer qu'un élément d'aéronef est dans un état satisfaisant, l'organisme d'entretien devrait effectuer des contrôles et des vérifications.

c) L'exécution des vérifications devrait avoir lieu avant que l'élément ne soit installé sur l'aéronef.

d) La liste suivante, bien que non exhaustive, contient des vérifications typiques à effectuer :

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

- i) vérifier l'état général des éléments d'aéronef et de leur emballage en ce qui concerne les dommages qui pourraient affecter l'intégrité des éléments d'aéronef ;
- ii) vérifier que la durée de conservation de l'élément ne soit pas atteinte ;
- iii) vérifier que les articles sont reçus dans l'emballage approprié en fonction du type d'élément d'aéronef : par ex. emballage des dispositifs sensibles conforme à l'ATA 300 ou protégé contre l'électricité statique, au besoin ;
- iv) vérifier que tous les bouchons et capuchons sont installés conformément aux données approuvées afin d'éviter tout dommage ou contamination interne.


MAC/FR 145.A.42.c). Acceptation des éléments d'aéronef.

1. L'accord de l'autorité de sécurité aéronautique d'État pour la fabrication de pièces par l'organisme d'entretien devrait être officialisé par l'approbation d'une procédure détaillée au MOE. Ce MAC/FR contient des principes et des conditions à prendre en compte pour la rédaction d'une procédure acceptable.
2. La fabrication, l'inspection, l'assemblage et l'essai doivent se situer clairement dans le périmètre technique et procédural de l'organisme d'entretien.
3. Toutes les données nécessaires à la fabrication de la pièce doivent être approuvées par l'autorité technique ou le détenteur du certificat de type (militaire) ou le détenteur d'un agrément de conception FRA/EMAR 21 ou un détenteur de certificat de type supplémentaire (militaire).
4. Les articles fabriqués par un organisme d'entretien ne peuvent être utilisés par cet organisme d'entretien que lors de la révision, de l'entretien, de la modification ou de la réparation d'aéronefs ou de composants faisant l'objet de travaux dans ses propres installations. La fabrication de pièces pour d'autres installations ne peut avoir lieu qu'avec l'approbation de l'autorité de sécurité aéronautique d'État ou de l'autorité technique sous réserve que des procédures soient identifiées dans le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien. L'autorisation de fabrication ne constitue pas une approbation de production et les pièces fabriquées ne sont pas éligibles à la certification sur un formulaire EMAR/FR Form. 1 de production. Cette interdiction s'applique également au transfert en vrac du stock excédentaire, car les pièces fabriquées localement sont séparées physiquement et exclues de tout processus de certification de production et de mise en service. Les pièces fabriquées doivent être clairement étiquetées d'une manière approuvée par l'autorité.
5. La fabrication des pièces, des kits de modification, etc. en série (hors programme d'entretien en cours) ne peut pas être effectuée par un organisme d'entretien, sauf autorisation contraire de l'autorité technique.
6. Les données spécifiées au paragraphe 3 peuvent inclure des procédures de réparation impliquant la fabrication de pièces. Lorsque les données sur ces pièces sont suffisantes pour faciliter la fabrication, les pièces peuvent être fabriquées par un organisme d'entretien. Il convient de veiller à ce que les données comprennent des détails sur la numérotation des pièces, les dimensions, les matériaux, les procédés et toutes les techniques de fabrication spéciales, les spécifications spéciales des matières premières et / ou les inspections entrantes. Cette capacité devrait être définie dans le MOE. Lorsque des processus spéciaux ou des procédures d'inspection sont définis dans les données approuvées qui ne sont pas disponibles dans l'organisme d'entretien, l'organisme d'entretien ne peut fabriquer la pièce à moins que le DCT / DCTS ou le concepteur agréé FRA/EMAR 21 ne fournisse une méthode alternative approuvée.
7. Les exemples de fabrication dans le cadre d'une approbation EMAR/FR 145 peuvent inclure, sans toutefois s'y limiter :
 - a) fabrication de bagues, de manchons et de cales ;
 - b) fabrication d'éléments structuraux secondaires et de panneaux de peau ;
 - c) fabrication de câbles de contrôle ;
 - d) fabrication de tuyaux flexibles et rigides ;
 - e) fabrication de câbles et de faisceaux de câbles électriques ;
 - f) des panneaux de tôle formés ou usinés pour les réparations.

Toutes les pièces fabriquées ci-dessus doivent être conformes aux données fournies dans les manuels de révision ou de réparation, les schémas de modification et les bulletins de service, les dessins ou autrement approuvés par l'autorité technique.

Remarque : il n'est pas acceptable de fabriquer un élément selon un « patron »/plan sauf si un dessin d'ingénierie de l'article est produit comprenant tous les processus de fabrication nécessaires et ce qui est acceptable pour l'autorité technique.

8. Lorsqu'un DCT / DCTS ou un organisme de production agréé FRA/EMAR 21 est disposé à fournir des données complètes qui ne sont pas mentionnées dans les manuels ou les bulletins de service, mais fournissent des plans de

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

fabrication pour les articles spécifiés dans les listes de pièces, ces éléments ne sont pas considérés comme relevant d'une approbation, sauf accord de l'autorité technique conformément à une procédure spécifiée dans le MOE.

9. Inspection et identification.

Toute pièce fabriquée localement devrait être soumise à une inspection préalable, séparément et de préférence indépendamment de toute inspection lors de son installation. L'inspection devrait établir une conformité totale avec les données de fabrication pertinentes, et la pièce doit être identifiée sans ambiguïté comme pouvant être utilisée en indiquant la conformité aux données approuvées. Des registres adéquats devraient être tenus sur tous les processus de fabrication, y compris le traitement thermique et les inspections finales. Les pièces fabriquées devraient être clairement étiquetées d'une manière autorisée par l'autorité de sécurité aéronautique d'État. Toutes les pièces, sauf celles qui n'ont pas assez d'espace, doivent porter un numéro de pièce qui le relie clairement aux données de fabrication / d'inspection. En plus du numéro de pièce, l'identité de l'organisme d'entretien devrait être marquée sur la pièce à des fins de traçabilité.

MAC/FR 145.A.42.d). Acceptation des éléments d'aéronef.

1. Les types d'éléments d'aéronefs suivants devraient typiquement être classifiés comme rebuts :

- a) les éléments d'aéronefs avec des défauts irréparables, visibles ou non à l'œil nu ;
- b) des éléments d'aéronef qui ne répondent pas à des caractéristiques de conception, et ne peuvent pas devenir conformes ;
- c) les éléments d'aéronef ayant subi une modification inacceptable ou des travaux irréversibles ;
- d) les pièces à limite de vie qui ont atteint ou ont dépassé leurs limites, ou ont des enregistrements absents ou incomplets ;
- e) les éléments d'aéronef qui ne devraient pas retrouver un état navigable en raison d'une exposition à des forces extrêmes, à la chaleur ou à un environnement défavorable ;
- f) les éléments d'aéronef pour lesquels la conformité avec une directive applicable d'aptitude au vol ne peut pas être appliquée ;
- g) les éléments d'aéronef pour lesquels l'enregistrement de l'entretien et/ou la traçabilité du fabricant ne peut pas être récupéré.

2. Voir MAC2/FR 145.A.42.a).3.ii).

GM/FR 145.A.42.d). Acceptation des éléments d'aéronef.

Les propriétaires de pièces d'aéronef se débarrassent souvent des éléments irrécupérables par la vente, le rebut ou le transfert. Il arrive ainsi que de tels éléments réapparaissent à la vente dans des catalogues aéronautiques de pièces en bon état. Ces fausses déclarations, qui présentent ces éléments irrécupérables comme utilisables, ont pour résultat l'utilisation de pièces d'aéronefs non-conformes. C'est pourquoi, les organismes qui se débarrassent d'éléments d'aéronefs irrécupérables devraient porter une attention particulière à la possibilité ultérieure de fausses déclarations et que de tels éléments soient proposés à la vente comme éléments aptes au service.

MAC/FR 145.A.45.a). Données d'Entretien.


1. Le personnel de certification devrait avoir à sa disposition la référence de la version valide des données d'entretien. Cette information devrait être mentionnée dans chaque dossier de travail.

2. L'organisme d'entretien devrait être abonné aux mises à jour des données d'entretien des matériels du domaine de son agrément (ou être en mesure de démontrer qu'il utilise des données d'entretien à jour au moment des travaux) et maîtriser leur diffusion à tous les services concernés.

MAC/FR 145.A.45.b). Données d'entretien.

1. Sous réserve des dispositions du paragraphe 5, chaque organisme d'entretien devrait avoir accès aux données de maintenance minimales suivantes relatives à la catégorie et à la classe de l'agrément de l'organisme et les utiliser :

- toutes les exigences relatives à la maintenance, leurs instructions d'application associées et ;
- les moyens acceptables de conformité associés (MAC/FR) et les éléments d'orientation (GM/FR) ;

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

- et toutes les CN applicables ainsi que les CDCCL (le cas échéant).

2. En complément du paragraphe 1, un organisme d'entretien agréé ayant une classe d'agrément A – Aéronefs – devrait détenir et utiliser, lorsqu'elles sont publiées, les données d'entretien suivantes :

- les sections appropriées du programme d'entretien fourni par l'OGMN ;
- le manuel de maintenance de l'aéronef et le manuel de réparation ;
- le document d'inspection structurale supplémentaire ;
- le document de contrôle de la corrosion ;
- les DTC (lettres de service, bulletin de service) ;
- les décisions de modification ;
- le manuel de CND ;
- le catalogue de pièces ;
- la fiche de navigabilité du certificat de type ;
- tout autre document spécifique délivré par le détenteur du certificat de type ou du supplément au certificat de type comme données d'entretien.

3. En complément du paragraphe 1, un organisme d'entretien agréé ayant une classe d'agrément B – Moteurs / APU – devrait détenir et utiliser, lorsqu'elles sont publiées, les données d'entretien suivantes :

- les sections appropriées du manuel de maintenance et de réparation du constructeur du moteur et/ou APU ;
- les DTC (lettres de service, bulletin de service) ;
- les décisions de modification ;
- le manuel de CND ;
- le catalogue de pièces ;
- la fiche de navigabilité du certificat de type ;
- tout autre document spécifique délivré par le détenteur du certificat de type comme données d'entretien.

4. En complément du paragraphe 1, un organisme d'entretien agréé ayant une classe d'agrément C – Éléments autres que le moteur complet et les APU – devrait détenir et utiliser, lorsqu'elles sont publiées, les données d'entretien suivantes :

- les sections appropriées du manuel de maintenance et du manuel de réparation ou si indisponibles, en le justifiant, des données de production ;
- les DTC (lettres de service, bulletins de service) ;
- tout autre document spécifique délivré par le détenteur du certificat de type ou du détenteur d'un certificat de type supplémentaire ou du détenteur d'un certificat spécifique équipement (CSE) comme données d'entretien du produit sur lequel l'élément devrait être installé lorsque la donnée d'entretien est applicable.

5. Les sections appropriées des points 2 à 4 de ce MAC/FR relatives aux données d'entretien supplémentaires sont à considérer par rapport au domaine d'activité de chaque site d'entretien donné.


Par exemple, un site d'entretien en base devrait avoir des jeux presque complets de données d'entretien tandis qu'un site d'entretien en ligne ne devrait détenir que le catalogue de pièces, le manuel de maintenance relatif à ses activités.

6. Un organisme d'entretien uniquement agréé en classe D – Services spécialisés – devrait détenir et utiliser toutes les données d'entretien du service spécialisé.

MAC/FR 145.A.45.c). Données d'entretien.

1. La procédure référencée au point EMAR/FR 145.A.45.c) doit garantir que lorsque le personnel de maintenance découvre des informations inexacts, incomplètes ou ambiguës dans les données de maintenance, il doit enregistrer les détails de ces erreurs. La procédure doit alors s'assurer que l'organisme d'entretien EMAR/FR 145 notifie le problème à l'auteur des données d'entretien en temps opportun. Un enregistrement de ces communications à l'auteur des données d'entretien doit être conservé par l'organisme d'entretien jusqu'à ce que le détenteur du certificat de type ou du détenteur d'un certificat de type supplémentaire (FRA/EMAR 21) ou du détenteur d'un certificat spécifique équipement (CSE) ait clarifié la question, en modifiant les données d'entretien par exemple.

2. La procédure utilisée devrait être indiquée dans le MOE.

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

MAC/FR 145.A.45.d). Données d'entretien.

La proposition de modification de données d'entretien devrait s'appuyer sur une démonstration pratique faite par le personnel technicien au personnel qualité ou au personnel compétent. Une fois convaincu, le personnel qualité devrait approuver la donnée d'entretien modifiée et s'assurer que le DCT / DCTS / DCSE, l'organisme de conception agréé FRA/EMAR 21 et l'autorité technique sont informés de la donnée d'entretien modifiée. La procédure devrait inclure une traçabilité papier / électronique du processus complet du début à la fin et s'assurer que la donnée d'entretien modifiée pertinente identifie clairement la modification. Les données d'entretien modifiées ne doivent être utilisées que dans les cas suivants :

- a. lorsqu'elles permettent qu'une recommandation du détenteur du certificat de type ou du certificat de type supplémentaire soit effectuée d'une façon plus pratique ou plus efficace ;
- b. lorsque les recommandations du détenteur du certificat de type ou du certificat de type supplémentaire ne peuvent pas être réalisées suivant les données d'entretien non modifiées ; par exemple, lorsqu'un élément d'aéronef ne peut pas être remplacé d'après les données d'entretien originales ;
- c. pour l'utilisation d'outils ou d'équipement alternatifs.

Note importante : les CDCCL sont des limitations de navigabilité. Toute modification des instructions de maintenance liées aux CDCCL constitue une modification aéronef qui devrait être approuvée conformément à la FRA/EMAR 21.

MAC/FR 145.A.45.e.) Données d'entretien.

1. L'organisme d'entretien devrait :

- a. transcrire avec précision les données d'entretien sur des cartes de travail ou formulaires de travail, ou
- b. faire précisément référence aux tâches d'entretien particulières contenues dans ces données d'entretien, qui identifient déjà la tâche en tant que CDCCL, le cas échéant.

2. Les « parties appropriées de l'organisme » signifient ce qui concerne l'entretien en base de l'aéronef, l'entretien en ligne, les ateliers moteurs, les ateliers mécaniques et les ateliers d'avionique. Par conséquent, les ateliers moteurs, par exemple, devraient avoir un système commun dans tous les ateliers moteurs, qui peut être distinct de celui de la maintenance en base de l'aéronef.

3. Les cartes de travail devraient différencier et spécifier, le cas échéant, le désassemblage, l'accomplissement de la tâche, le réassemblage et le test. Dans le cas d'une tâche d'entretien longue nécessitant que du personnel se succède pour accomplir une telle tâche, il peut être nécessaire d'utiliser des cartes de travail ou des formulaires de travail supplémentaires pour indiquer ce qui a été effectivement accompli par chaque personne.

GM/FR 145.A.45.e). Données d'entretien.

Les « tâches d'entretien complexes » ne sont ni des tâches d'entretien en ligne planifiées mineures ni de simples tâches de réparation de défauts. Elles ne peuvent donc pas être certifiées par un titulaire d'une licence de catégorie Ae.


MAC/FR 145.A.45.f). Données d'entretien.

1. L'expression « les données d'entretien applicables sont utilisables immédiatement » signifient que les données devraient être disponibles à proximité immédiate de l'aéronef en cours de maintenance afin que les superviseurs (par exemple chef d'atelier), les mécaniciens, le personnel de certification et de soutien puissent les utiliser facilement.

2. Lorsque des systèmes informatiques sont utilisés, le nombre de terminaux informatiques ou de points d'accès aux données d'entretien doit être suffisant par rapport à la taille du programme de travail pour permettre un accès facile, sauf si le système informatique peut produire des copies papier. Lorsque des lecteurs / imprimantes de microfilms ou de microfiches sont utilisés, une exigence similaire est applicable.

MAC/FR 145.A.45.g). Données d'entretien.

1. Afin de maintenir les données à jour, une procédure devrait être établie pour surveiller le statut des amendements de toutes les données et conserver l'assurance que tous les amendements sont bien reçus par abonnement. Une attention particulière devrait être portée aux données liées au TC/STC telles que les éléments à durée de vie limitées, les limitations de navigabilité et les ALI (*Airworthiness Limitation Items*).

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

2. Si des copies papier sont produites depuis des systèmes informatiques, une procédure devrait être mise en place pour s'assurer du contrôle ou de la destruction de ces copies après usage.

MAC 145.A.47.a). Planification de la production.

1. Selon la quantité et la complexité du travail généralement réalisé par l'organisme d'entretien, le système de planification peut varier d'une procédure très simple à un système complexe comprenant une fonction de planification dédiée en appui de la fonction de production.

2. Sauf pour les OE d'aéronefs légers et/ou d'éléments destinés à être installés sur ces aéronefs légers, la fonction de planification de la production devrait inclure les deux éléments complémentaires suivants :

- la planification de l'entretien (en avance de phase), pour s'assurer de la disponibilité du personnel, des outils, des équipements, des matériels, des données d'entretien et des installations nécessaires ;
- la conduite de chantier (durant le déroulement de l'entretien), pour assurer l'organisation des équipes et des relèves et la fourniture du soutien avec pour objectif que l'ensemble de l'entretien soit réalisé sans contrainte anormale de temps.

3. Le responsable chargé d'établir le procédé de planification de la production devrait prendre, en compte :

- la logistique ;
- la vérification de l'inventaire (outillages, données d'entretien, etc.) ;
- la surface nécessaire ;
- l'évaluation des hommes-heures ;
- la disponibilité des hommes-heures ;
- la préparation du travail ;
- la disponibilité du hangar ;
- les conditions environnementales (accès, éclairage standard et propreté) ;
- la coordination avec les fournisseurs internes et externes (disponibilité des rechanges), etc. ;
- la planification des tâches critiques pendant des périodes où le personnel est susceptible d'être le plus efficace ;
- les engagements opérationnels militaires ;
- l'emplacement (par exemple, base d'exploitation principale, base d'exploitation déployée).

MAC/FR 145.A.47.b). Planification de la production.

Les limites de la performance humaine, dans le contexte de la planification des tâches liées à la sécurité, comprend les limites supérieures et inférieures, et les variations de certains aspects de la performance humaine (rythme circadien / cycle corporel de 24 heures, décalages horaires) dont le personnel doit être conscient.


MAC/FR 145.A.47.c). Planification de la production.

Le premier objectif du passage de consignes est d'assurer une communication efficace de l'état des opérations :

- réalisées ;
- en cours ;
- à poursuivre.

L'efficacité de la prise en compte du travail et de la bonne passation des consignes dépend de trois éléments de base :

- a) la capacité du personnel quittant son poste de travail à effectuer un passage de consignes exhaustives au personnel prenant ;
- b) la capacité du personnel prenant son poste de travail à comprendre et assimiler l'information fournie par le personnel quittant ;
- c) un procédé formalisé pour échanger l'information entre le personnel quittant et le personnel prenant. Ce procédé devrait prévoir une durée et un lieu pour que la passation des consignes soit réalisée efficacement.

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

MAC/FR 145.A.48.b). Exécution de l'entretien.

a) Les instructions du constructeur pour le maintien de la navigabilité devraient être suivies pour déterminer la nécessité d'une vérification indépendante.

b) En l'absence de normes de maintenance et d'inspection publiées par l'organisme responsable de la définition de type, toute tâche de maintenance impliquant l'assemblage ou toute perturbation d'un système de commande et qui, en cas d'erreur, pourrait entraîner une défaillance, un dysfonctionnement ou un défaut mettant en péril le bon fonctionnement de l'aéronef devrait être considéré comme une tâche de maintenance critique pour la sécurité du vol nécessitant une vérification indépendante. Un « système de commande » est un système de l'aéronef qui modifie la trajectoire, l'assiette ou la force de propulsion de l'aéronef, par les commandes de vol, du moteur et de l'hélice (sans s'y limiter), les commandes du système et les mécanismes de fonctionnement associés. Les tâches de maintenance associées aux systèmes d'évacuation de l'équipage et de sécurité doivent également être considérées comme des tâches de maintenance critiques pour la sécurité des vols.

c) Une tâche de maintenance nécessitant une « *vérification indépendante* » signifie qu'une personne habilitée à signer la tâche de maintenance assume l'entière responsabilité de l'achèvement satisfaisant des travaux, avant d'être suivie par une vérification d'une personne indépendante, compétente et autorisée qui atteste l'achèvement du travail enregistré et qu'aucune lacune n'a été constatée.

1. Une tâche de maintenance nécessitant une vérification indépendante doit donc impliquer au moins deux personnes, afin d'assurer un montage, un verrouillage et un sens de fonctionnement corrects. Un dossier technique d'inspection devrait contenir les signatures des deux personnes avant que le certificat de mise en service pertinent ne soit délivré.

2. La personne compétente, indépendante et autorisée ne devrait pas émettre de certification après entretien et ne devrait donc pas être tenue de détenir des privilèges de certification. Cependant, ils devraient être qualifiés pour effectuer l'inspection et ne pas avoir été impliqués dans le travail.

d) L'organisme d'entretien devrait avoir des procédures pour démontrer que les signataires indépendants ont été formés et ont acquis de l'expérience sur les systèmes spécifiques inspectés.

e) Les tâches d'entretien suivantes devraient être prises en compte lors de l'inspection des systèmes de contrôle de l'aéronef et d'évacuation de l'équipage et de sécurité qui ont été perturbés :


- l'installation, le calage et le réglage des commandes de vol ;
- l'installation de moteurs d'avion, d'hélices; et des rotors ;
- la révision, l'étalonnage ou le calage d'éléments composants tels que les moteurs, les hélices, les transmissions et les boîtes de vitesses ;
- installation et maintenance effectuées sur des sièges éjectables.

Il faudrait également prendre en considération :

- le retour d'expérience sur des erreurs antérieures, en fonction des conséquences de la panne ;
- les informations provenant d'un système de remontée d'événements ;
- les informations émanant de l'organisme exploitant / OGMN.

f) Lors de l'inspection des systèmes de commande et des systèmes d'évacuation et de sécurité de l'équipage ayant fait l'objet d'un entretien, la personne signant la certification après entretien et la personne effectuant l'inspection indépendante devraient considérer les points suivants indépendamment :

1. toutes les parties du système qui ont été réellement déconnectées ou perturbées devraient être inspectées pour un assemblage et un verrouillage corrects ;
2. le système dans son ensemble devrait être inspecté pour s'assurer du mouvement complet et libre sur toute la gamme ;
3. les câbles devraient être tendus correctement avec espace approprié à chaque arrêt intermédiaire ;
4. le fonctionnement du système dans son ensemble devrait être observé pour s'assurer que les commandes fonctionnent dans le bon sens ;
5. si le système est dupliqué pour assurer la redondance, chaque système devrait être inspecté séparément ;
6. si des systèmes différents sont interconnectés de façon à ce qu'ils s'influencent mutuellement, toutes les interactions devraient être inspectées dans toute la gamme des contrôles applicables.

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

MAC/FR 145.A.48.c). Exécution de l'entretien de l'entretien.

Une évaluation de la cause et de tout effet potentiellement dangereux de tout défaut ou combinaison de défauts qui pourraient affecter la sécurité du vol devrait être faite afin de lancer toute enquête et analyse nécessaire pour en identifier la cause profonde du défaut et la signaler à l'OGMN et à l'organisme exploitant.

MAC/FR 145.A.50.a). Attestation des travaux d'entretien.

1. Un certificat de remise en service délivré par un organisme d'entretien certifie que l'entretien demandé a été effectué de manière satisfaisante et conformément à la réglementation applicable et aux procédures approuvées de l'organisme d'entretien. Cependant, cela ne signifie pas nécessairement que l'aéronef est prêt pour le vol. La détermination de l'état de navigabilité de l'aéronef avant chaque vol reste toujours de la responsabilité de l'exploitant / de l'OGMN.

2. « Porte gravement atteinte à la sécurité du vol » signifie tous les cas où l'exploitation de l'aéronef ne pourrait pas être assurée en toute sécurité. Cela inclut notamment, mais n'est pas limité à :

- toute crique significative ;
- toute déformation, corrosion ou défaut de structure primaire ;
- toute trace de brûlure, d'arc électrique, de fuite significative de fluide hydraulique ou de carburant ;
- toute avarie du circuit normal ou du circuit secours du système.

Un retard dans l'application d'une consigne de navigabilité est également considéré comme un risque à la sécurité du vol.


Par opposition, un défaut peut être apprécié comme un défaut ne portant pas atteinte gravement à la sécurité des vols s'il remplit au minimum les conditions suivantes :

- le défaut ne nécessite pas de travaux immédiats mais doit être suivi par l'organisme ;
- le défaut n'altère pas les performances opérationnelles de l'aéronef (poussée, vitesse, masse & centrage,...) ;
- le défaut n'affecte pas les performances aérodynamiques de l'aéronef ;
- le défaut n'affecte pas les commandes de vol, la régulation des moteurs et les systèmes de navigation (hors cas faisant déjà l'objet d'une consigne dans la LME/LTTE) ;
- le défaut n'affecte pas une structure primaire de l'aéronef ou d'une zone spécifique (zone hautement sollicitée, zone définie, zone de rebut, etc.);
- le défaut n'affecte pas le fonctionnement mécanique de l'équipement ;
- l'évolution de ce défaut peut-être aisément contrôlée par l'équipage ou par un personnel au sol qualifié ;
- la rectification du défaut ne nécessite /constitue pas une tâche complexe ;
- la possible dégradation dans le temps de ce défaut ne remettra pas en cause le respect des critères précédents.

Ainsi, lorsqu'un défaut peut relever de pratiques courantes d'entretien, mais ne fait pas pour autant l'objet d'une description précise ou explicite dans la documentation approuvée, alors il devrait être apprécié selon une procédure approuvée du MOE pour envisager son classement comme acceptable et permettre la remise en service d'un aéronef ou d'un élément d'aéronef malgré ce défaut. Cette procédure devrait par ailleurs être appelée dans le MGN approuvé. Celle-ci devrait en particulier préciser :

- comment le défaut fait l'objet d'un examen approfondi par un personnel de certification habilité pour s'assurer qu'il ne nécessite pas de traitement immédiat et que son report de traitement est jugé acceptable ;
- comment est décidé le report de traitement ;
- comment le défaut est porté à la connaissance de l'équipage au travers du CRM, est suivi et son échéance de traitement reportée dans un délai compatible pour le cas où il pourrait se dégrader ;
- comment le défaut et/ou l'anomalie documentaire (description précise ou suffisamment explicite dans les données d'entretien) fait l'objet, le cas échéant, d'une remontée d'information vers le détenteur du certificat de type au travers du compte rendu d'évènement (cf. point EMAR/FR M.A.202).

3.« Du fait qu'il n'existe pas de défaut de conformité connu portant gravement atteinte à la sécurité du vol » : il convient de faire attention au fait que la découverte d'une crique hors tolérances ou le maintien de l'aéronef dans une configuration non-navigable (absence d'un moteur) peut ne pas empêcher la délivrance d'un CRS (cf. EMAR/FR 145.A.50.c) et EMAR/FR 145.A.50.e) sous réserve que l'entretien incomplet soit correctement communiqué à l'OGMN.

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

Cette exigence a pour but de couvrir les cas où un OE découvre une non-conformité au cours de la réalisation de l'entretien commandé. En aucun cas, l'OE ne peut devenir responsable des non-conformités cachées qui ne sont pas censées être découvertes au cours de la réalisation maintenance commandée.

MAC/FR 145.A.50.b). Attestation des travaux d'entretien.

1. Le certificat de remise en service devrait contenir la déclaration suivante : « certifie que, sauf indication contraire spécifiée, les travaux identifiés et décrits sur l'EMAR/FR Form. 1 ont été réalisés conformément à la partie EMAR/FR 145 et qu'au vu de ces travaux, la (les) pièce(s) est (sont) considérée(s) prêtes à la remise en service » (cf. GM/FR 145.A.50.b). Référence devrait également être faite au numéro d'agrément EMAR/FR 145.
2. Il est acceptable, pour la remise en service d'aéronefs, d'utiliser une formule de CRS abrégée consistant en l'énoncé suivant « EMAR/FR 145 remise en service » au lieu de l'attestation complète spécifiée au paragraphe 1. Lorsqu'on utilise la formule de CRS abrégée, la section introductive du CRM aéronef devrait inclure un exemple de l'attestation de certification complète du paragraphe 1.
3. Le CRS devrait se rapporter à la tâche spécifiée dans les instructions du détenteur de DCT / DCTS ou de l'OGMN ou dans le programme de maintenance de l'aéronef qui lui-même peut renvoyer aux données d'entretien. Le PEA devrait prendre pour référence l'instruction d'un fabricant, l'instruction d'un OGMN dans un manuel de maintenance, une DTC (bulletin de service, ...), etc.
4. La date de réalisation d'un tel entretien devrait, au moment où il se déroule, prendre en compte les limites de vie ou de révision en termes de date, d'heures de vol, de cycles et d'atterrissages.
5. Quand un entretien global a été réalisé, le certificat de remise en service peut récapituler l'ensemble des opérations d'entretien à condition qu'il y ait un renvoi unique au dossier de travail contenant tous les détails de l'entretien réalisé. Les informations pertinentes (nombre et types de visites, ...) devraient être conservées dans l'enregistrement du dossier de travail.
6. La personne délivrant le certificat de remise en service devrait utiliser sa signature officielle exceptée dans le cas où une remise en service informatisée est utilisée. Dans ce dernier cas, l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait s'assurer que seule la personne habilitée puisse publier électroniquement la remise en service. Une telle méthode de conformité devrait passer par utilisation d'une carte personnelle magnétique ou optique associé à un code personnel d'identité connu seulement de l'individu et qui est verrouillé dans l'ordinateur. Un cachet de certification est alors facultatif. Nota : une identification par « nom d'utilisateur » et « mot de passe » ne devrait pas être considérée comme une signature officielle.

GM/FR 145.A.50.b). Attestation des travaux d'entretien.

« A l'issue de **tout ensemble de travaux** d'entretien » peut être interprété des différentes façons suivantes :

- toute tâche de maintenance ;
- toute combinaison de tâches de maintenance ;
- toute commande de maintenance.

Et donc on peut avoir :


- plusieurs CRS émis, chacun couvrant une tâche de maintenance ;
- plusieurs CRS émis, chacun couvrant un ensemble de tâches de maintenance ;
- un seul CRS émis couvrant l'ensemble des tâches de maintenance incluse dans une commande de maintenance.

Le CRS doit clairement identifier le travail réalisé et si applicable toute travail incomplet avec les limitations correspondantes.

(Référence: EASA CRS Policy).

MAC1/FR 145.A.50.d). Attestation des travaux d'entretien.

1. Le but du certificat de remise en service, est de :
 - libérer des éléments d'aéronef après l'entretien ;
 - valider le travail d'entretien mené à terme sur ces éléments d'aéronef par l'approbation d'un responsable ;
 - permettre aux éléments prélevés d'un aéronef ou d'un élément d'aéronef d'être adaptés à un autre aéronef ou éléments d'aéronef.

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

2. Le CRS devrait être utilisé à des fins d'exportation / d'importation, de transfert d'éléments d'aéronef entre États ou autorités d'emploi ou organismes d'entretien, ou pour les mouvements internes à l'organisme. Il sert aussi de certificat officiel pour des éléments de l'organisme d'entretien ou de production destinés aux utilisateurs. Cependant, il ne sert pas de bon de livraison ou d'expédition.

3. Le CRS ne devrait être édité que par des organismes agréés EMAR/FR145 par l'autorité de sécurité aéronautique d'État dans les limites de leur agrément.

4. Le CRS peut être utilisé comme une étiquette recto-verso (en cas d'utilisation de l'EMAR/FR Form 1 ou un document reconnu équivalent peut également être utilisé de cette façon) en utilisant l'espace disponible au verso du certificat pour toute information supplémentaire et l'envoi de l'article avec deux copies du certificat afin qu'une copie puisse éventuellement être retournée avec l'article à l'OE.

5. Un certificat ne devrait pas être délivré pour un élément d'aéronef dont on sait qu'il est non utilisable. Cependant, si un élément d'aéronef, subissant une série de processus de maintenance dans plusieurs organismes d'entretien agréés EMAR/FR 145 différents, a besoin d'un certificat (pour validation partielle des travaux) avant de changer d'organisme d'entretien EMAR/FR145, alors un certificat devrait être délivré. Ce certificat, EMAR/FR Form.1, devrait faire mention d'une déclaration claire de limitation dans la case 12.

MAC2/FR 145.A.50.d). Certification de maintenance.

1. Un élément d'aéronef qui a été entretenu après avoir été déposé d'un aéronef devrait nécessiter l'émission d'un CRS pour cet entretien et un autre CRS en ce qui concerne l'installation correcte sur l'aéronef lorsqu'une telle action se produit.

2. Se reporter au guide GUI-145-004 relatif aux documents d'acceptation reconnus équivalents par la DSAÉ.

GM/FR 145.A.50.d). Attestation des travaux d'entretien.

1. Tout entretien d'élément d'aéronef doit être attesté par un certificat de remise en service (CRS). Le CRS est en général matérialisé par la délivrance d'un formulaire EMAR/FR Form. 1.

Le formulaire EMAR/FR Form. 1 est un formulaire qu'il convient de savoir renseigner et de savoir interpréter. En effet, en fonction de certaines mentions (telles que des limitations dans la case 12, la référence au règlement utilisé,...) et des croix dans les cases, la signification n'est pas la même et, *in fine*, l'équipement :

- peut ou non être installé sur aéronef ou sur ensemble supérieur,
- doit subir ou non des entretiens complémentaires avant l'émission d'une nouvelle EMAR/FR Form. 1 et avant installation.

Par ailleurs, il ne doit pas y avoir d'amalgame entre le « certificat de remise en service (CRS) » et le « formulaire Form. 1 ». Pour les éléments d'aéronef, le CRS est le formulaire EMAR/FR Form 1. Pour autant, et en vertu du point EMAR/FR 145.A.50.d), un organisme qui entretient et utilise un élément d'aéronef pour son propre usage peut ne pas utiliser la Form 1. Si dans un tel cas la Form 1 n'est pas requise en tant que formulaire, le certificat de remise en service demeure obligatoire car il est dû à l'issue de tout entretien (cf. point EMAR/FR145.A.50.a). Le CRS prend alors une autre forme spécifiée dans le MOE et acceptée par l'autorité.

Enfin, l'objectif premier du certificat de remise en service, en particulier l'EMAR/FR Form 1, est de déclarer que l'entretien effectué sur l'équipement concerné a été réalisé dans le respect des exigences des règlements de navigabilité. En aucun cas ce document ne vaut en lui-même approbation d'installer l'élément sur un aéronef, un moteur, une hélice ou un ensemble supérieur. Il est en revanche indispensable à l'utilisateur final pour déterminer les actions complémentaires à mener sur l'élément pour que l'état de navigabilité de l'aéronef sur lequel il sera posé soit garanti.

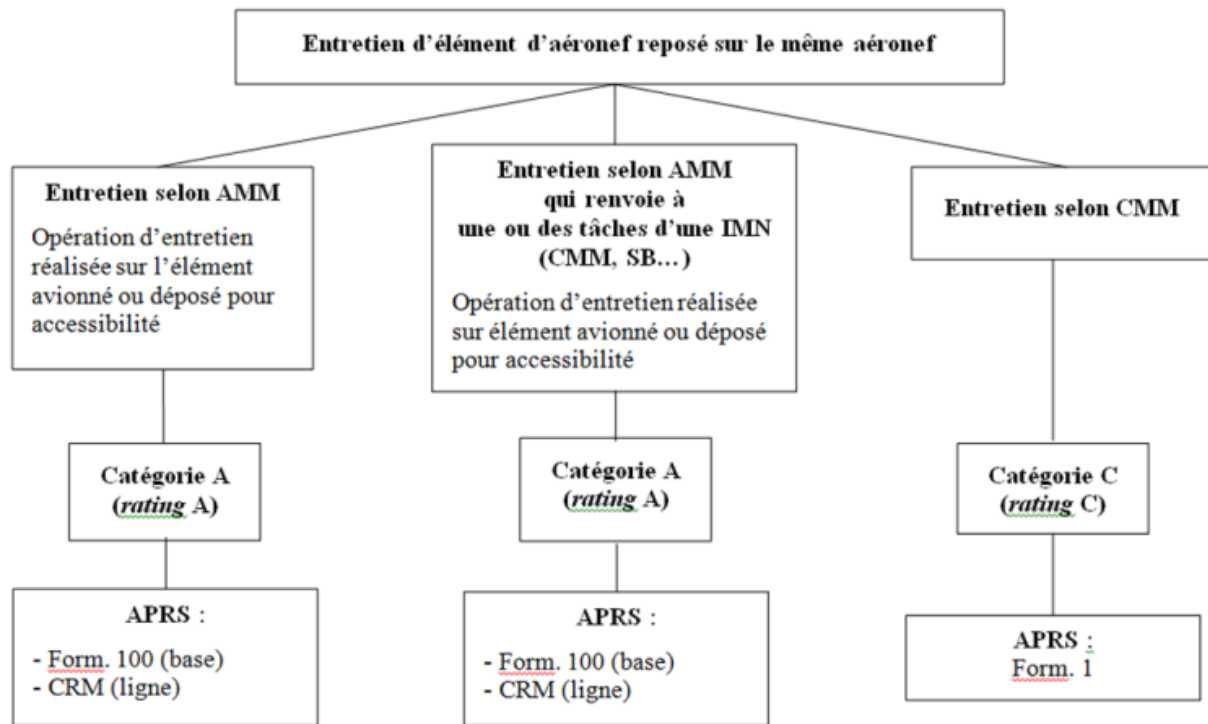
2. Dépose / entretien d'éléments d'aéronef reposés sur le même aéronef

Les entretiens des éléments d'aéronef réalisés dans le cadre d'un chantier en base ou en ligne d'aéronef peuvent être certifiés au titre du CRS de l'aéronef Form. 100 ou CRM uniquement si les cinq conditions suivantes sont réunies :

- l'entretien relève d'une catégorie A (rating A) de l'agrément de l'organisme d'entretien (OE) ;
- l'entretien de l'élément d'aéronef est réalisé dans son intégralité à proximité directe de l'aéronef ; il ne nécessite pas d'infrastructure particulière, ni un environnement spécifique atelier, ni un banc d'essai, ni des tests complexes ;
- l'entretien est réalisé par le personnel compétent et les matériels et outillages nécessaires à la réalisation de la tâche sont disponibles ; lorsque l'entretien requiert une compétence ou une expertise particulière, le personnel qui réalise l'entretien doit détenir cette compétence ou cette expertise ;

- l'entretien de l'élément d'aéronef est décrit dans le manuel de maintenance de l'aéronef (AMM : *aircraft maintenance manuel*) ; directement ou par renvoi de l'AMM vers une ou des tâches d'une instruction pour le maintien de la navigabilité (IMN : CMM – *component maintenance manual*, SB, ...).
- le dossier de travail comprend les données de navigabilité ou le détail des opérations réalisées sur tous les équipements et leur certification permettant d'assurer la traçabilité en cas de prélèvement.

Le schéma ci-dessous indique les différents cas rencontrés :



Par ailleurs, une opération de dépose/repose d'élément d'aéronef sans entretien au cours d'un chantier aéronef (base ou ligne) ne nécessite pas une certification dédiée. Elle est *de facto* couverte par le CRS EMAR/FR Form. 100 ou CRM de l'aéronef.

Par conséquent, les autres entretiens d'éléments d'aéronef, en particulier pour une repose sur un autre aéronef du site ou vers un autre site) font systématiquement l'objet d'une Form. 1 (voir ci-dessous)

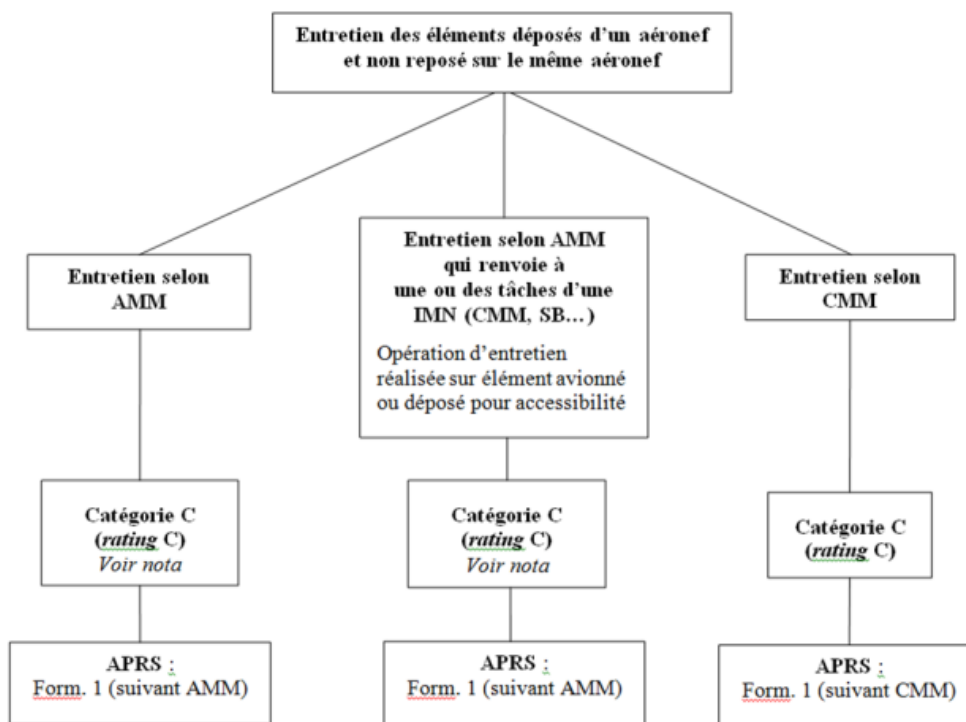
Nota : Rappel de la définition de la catégorie A : EMAR/FR 145 Appendice II §4 : une catégorie de classe A signifie que l'organisme d'entretien agréé conformément à la partie EMAR/FR-145 peut effectuer des opérations d'entretien sur l'aéronef ou n'importe quel élément d'aéronef (y compris les moteurs et APU), selon les données d'entretien, ou, en cas d'accord de l'autorité de sécurité aéronautique d'État, selon les données d'entretien des éléments d'aéronef, seulement lorsque ceux-ci sont installés sur l'aéronef.

Un tel organisme d'entretien de classe A agréé conformément à la partie EMAR/FR-145 peut néanmoins retirer temporairement un composant à des fins d'entretien, afin de faciliter l'accès à ce composant, sauf lorsque ce retrait rend nécessaires d'autres opérations d'entretien auxquelles ne s'appliquent pas les dispositions du présent paragraphe. Cette opération fait l'objet d'une procédure de contrôle prévue dans le MOE acceptable par l'autorité de sécurité aéronautique d'État. La section "limitations" doit préciser le champ d'un tel entretien et donc l'étendue de l'agrément.

3. Dépose / entretien d'éléments d'aéronef non reposés sur le même aéronef

L'élément d'aéronef déposé pour entretien fait toujours l'objet d'une EMAR/FR Form. 1 délivrée par un personnel de certification à la fin de l'entretien s'il n'est pas remonté sur le même aéronef.

Le schéma ci-dessous indique les différents cas rencontrés :



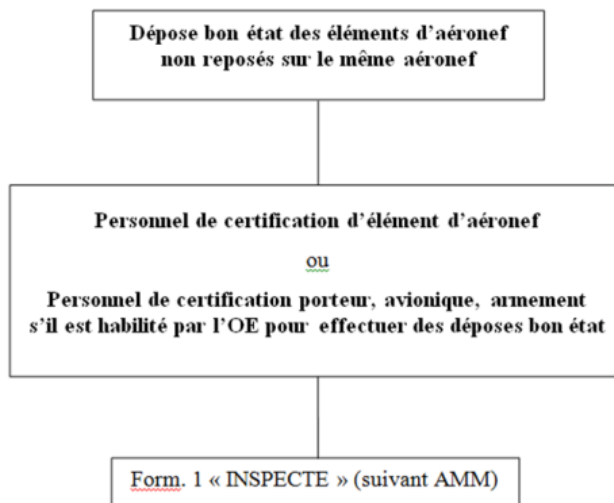
Nota : ou personnel de catégorie A (rating A) si ce personnel est compétent pour la tâche d'entretien à effectuer et s'il est autorisé par l'organisme d'entretien à la réaliser.

3. Prélèvement bon état d'éléments d'aéronef non reposés sur le même aéronef

Un élément d'aéronef bon état peut être prélevé sur un aéronef pour être avionné (sur un autre aéronef du même site ou d'un autre site) ou stocké. L'élément doit alors être accompagné d'une Form 1 :


- portant a-minima la mention « INSPECTE », et
- comportant les données de navigabilité permettant de déterminer et de tracer l'état de navigabilité de l'élément.

Le signataire n'est pas nécessairement un personnel de certification d'élément d'aéronef, mais doit être *a minima* personnel de certification porteur, avionique ou armement et habilité par son OE à signer ces documents.



MAC/FR 145.A.50.e). Attestation des travaux d'entretien.

1. L'incapacité d'établir la pleine conformité avec le point EMAR/FR 145.A.50.a) signifie que l'entretien exigé par l'OGMN n'a pas pu être achevée soit par manque de temps pour un entretien programmé soit parce qu'au cours d'un entretien programmé des travaux complémentaire sont apparus.

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

2. Une des tâches de l'OGMN est de s'assurer que tout l'entretien exigé a été effectué avant le vol. Le point EMAR/FR 145.A.50.e) exige que l'OGMN soit informé dans le cas où la pleine conformité au point EMAR/FR 145.A.50.a) n'est pas réalisée.

Si l'OGMN est d'accord sur le report de la pleine conformité, alors le certificat de remise en service devrait être délivré en prenant en compte les détails du report. Ce report devrait être accepté par l'OGMN.

Nota : l'OGMN a la prérogative d'autoriser le report de certains travaux. En cas de doute au sujet d'une telle capacité de l'OGMN, l'organisme d'entretien agréé devrait informer l'autorité de sécurité aéronautique d'État de cette incertitude, avant la délivrance du certificat de remise en service.

3. La procédure de remise en service devrait attirer l'attention sur le fait que le point EMAR/FR 145.A.50.a) ne permet pas normalement la délivrance d'un certificat de remise en service en cas d'un non-respect des exigences. Elle devrait exposer dans quelle mesure le mécanicien, le superviseur (par exemple le chef d'atelier) et le personnel de certification devraient attirer l'attention du service approprié ou de la personne responsable de la coordination technique avec l'OGMN de sorte que l'issue puisse être discutée et résolue avec l'OGMN. De plus, la personne appropriée, comme spécifié dans le point EMAR/FR 145.A.30.b), devrait être tenue informée par écrit de telles situations de non-respect possible et cela devrait être inclus dans la procédure.

MAC/FR 145.A.50.f). Attestation des travaux d'entretien.

1. Un « *certificat de remise en service approprié* » est un certificat indiquant clairement que l'élément de l'aéronef est utilisable et spécifiant clairement l'OE qui le libère ainsi que les coordonnées de l'autorité sous l'agrément duquel l'OE travaille, y compris la référence d'agrément ou d'autorisation.

2. Dans le cadre de la dérogation prévue au point EMAR/FR 145.A.50.f), « s'il est en conformité avec toutes les exigences techniques et opérationnelles applicables » est une inscription appropriée dans le livret technique de l'aéronef, attestant de la conformité aux normes de conception, aux modifications, aux réparations, aux CN, ainsi que son vieillissement par rapport à ses limites de fonctionnement et à l'état du « quand et pourquoi » l'aéronef a été arrêté de vol.

GM/FR 145.A.55.a). Enregistrements des travaux d'entretien.

1. Les dossiers de maintenance correctement renseignés et conservés devraient fournir aux OGMN et au personnel d'entretien les informations essentielles pour contrôler les opérations d'entretien imprévues et programmées, et résoudre les problèmes afin d'éliminer la nécessité d'une nouvelle inspection et d'une nouvelle analyse pour établir la navigabilité.

L'objectif principal est de bénéficier d'enregistrements sécurisés et facilement récupérables dans un dossier complet et lisible. Le dossier de l'aéronef devrait contenir tous les détails essentiels sur tous les éléments d'aéronef sérialisés et sur tous les autres éléments d'aéronef importants installés, afin d'assurer la traçabilité de la documentation des éléments d'aéronef et des données d'entretien connexes spécifiées dans le point EMAR/FR 145.A.45.

2. Certains moteurs à turbine à gaz sont assemblés à partir de modules et la durée totale réelle de fonctionnement en service d'un moteur complet n'est pas toujours conservée. Lorsque les OGMN souhaitent tirer parti de la conception modulaire, les enregistrements de temps total de fonctionnement et d'entretien de chaque module devraient être conservés. Les dossiers d'entretien tels que spécifiés devraient être conservés avec le module et devraient être conformes à toutes les exigences obligatoires relatives à ce module.

3. La reconstitution des documents perdus ou détruits devrait pouvoir s'établir en se référant à d'autres documents reflétant le temps passé en service, la recherche des dossiers tenus par les ateliers de réparation et la référence aux dossiers tenus par les mécaniciens, etc. Lorsque malgré tout, les dossiers demeurent encore incomplets, l'OGMN peut faire une déclaration dans le nouveau dossier décrivant la perte et établissant le temps en service en fonction des recherches entreprises et de la meilleure estimation du temps de fonctionnement. Les enregistrements reconstitués devraient être soumis à l'autorité de sécurité aéronautique d'État pour acceptation. Remarque : un entretien supplémentaire peut être requis dans ce cas-là.

4. Le dossier de maintenance peut être un système papier ou informatique ou une combinaison des deux.

5. Les dossiers « papier » devraient utiliser un matériau robuste qui devrait pouvoir supporter des conditions de manipulation et de classement normaux. L'enregistrement devrait rester lisible tout au long de la période de conservation requise.

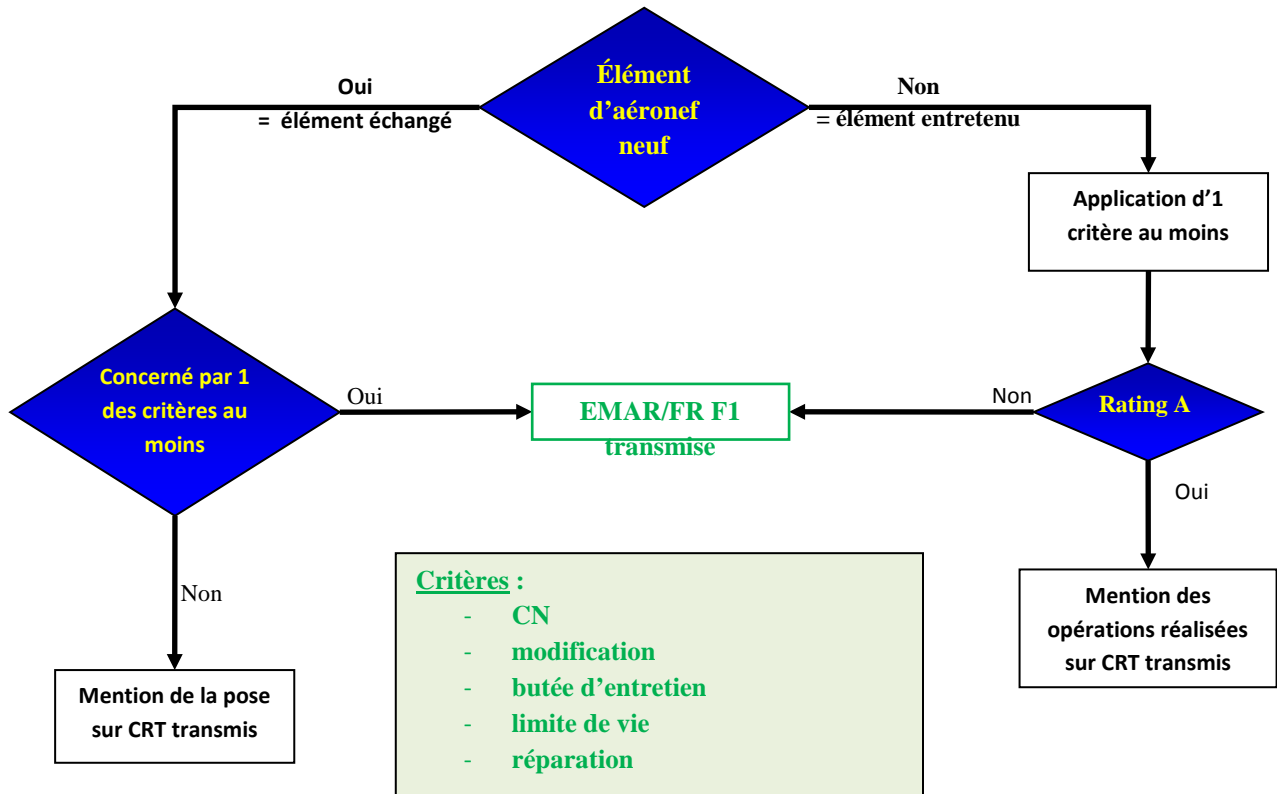
6. Les systèmes informatiques devraient pouvoir être utilisés pour contrôler la maintenance et / ou enregistrer les détails des travaux d'entretien effectués. Les systèmes informatiques utilisés pour la maintenance devraient avoir bénéficié

d'une sauvegarde au moins dans les 24 heures suivant la maintenance. Chaque terminal devrait contenir une protection contre toute modification des données par du personnel non autorisé.

Remarque : la responsabilité de l'OE d'enregistrer tous les détails des travaux de maintenance effectués se termine avec la délivrance du CRS. Il incombe à l'OGMN de saisir l'information donnée dans le CRS dans le dossier de maintien de la navigabilité de l'aéronef.

GM/FR 145.A.55.b). Enregistrements des travaux d'entretien.

Transmission des EMAR/FR Form. 1 (ou documents équivalents reconnus) par l'OE à l'OGMN après entretien aéronef :



MAC/FR 145.A.55.c). Enregistrements des travaux d'entretien.


On entend par « données d'entretien associées » les informations spécifiques comme les données de modification et de réparation. Cela n'exige pas nécessairement la conservation (comme preuve de maintenance) de tout le manuel de maintenance de l'avion, du manuel de maintenance des éléments d'aéronefs, du catalogue des éléments d'aéronefs (TCI) publié par le détenteur du certificat de type ou le détenteur du certificat de type supplémentaire ou le détenteur d'un certificat spécifique équipement (CSE). Les enregistrements de l'entretien réalisé devraient se référer à l'état de révision (version) des données utilisées.

La dématérialisation totale le cas échéant, sur support informatique, des enregistrements des travaux d'entretien, renseignés et signés, devrait permettre leur sauvegarde et en faciliter la transmission, l'exploitation et l'archivage.

MAC/FR 145.A.60.a). Compte-rendu d'événements.

1. « Une condition qui porte atteinte à la sécurité des vols » signifie tous les événements pour lesquels l'exploitation sûre de l'aéronef ne peut pas être garantie. Cela inclut en particulier (liste non exhaustive) les événements suivants :

- criques importantes, déformations permanentes, abrasion ou importante corrosion des structures, découvertes durant l'entretien programmé de l'aéronef ou d'un élément d'aéronef, preuve d'incendie, d'arc électrique, fuite significative d'hydraulique ou de carburant, etc. ;

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

- défaillance de tout système d'urgence durant un test programmé.

Une consigne de navigabilité non appliquée est également considérée comme un danger pour la sécurité des vols.

2. Une instruction (n° 2011-161278/DEF/DGA/DT/ST/DGA-IP/ASA) de l'autorité technique liste de façon exhaustive les événements pour lesquels l'OGMN devrait rendre compte.

GM/FR 145.A.60.a). Compte-rendu d'événements.

Réservé.

MAC/FR 145.A.60.b). Compte-rendu d'événements.

1. Le but du recueil des événements est d'identifier les facteurs qui contribuent aux incidents et d'éviter la répétition d'erreurs similaires.
2. Un système de compte-rendu devrait permettre et encourager les rapports libres et francs de tout événement relatif à la sécurité. Ceci sera facilité par l'instauration d'un climat de confiance. L'organisme devrait assurer que le personnel ne pourra pas être illégitimement sanctionné pour avoir rendu compte ou coopéré lors d'enquêtes relatives à ce genre d'événement.
3. Le système de compte-rendu interne devrait assurer que des mesures soient prises en interne pour traiter les risques en matière de sécurité.
4. Le retour d'information vers les émetteurs de comptes rendus, individuellement ou de manière collective, est important afin d'assurer la pérennité du système de compte-rendu interne.

GM/FR 145.A.60.c). Compte-rendu d'événements.

Chaque rapport devrait contenir au moins les informations suivantes :


- i) nom de l'organisme d'entretien et référence d'approbation ;
- ii) informations nécessaires pour identifier l'aéronef et / ou l'élément d'aéronef en question ;
- iii) date et heure relatives à toute limitation de durée de vie ou de révision en termes d'heures de vol / cycles / atterrissages, etc. ;
- iv) détails de la condition requise par l'EMAR/FR 145.A.60.b) ;
- v) toute autre information pertinente trouvée lors de l'évaluation ou de la rectification de la condition.

Se reporter à l'instruction de l'autorité technique sur la remontée des événements.

MAC/FR 145.A.65.a). Politique de sécurité et de qualité, procédure d'entretien et système qualité.

La politique de sécurité et qualité devrait, au minimum, contenir une déclaration engageant l'organisme à :

- reconnaître la sécurité comme une considération primordiale à tout instant ;
- appliquer les principes des facteurs humains, en particulier former l'ensemble du personnel de l'organisme d'entretien à la prise en compte des facteurs humains et mettre en place un programme de formation continue dans ce domaine ;
- encourager le personnel à rapporter toute erreur ou incident relatif à l'entretien ;
- reconnaître que le respect des procédures, des normes de qualité, de sécurité et du règlement est le devoir de tout le personnel ;
- reconnaître la nécessité pour tout le personnel de coopérer avec les auditeurs qualité ;
- s'assurer que les normes de sécurité ne sont pas remises en cause par des considérations opérationnelles injustifiées.

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

MAC/FR 145.A.65.b).1. Politique de sécurité et de qualité, procédure d'entretien et système qualité.

1. Les procédures d'entretien devraient être jugées valides lorsqu'elles reflètent la meilleure pratique pour l'organisme. Il est de la responsabilité de tous les personnels de l'organisme de rapporter toute anomalie par l'intermédiaire du système de remontée des erreurs liées aux données d'entretien.
2. Toutes les procédures et les évolutions de ces procédures devraient être vérifiées et validées avant leur utilisation opérationnelle.
3. Toutes les procédures techniques devraient être conçues et présentées en prenant en considération et en intégrant les aspects relatifs au facteur humain.

MAC/FR 145.A.65.b).2. Politique de sécurité et de qualité, procédure d'entretien et système qualité.

Les services spécialisés sont des services réalisant n'importe quelle activité spécialisée comme, par exemple, le contrôle non destructif, exigeant des compétences et/ou une qualification particulière. Au-delà des exigences du point EMAR/FR 145.A.30.f) relatives à la qualification du personnel, des procédures d'entretien, mentionnées dans le MOE, devraient décrire le contrôle du déroulement des tâches spécialisées.

MAC/FR 145.A.65.b).3. Politique de sécurité et de qualité, procédure d'entretien et système qualité.

1. Voir le point EMAR/FR GM 145.A.65.b).3.
2. Les procédures devraient être établies pour détecter et rectifier les erreurs de maintenance qui pourraient au minimum aboutir à un dysfonctionnement, une défaillance, ou un défaut mettant en danger l'exploitation sûre de l'aéronef si les opérations de maintenance ne sont pas exécutées correctement. La procédure devrait identifier :

- la méthode pour collecter les erreurs ;
- les tâches de maintenance ou les processus concernés.

Pour déterminer les items de travail concernés, les opérations de maintenance suivantes devraient principalement être passées en revue pour évaluer leur impact sur la sécurité :

- installation, calage et ajustements des commandes de vol ;
- installation des moteurs d'aéronef, propulseurs et rotors ;
- révision, étalonnage ou calage des éléments d'aéronefs tels que des moteurs, hélices, transmissions et boîtes de vitesse.


Mais des informations complémentaires devraient également être traitées, telles que :

- les expériences précédentes d'erreurs de maintenance, en fonction de la conséquence du défaut ;
- les informations résultant du système de compte rendu d'évènement exigé par le point EMAR/FR 145.A.60 ;
- les informations résultant de la formation continue ;
- les exigences de l'autorité technique et de l'autorité d'emploi pour le recueil d'erreurs, si elles existent.

3. Pour empêcher des omissions, chaque tâche de maintenance ou groupe de tâches, devrait être clôturé. Pour s'assurer que la tâche ou le groupe de tâches est achevé, il devrait seulement être clôturé après l'achèvement. Le travail réalisé par le personnel non autorisé (dont le personnel de renfort) devrait être vérifié par le personnel autorisé avant qu'il ne soit terminé. Grouper des tâches dans le but de les clore devrait permettre d'identifier clairement les étapes critiques.

Nota : une « clôture » est une déclaration de la personne compétente, exécutant ou supervisant le travail, que la tâche ou le groupe de tâches a été correctement exécuté. Une clôture devrait détailler pas à pas le processus de maintenance et devrait donc être différente de la remise en service de l'aéronef. Le « personnel autorisé » n'est pas nécessairement du « personnel habilité ». Le « personnel habilité » signifie le personnel désigné par l'organisme d'entretien qui a la responsabilité de remettre en service les aéronefs ou les éléments d'aéronefs.

4. L'organisme d'entretien devrait s'assurer que, lors d'une modification, d'une réparation ou d'une maintenance, les CDCCL (le cas échéant) ne sont pas compromises ; cela devrait nécessiter l'élaboration de procédures appropriées, le cas échéant, par l'organisme d'entretien. L'organisme d'entretien devrait accorder une attention particulière aux éventuels effets négatifs de tout changement de câblage sur l'aéronef, même un changement qui n'est pas spécifiquement associé au système de réservoir de carburant. Par exemple, identifier la séparation du câblage du système de jaugeage du carburant comme une CDCCL (le cas échéant) devrait être une pratique habituelle.

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

Les organismes d'entretien peuvent prévenir les effets néfastes associés aux changements de câblage en normalisant les pratiques de maintenance par la formation, plutôt que par une inspection périodique. Une formation devrait être dispensée pour éviter le routage et l'épissage indiscriminés des fils et pour fournir une connaissance complète des caractéristiques de conception critiques des systèmes de réservoirs de carburant qui seraient contrôlés par une CDCCL (le cas échéant). Un moyen acceptable de conformité est proposé pour la formation du personnel de l'organisme d'entretien à l'appendice IV au MAC/FR 145.A.30.e) et au MAC/FR 145.B.10.c).

GM/FR 145.A.65.b).3. Politique de sécurité et de qualité, procédures de maintenance et système de qualité

1. Les tâches critiques ne peuvent pas compromettre la sécurité par elles-mêmes, mais il pourrait y avoir un effet cumulatif si le même opérateur reproduit la même erreur lorsqu'il effectue les mêmes tâches sur plusieurs systèmes. Le but du procédé, mentionné au point EMAR/FR 145.A.65.b).3, devrait permettre de réduire, au minimum, la multiplication d'une erreur sur plusieurs éléments d'aéronef identiques compromettant de ce fait plusieurs systèmes.

Par exemple, une mauvaise réinstallation de capots d'accès de boîte de vitesse de moteur ou de bouchons de remplissage d'huile sur tous les moteurs d'un même aéronef peut avoir pour résultat une perte de ces capot moteurs ou bien une perte importante d'huile sur un ou des moteurs.

Un autre exemple est le cas de retrait et d'échange des bouchons de remplissage d'huile ; ces tâches devraient exiger une réinspection de tous les bouchons de remplissage d'huile après que le dernier bouchon de remplissage d'huile ait censé avoir été remonté.

2. L'entretien des fonctions de prévention contre l'inflammation est nécessaire pour la sécurité et la fiabilité inhérentes au système de réservoir de carburant d'un aéronef. L'aéronef ne peut pas fonctionner indéfiniment avec une défaillance des fonctions de prévention contre l'inflammation. La panne aura un effet négatif direct sur la sécurité des vols. Cela pourrait empêcher la poursuite du vol et de l'atterrissage en toute sécurité de l'aéronef ou causer des blessures graves ou mortelles aux occupants. L'examen du système d'alimentation requis identifiera les caractéristiques de conception visant à la prévention des risques d'inflammation. La défaillance de l'une ou l'autre de ces fonctions peut ne pas entraîner immédiatement une situation dangereuse, mais elle peut nécessiter un certain entretien pour assurer le maintien de la navigabilité.

MAC/FR 145.A.65.c).1. Politique de sécurité et de qualité, procédure d'entretien et système qualité.

1. Les objectifs fondamentaux du système qualité sont de permettre à l'organisme d'entretien agréé de s'assurer qu'il livre un produit de qualité et qu'il reste en conformité avec les exigences.

2. Un élément essentiel du système qualité est le système d'audit indépendant.

3. Le système d'audit indépendant est un processus de sondage par échantillonnage de tous les aspects de la capacité de l'organisme d'entretien agréé à effectuer tout l'entretien au niveau requis. Il comprend des échantillonnages sur des produits, car l'état du produit est le résultat final du processus d'entretien. Il représente une vue d'ensemble objective de toutes les activités liées à l'entretien. Il est destiné à compléter les exigences du point EMAR/FR 145.A.50.a) pour que le personnel de certification (habilité à prononcer l'APRS) soit convaincu que l'entretien a été correctement effectué avant la délivrance du certificat de remise en service. Les audits indépendants devraient aussi comprendre un pourcentage d'audits d'opportunité effectués par échantillonnage en cours d'entretien. Des audits devraient également être réalisés en heures non ouvrables pour les organismes d'entretien ayant des activités durant ces heures. Le système qualité devrait également mettre en place une procédure lui permettant d'être lui-même audité de manière indépendante.

4. Sauf comme spécifié aux points 7 et 9 de ce MAC/FR, le système d'audit indépendant devrait s'assurer que tous les aspects de la conformité à la partie EMAR/FR 145 sont contrôlés sur une période de 2 ans ; ces audits devraient être effectués en une seule fois ou répartis sur les deux ans conformément à un programme prévisionnel. L'audit indépendant n'exige pas que chaque procédure soit contrôlée par rapport à chaque ligne de produit lorsqu'il peut être démontré que la procédure donnée est commune à plusieurs lignes de produits et que la procédure a été contrôlée tous les deux ans sans mettre d'écarts en évidence. Lorsque des écarts ont été identifiés, la procédure devrait être à nouveau contrôlée sur d'autres lignes de produits jusqu'à ce qu'aucune non-conformité ne persiste ; à l'issue, la période d'audit indépendant devrait revenir à la fréquence normale, soit tous les deux ans.

5. Le système d'audit indépendant devrait comprendre le contrôle par sondage d'un produit pour chaque ligne de produit tous les deux ans à titre de démonstration de l'efficacité de la conformité avec les procédures d'entretien. Il est recommandé que les audits de procédures et de produits soient combinés en sélectionnant un exemple de produit spécifique, qui devrait être un aéronef ou un moteur ou un équipement et en effectuant un contrôle par sondage de toutes les procédures et exigences associées au produit choisi pour s'assurer que le résultat final est un produit en état de navigabilité.

- a) Aux fins de l'audit indépendant, une gamme de produits comprend tout produit classé dans la catégorie d'agrément (cf. appendice II de la partie EMAR/FR 145), tel que spécifié dans le calendrier d'agrément délivré à l'OE concerné.
- b) Il s'ensuit par exemple qu'un organisme d'entretien capable d'entretenir des aéronefs, de réparer des moteurs, des freins et des pilotes automatiques devrait effectuer quatre vérifications par sondage tous les deux ans, sauf indication contraire aux paragraphes 5 ou 9.

A titre d'illustration, un organisme d'entretien agréé doté d'une capacité à entretenir des aéronefs, réparer des moteurs, des freins et des pilotes automatiques devrait effectuer 4 audits complets par échantillonnage tous les deux ans sauf spécification contraire telle que mentionné aux points 5, 7 ou 9 de ce MAC/FR.

6. Le contrôle par échantillonnage d'un produit signifie constater des contrôles pertinents et inspecter visuellement le produit et toute la documentation associée. Le contrôle par échantillonnage ne devrait pas impliquer de démontages ou d'essais répétés à moins qu'il n'identifie des écarts exigeant une telle action.

7. Sauf comme spécifié au point 9 de ce MAC/FR, lorsqu'un petit organisme d'entretien agréé EMAR/FR 145, c'est à dire un organisme avec au maximum 10 personnes participant activement à l'entretien, choisit de sous-traiter la partie audit indépendant du système qualité conformément au point EMAR/FR 145.65.c).1, il est nécessaire que l'audit soit effectué tous les ans.

8. Sauf comme spécifié au point 9 de ce MAC/FR, lorsque l'organisme d'entretien agréé a des sites d'entretien en ligne reconnus et identifiés conformément au point EMAR/FR 145.A.75.d) (tel que, mais sans s'y limiter, des sites déportés/occasionnel, des sites embarqués, le cas échéant), le système qualité devrait décrire la manière dont il les prend en compte et prévoir un plan pour auditer chaque site d'entretien en ligne. La fréquence des audits devrait être cohérente avec l'entretien réalisé et la période maximale entre les audits d'un site d'entretien en ligne donné ne devrait pas excéder 24 mois.

9. En cas de non-conformités liées à la sécurité des vols ou si l'autorité de sécurité aéronautique d'État n'est pas satisfaite de l'historique de rectification des écarts dans les délais appropriés par l'organisme agréé, l'autorité de sécurité aéronautique d'État peut être conduite à ramener la périodicité des audits de 2 ans à 1 an (de 1 an à 6 mois pour les petits organismes mentionnés au point 7 de ce MAC/FR).

10. Un rapport devrait être rédigé chaque fois qu'un audit est effectué. Ce rapport devrait décrire les points contrôlés et les écarts observés en regard des exigences, des procédures et des produits concernés.

11. L'indépendance de l'audit devrait être établie en s'assurant toujours que les audits sont effectués par des personnes qui ne sont pas responsables de la fonction, de la procédure ou des produits contrôlés. Selon la taille de l'organisme les dispositions suivantes devraient être appliquées :

- un organisme d'entretien agréé de taille importante, soit un organisme avec un effectif supérieur à 500 personnes, devrait avoir un groupe d'audit qualité propre, dont la seule fonction est d'effectuer des audits, de mettre en évidence les écarts et de faire un suivi pour contrôler la correction correcte de ces écarts ;
- un organisme d'entretien agréé de taille moyenne, soit un organisme avec un effectif d'entretien inférieur à 500 personnes, peut éventuellement utiliser du personnel compétent d'une autre section ou d'un autre département non responsable de la fonction production, de la procédure ou du produit à auditer, à condition que la planification et la mise en œuvre globales demeurent sous le contrôle du responsable qualité ;
- les petits organismes d'entretien agréés, avec au maximum 10 personnes participant activement à l'entretien, peuvent sous-traiter le système d'audit indépendant du système qualité à un autre organisme d'entretien agréé ou à une personne compétente acceptable pour l'autorité de sécurité aéronautique d'État.


12. La certification EN 9110 délivrée par un organisme de certification accrédité, sur le domaine similaire à celui de la demande, devrait fournir une démonstration acceptable de l'existence du système qualité requis. Le programme d'audit devrait être conforme au point 4.

GM/FR 145.A.65.c).1. Politique de sécurité et de qualité, procédure d'entretien et système qualité.

1. Le but de ce GM/FR est de donner des indications sur un plan d'audit acceptable pour répondre à une partie des besoins du point EMAR/FR 145.A.65.c).1. Il existe un certain nombre d'autres plans d'audit acceptables.

2. Le plan propose une liste des sujets qui devraient être couverts par l'audit et tente d'indiquer leur applicabilité dans les différents types d'ateliers et d'installations aéronautiques. La liste devrait donc être adaptée à la situation particulière, et plus d'une liste peut être nécessaire. Chaque liste devrait être comparée à un calendrier pour indiquer quand l'élément particulier est prévu pour l'audit et quand l'audit a été achevé.

| Paragraphe | Commentaires | Hangar | Atelier Moteur | Atelier Mécanique/hydraulique | Atelier avionique |
|------------|--------------|---------------|----------------|-------------------------------|-------------------|
| 145.A.25 | | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 145.A.30 | | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 145.A.35 | | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 145.A.40 | | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 145.A.42 | | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 145.A.45 | | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 145.A.47 | | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 145.A.48 | | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 145.A.50 | | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 145.A.55 | | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 145.A.60 | | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 145.A.65 | | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 2.1 | MOE | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 2.2 | MOE | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 2.3 | MOE | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 2.4 | MOE | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 2.5 | MOE | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 2.6 | MOE | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 2.7 | MOE | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 2.8 | MOE | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 2.9 | MOE | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 2.10 | MOE | Oui | Non | Non | Non |
| 2.11 | MOE | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 2.12 | MOE | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 2.13 | MOE | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 2.14 | MOE | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 2.15 | MOE | Oui | Non | Non | Non |
| 2.16 | MOE | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 2.17 | MOE | Si applicable | Si applicable | Si applicable | Si applicable |
| 2.18 | MOE | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 2.19 | MOE | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 2.20 | MOE | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 2.21 | MOE | Si applicable | Si applicable | Si applicable | Si applicable |
| 2.22 | MOE | Oui | Oui | Non | Non |
| 2.23 | MOE | Oui | Non | Non | Non |
| 2.24 | MOE | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 2.25 | MOE | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 2.26 | MOE | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 2.27 | MOE | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 2.28 | MOE | Oui | Oui | Oui | Oui |
| L2.1 | MOE | Si applicable | Non | Non | Non |
| L2.2 | MOE | Si applicable | Non | Non | Non |
| L2.3 | MOE | Si applicable | Non | Non | Non |
| L2.4 | MOE | Si applicable | Non | Non | Non |
| L2.5 | MOE | Si applicable | Non | Non | Non |

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |


| | | | | | |
|----------|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|
| L2.6 | MOE | Si applicable | Non | Non | Non |
| L2.7 | MOE | Si applicable | Non | Non | Non |
| 3.9 | MOE | Si applicable | Si applicable | Si applicable | Si applicable |
| 3.10 | MOE | Si applicable | Si applicable | Si applicable | Si applicable |
| 3.11 | MOE | Si applicable | Si applicable | Si applicable | Si applicable |
| 3.12 | MOE | Oui | Oui | Non | Non |
| 3.13 | MOE | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 3.14 | MOE | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 145.A.70 | | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 145.A.75 | | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 145.A.80 | | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 145.A.85 | | Oui | Oui | Oui | Oui |
| 145.A.95 | | Si applicable | Si applicable | Si applicable | Si applicable |

MAC/FR 145.A.65.c).2. Politique de sécurité et de qualité, procédure d'entretien et système qualité.

1. Un élément essentiel du système qualité est le système de retour d'information qualité.
2. Le système de retour d'information qualité ne devrait pas être sous-traité à des personnes extérieures. La fonction principale du système de retour d'information qualité est de s'assurer que toutes les constatations résultant du système d'audit indépendant sont correctement analysées et corrigées dans un délai raisonnable et de permettre au dirigeant responsable d'être tenu informé de tous les sujets de sécurité et de la conformité à la partie EMAR/FR 145.
3. Les rapports du système d'audit indépendant, référencés au point 10 du MAC/FR 145.A.65.c).1, devraient être envoyés au(x) département(s) concerné(s) pour des actions correctrices en précisant les dates limites de rectification. Les dates de rectification devraient être discutées avec ce(s) département(s) avant que le département qualité ou l'auditeur qualité désigné ne confirme ces dates dans le rapport. Le point EMAR/FR 145.A.65.c).2 exige que le(s) département(s) concerné(s) corrige(nt) ces écarts et informe(nt) le département qualité ou l'auditeur qualité désigné de ces corrections.
4. Le dirigeant responsable devrait tenir des réunions régulières avec le personnel d'encadrement pour contrôler l'avancement des actions correctives. Dans les grands organismes, ces réunions devraient être déléguées au responsable qualité à condition que :
 - le dirigeant responsable rencontre, au moins deux fois par an, le personnel d'encadrement pour passer en revue les résultats globaux ;
 - ces derniers reçoivent, au moins tous les 6 mois, un résumé sur les constatations de non-conformités.
5. Tous les rapports, issus du système d'audit indépendant et du système de retour d'informations qualité, devraient être conservés pendant au moins deux ans après la date de clôture des écarts associés ou bien pendant une durée adaptée pour étayer la diminution de la période de réalisation des audits mentionnée au point 10 du MAC/FR 145.65.c).1, la date retenue est la plus lointaine des deux échéances.

MAC/FR 145.A.70.a). Manuel des spécifications de l'organisme d'entretien (MOE).

1. Les informations spécifiées dans les paragraphes 6 et 12 à 16 du point EMAR/FR 145.A.70.a), tout en faisant partie du MOE, peuvent être conservées en tant que documents séparés ou dans des fichiers de données électroniques séparés, sous réserve qu'il y ait dans le MOE (partie « gestion ») une référence croisée claire à ces documents ou fichiers de données électroniques.
2. Le MOE devrait contenir les informations spécifiées dans le guide correspondant de l'autorité de sécurité aéronautique d'État. Les informations peuvent être présentées dans un autre ordre des sujets, pourvu que toutes les matières applicables soient couvertes. Lorsqu'un organisme d'entretien utilise un format différent, par exemple, pour permettre au MOE de servir pour plusieurs agréments, le MOE devrait contenir une annexe de références croisées utilisant un index avec une explication de l'endroit où chaque exigence EMAR 145 section A peut être trouvée dans le MOE.

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

3. Le MOE devrait contenir des informations, le cas échéant, sur la manière dont l'organisme d'entretien se conforme aux instructions des CDCCL (le cas échéant).
4. Non applicable.
5. L'organisme d'entretien peut avoir recours au traitement électronique des données pour la publication du MOE. Le MOE devrait être mis à la disposition de l'autorité de sécurité aéronautique d'État sous une forme acceptable pour celle-ci. L'attention devrait être prêtée à la compatibilité des systèmes de publication informatique avec la diffusion nécessaire du MOE, en interne comme en externe.
6. Pour le contenu du MOE se référer au guide DSAÉ correspondant.
7. Les petits organismes d'entretien peuvent combiner les divers sujets pour former un MOE simple plus approprié à leurs besoins.
8. Le MOE devrait contenir la liste du personnel de certification et de soutien des catégories Be1, Be2 et BeArm ; cette liste devrait faire la différence entre le personnel de certification aéronef, le personnel de certification d'éléments d'aéronef et le personnel de soutien.

GM/FR 145.A.70.a). Manuel des spécifications de l'organisme d'entretien (MOE).

1. Le MOE a pour objet de détailler les procédures, moyens et méthodes de l'organisme d'entretien.
2. Le respect de son contenu assurera la conformité aux exigences de la partie EMAR/FR 145, qui est une condition préalable à l'obtention et à la conservation d'un certificat d'agrément d'organisme d'entretien.
3. Le point EMAR/FR 145.A.70.a), paragraphes 1 à 11, constitue la partie « gestion » du MOE et pourrait donc être produit en un seul document et mis à la disposition du personnel spécifié dans le point EMAR/FR 145.A.30.b) qui devrait être raisonnablement familier avec son contenu. Le point EMAR/FR 145.A.70.a).6 qui liste le personnel de certification et le personnel de soutien peut être produit en tant que document distinct.
4. Le point EMAR/FR 145.A.70.a).12 précise les procédures de travail de l'organisme d'entretien et, par conséquent, comme indiqué dans l'exigence peut être produits au travers d'un certain nombre de manuels de procédures distinctes. Il faut se rappeler que ces documents devraient être référencés dans le MOE.
5. Le personnel devrait être familier avec les parties du MOE / manuels qui sont en lien avec les travaux d'entretien qu'il effectue.
6. L'organisme d'entretien devrait préciser dans le MOE qui devrait modifier le MOE / les manuels, en particulier dans le cas où il y a plusieurs parties.
7. Le responsable de la qualité devrait être responsable du suivi de la modification du MOE, sauf accord contraire de l'autorité de sécurité aéronautique d'État, y compris les manuels de procédures associés et la soumission des amendements proposés à l'autorité de sécurité aéronautique d'État. Cependant, l'autorité de sécurité aéronautique d'État peut convenir, selon une procédure énoncée dans la section des amendements du MOE, qu'une catégorie définie d'amendements peut être incorporée sans l'approbation préalable de l'autorité de sécurité aéronautique d'État.
8. Le MOE devrait couvrir quatre parties principales :
 - a) le MOE couvrant les parties précisées précédemment ;
 - b) les procédures de maintenance couvrant tous les aspects de la façon dont les composants de l'aéronef peuvent être acceptés de sources extérieures et comment les aéronefs, les moteurs et / ou les composants seront entretenus selon les normes requises ;
 - c) les procédures du système de qualité, y compris les méthodes de qualification des mécaniciens, l'inspection, le personnel de certification, le personnel de soutien et le personnel de vérification de la qualité ;
 - d) les procédures de passation de marchés et de tâches et documents.
9. La déclaration du dirigeant responsable, tel qu'elle est précisée au point EMAR/FR 145.A.70.a).1, devrait correspondre à l'intention du paragraphe suivant et cet énoncé peut être utilisé sans modification. Toute modification de la déclaration ne devrait pas modifier son sens initial.

"Ce MOE et tous les manuels référencés associés définissent l'organisation et les procédures sur lesquelles repose l'agrément EMAR/FR 145 défini par l'autorité de sécurité aéronautique d'État, comme requis par l'exigence du point EMAR/FR 145.A.70. Ces procédures sont approuvées par le soussigné et doivent être respectées, le cas échéant, lorsque les ordres de travail progressent conformément aux conditions de l'agrément EMAR/FR 145. Il est admis que ces procédures ne dérogent pas à la nécessité de se conformer à tout règlement nouveau ou modifié publié par l'autorité de sécurité aéronautique d'État de temps à autre lorsque ces règlements nouveaux ou

modifiés entrent en conflit avec ces procédures. Il est entendu que l'autorité de sécurité aéronautique d'État approuvera cet organisme d'entretien quand elle aura l'assurance que les procédures sont suivies et que les normes de travail sont maintenues. Il est en outre entendu que l'autorité de sécurité aéronautique d'État se réserve le droit de suspendre, limiter ou révoquer l'agrément de l'organisme d'entretien si l'autorité de sécurité aéronautique d'État a la preuve que les procédures ne sont pas respectées ou que les normes ne sont pas respectées ».

Signature :

Date :

Gestionnaire responsable et (fonction)

Pour et au Nom de (citer le nom de l'organisme d'entretien)

Chaque fois que le dirigeant responsable change, il est important de s'assurer que le nouveau dirigeant responsable signe l'énoncé du paragraphe 9 à la première occasion. Le non-respect de cette action pourrait invalider l'agrément EMAR/FR 145.

10. Un organisme, postulant à un agrément EMAR/FR 145 et détenant déjà un agrément reconnu par l'autorité de sécurité aéronautique d'État (par exemple un agrément PART 145) peut rédiger un MOE EMAR/FR 145 en s'appuyant sur son MOE initial. Le MOE EMAR/FR 145 ne devrait alors faire apparaître que les écarts entre la réglementation initiale et la réglementation EMAR/FR.

MAC/FR 145.A.75.b). Prerogatives de l'organisme.

1. « Soumis au système qualité » d'un organisme agréé EMAR/FR 145 se rapporte aux organismes non agréés EMAR/FR 145 effectuant de l'entretien en ligne, de l'entretien mineur de moteur ou d'autres éléments d'aéronefs ou réalisant des services spécialisés sur aéronef comme sous-traitant d'un organisme agréé EMAR/FR 145. Pour être autorisé à sous-traiter des tâches d'entretien, l'organisme d'entretien agréé devrait avoir une procédure de maîtrise du sous-traitant qui respecte les points mentionnés ci-dessous.

2. L'entretien des moteurs ou des modules de moteur, autres qu'un contrôle d'entretien en atelier complet ou une révision, devrait correspondre à toute maintenance qui est effectuée sans démontage du cœur du moteur ou, dans le cas de moteurs modulaires, sans démontage de n'importe quel module fondamental.

3. Relativement à la sous-traitance sous EMAR/FR 145, les principes fondamentaux et les dispositions suivants devraient s'appliquer :

3.1. Les raisons principales d'un organisme EMAR/FR 145 de sous-traiter certaines tâches de maintenance sont :

- a) d'autoriser des services d'entretien spécialisés (par exemple : l'électrodéposition, le traitement thermique, le jet (la vaporisation) de plasma, la fabrication des pièces indiquées pour des réparations et/ou modifications mineures, etc.) sans besoin, dans ces cas précis, d'approbation directe de l'autorité de sécurité aéronautique d'État ;
- b) d'autoriser l'entretien d'aéronef jusqu'à, mais sans l'inclure, une visite complète en base comme spécifié dans le point EMAR/FR 145.A.75.b), par des organismes dont l'agrément EMAR/FR 145 ne couvre pas le périmètre de l'activité sous-traitée ;
- c) d'autoriser l'entretien d'élément d'aéronef ;
- d) d'autoriser l'entretien de moteur jusqu'à, mais sans l'inclure, la visite complète en atelier ou la révision générale d'un moteur ou d'un module de moteur comme indiqué au point EMAR/FR 145.A.75.b), par des organismes non agréés EMAR/FR 145.

3.2. Quand l'entretien est effectué par le sous-traitant, cela signifie que, pour la durée de cet entretien, l'agrément EMAR/FR 145 de l'organisme d'entretien a été temporairement étendu pour inclure le sous-traitant.

De ce fait, les installations, les procédures et le personnel du sous-traitant concernés par cet entretien devraient être en conformité avec les exigences de la partie EMAR/FR 145 pour la durée de cet entretien, et l'organisme d'entretien agréé devrait s'assurer que ces exigences sont satisfaites.

3.3. Pour les critères spécifiés au paragraphe 3.1, l'organisme d'entretien agréé n'est pas tenu d'avoir des installations complètes pour l'entretien qu'il sous-traite. Néanmoins, il devrait avoir sa propre expertise pour déterminer si le sous-traitant répond aux normes. Cependant, un organisme d'entretien ne peut être agréé que s'il dispose des installations internes, des procédures et de l'expertise nécessaires pour effectuer la majorité de la maintenance pour laquelle il souhaite être agréé en termes de catégories et de classes.

3.4. L'organisme d'entretien agréé peut faire appel à des sous-traitants spécialisés, lui permettant ainsi d'être agréé pour certifier complètement la remise en service d'un élément d'aéronef particulier ; par exemple, la soudure spéciale, la galvanisation, la peinture, etc. Pour autoriser le recours à de tels sous-traitants, l'autorité de sécurité

aéronautique d'État devrait être convaincue que l'organisme possède l'expertise nécessaire et les procédures pour contrôler de tels sous-traitants.

3.5. Un organisme d'entretien agréé travaillant hors de son domaine d'agrément est considéré ne pas être agréé. Un tel organisme devrait, dans cette circonstance, seulement travailler en sous-traitance sous le contrôle d'un autre organisme d'entretien agréé.

3.6. L'autorisation de sous-traiter est donnée par l'autorité de sécurité aéronautique d'État au travers de l'approbation du MOE contenant une procédure spécifique sur le contrôle des sous-traitants.

4. Principales procédures de contrôle d'un sous-traitant non agréé :

4.1. Une procédure de pré-audit devrait être établie, selon laquelle la section de l'organisme d'entretien chargée du contrôle du sous-traitant, qui peut également être la section du système qualité en charge des audits (cf. EMAR/FR 145.A.65.c), devrait auditer un futur sous-traitant non agréé possible pour déterminer si les services de ce possible sous-traitant qu'il souhaite utiliser sont en conformité avec la partie EMAR/FR 145.

4.2. L'organisme d'entretien devrait évaluer dans quelle mesure il utilisera les installations du sous-traitant. En règle générale, l'organisme d'entretien devrait exiger que ses propres documents, données approuvées et matériel / pièces de rechange soient utilisés, mais il pourrait permettre l'utilisation d'outils, d'équipement et de personnel du sous-traitant tant que les équipements et le personnel du sous-traitant répondent aux exigences de la partie EMAR/FR 145. Dans le cas de sous-traitants non agréés qui fournissent des services spécialisés, il peut être nécessaire, pour des raisons pratiques, d'utiliser du personnel des services spécialisés, des données approuvées et du matériel sur autorisation de l'organisme d'entretien.

4.3. À moins que les travaux d'entretien sous-traités puissent être entièrement inspectés par l'organisme d'entretien lors de la réception, l'organisme d'entretien devrait superviser l'inspection et la remise en service du sous-traitant. De telles activités devraient être entièrement décrites dans le MOE. L'organisme d'entretien devrait décider s'il utilise son propre personnel ou s'il autorise l'utilisation du personnel du sous-traitant.

4.4. Les certificats de remise en service d'éléments d'aéronef peuvent être délivrés soit sur le site du sous-traitant, soit au sein de l'organisme d'entretien, par du personnel titulaire d'une autorisation de certification appropriée conformément au point EMAR/FR 145.A.30. Ce personnel appartient normalement à l'organisme d'entretien, mais peut être du personnel du sous-traitant s'il répond aux normes du personnel de certification de l'organisme d'entretien et s'il est autorisé par l'autorité de sécurité aéronautique d'État au travers de l'approbation du MOE. Le certificat de remise en service d'éléments d'aéronef / le formulaire EMAR/FR Form. 1 devrait toujours être émis sous la référence d'agrément de l'organisme d'entretien.

4.5. La procédure de contrôle d'un sous-traitant devrait comprendre l'enregistrement des audits du sous-traitant, un plan de suivi des actions correctives et un moyen de savoir quand le sous-traitant est sollicité. La procédure devrait inclure un processus de révocation clair des sous-traitants qui ne répondent pas aux exigences de l'organisme d'entretien.

4.6. Le personnel d'audit qualité de l'organisme d'entretien devrait auditer la section contrôle du sous-traitant et auditer par échantillonnage le sous-traitant, sauf si cette tâche est déjà effectuée par le personnel d'audit qualité comme mentionné au paragraphe 4.1.

4.7. Le contrat entre l'organisme d'entretien agréé et le sous-traitant devrait contenir une disposition stipulant que l'autorité de sécurité aéronautique d'État ou une entité qualifiée agissant pour le compte de l'autorité de sécurité aéronautique d'État a le droit d'accéder au sous-traitant non agréé.


MAC/FR 145.A.75.c). Prerogatives de l'organisme.

Les sites occasionnels tels que les escales de convoyage ou parcours itinérant n'ont pas obligation de figurer dans la liste des sites agréés.

S'agissant de l'assistance en escale, un cahier des charges devrait décrire les conditions minimales à respecter pour le choix des étapes de convoyage et autres sites de projection occasionnels à durée de stationnement limité (une durée inférieure à une semaine constitue une durée raisonnable à prendre en compte) lorsque ceux-ci sont planifiables (hors déroutement) :

- infrastructure d'accueil compatible avec la maintenance prévisible (cf. MAC/FR 145.A.25.a).5) ;
- équipements techniques sur zone d'accueil compatibles avec la maintenance prévisible ;
- fourniture électrique ;
- fourniture carburant ;
- fourniture oxygène.

Une procédure du MOE devrait définir l'élaboration du cahier des charges.

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

MAC/FR 145.A.75.d). Prérogatives de l'organisme.

Les sites réguliers de projection des aéronefs devraient figurer dans le MOE. A ce titre une surveillance de ces sites devrait être réalisée. Elle devrait garantir la satisfaction des exigences réglementaires pour la maintenance qui devrait être faite.

MAC/FR 145.A.80. Limitations de l'organisme.

Ce paragraphe est destiné à traiter le cas des organismes EMAR/FR 145 de dimension importante qui pourraient temporairement ne pas détenir l'ensemble des outillages, instruments, etc. nécessaires pour un type ou une variante d'aéronef spécifié dans l'agrément de l'organisme. Ce paragraphe signifie qu'il n'est pas nécessaire que l'autorité de sécurité aéronautique d'État amende l'agrément pour retirer les types ou variantes d'aéronefs concernés, sachant qu'il s'agit d'une situation provisoire et que l'organisme s'est engagé à rentrer en possession des outillages, équipements, etc., avant d'entreprendre à nouveau l'entretien de ce type d'aéronef.

MAC/FR 145.A.85. Modifications de l'organisme.

L'objectif premier de ce paragraphe est de permettre à un organisme EMAR/FR 145 de conserver son agrément, en accord avec l'autorité de sécurité aéronautique d'État, pendant les négociations relatives à tout changement spécifié. Sans ce paragraphe, l'agrément serait automatiquement suspendu dans tous les cas.

Section B


Procédures pour l'autorité de sécurité aéronautique d'État

MAC/FR 145.B.10.a). L'autorité de sécurité aéronautique d'État.

1. En décidant de sa structure organisationnelle, l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait examiner le nombre de certificats à délivrer, le nombre et la taille des OE potentiels au sein de ce système, ainsi que le niveau d'activité de l'aviation étatique, le nombre et la complexité des aéronefs et la taille de l'organisation aéronautique étatique nationale.
2. L'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait conserver le contrôle effectif des fonctions de surveillance importantes et ne pas les déléguer de telle sorte que les organismes d'entretien ne se régulent pas eux-mêmes sur les questions de navigabilité.
3. La mise en place de la structure organisationnelle devrait garantir que les différentes tâches et obligations de l'autorité de sécurité aéronautique d'État ne reposent pas sur des individus. Cela signifie que l'exécution continue et non perturbée de ces tâches et obligations au sein de l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait également être garantie en cas de maladie, d'accident ou de congé individuels.

MAC/FR 145.B.10.c). L'autorité de sécurité aéronautique d'État.

1. Les auditeurs de l'autorité de sécurité aéronautique d'État devraient avoir :
 - 1.1. une expérience pratique et une expérience dans l'application des normes de sécurité aérienne et des pratiques sûres d'exploitation ;
 - 1.2. une connaissance approfondie :
 - a) des parties pertinentes des règles / règlements d'application nationaux, des spécifications de certification, des règles de navigabilité et des guides associés ;
 - b) des procédures de l'autorité de sécurité aéronautique d'État ;
 - c) des droits et obligations d'un auditeur ;
 - d) des systèmes de qualité ;
 - e) de la gestion du maintien de la navigabilité ;

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

f) des procédures opérationnelles lorsqu'elles affectent la gestion du maintien de la navigabilité de l'aéronef ou l'entretien ;

1.3. une formation sur les techniques d'audit ;

1.4. cinq années d'expérience de travail pertinente pour être autorisé à travailler en tant qu'auditeur indépendant ; ceci peut inclure, mais ne devrait pas être limité à, l'expérience acquise pendant la formation pour obtenir la qualification du paragraphe 1.5 (ci-dessous) ;

1.5. un diplôme d'ingénieur pertinent ou tout diplôme équivalent accepté par l'autorité de sécurité aéronautique d'État ou une qualification de technicien d'entretien d'aéronef avec une formation complémentaire appropriée (« *diplôme d'ingénieur pertinent* » désigne un diplôme d'ingénieur d'études aéronautiques, mécaniques, électriques, électroniques, avioniques ou d'autres études pertinentes pour la maintenance et le maintien de la navigabilité des aéronefs / éléments d'aéronefs) ;

1.6. une connaissance des normes d'entretien, y compris la formation sur la sécurité des réservoirs de carburant (FTS) décrite à l'appendice IV au MAC/FR 145.A.30.e) et MAC/FR 145.B.10.c) ;

1.7. une connaissance et compréhension des facteurs humains, tels que décrits dans la partie EMAR/FR 145.

2. En plus de la compétence technique, les auditeurs devraient avoir un degré élevé d'intégrité, être impartiaux dans l'exécution de leurs tâches, faire preuve de tact et avoir une bonne compréhension de la nature humaine.

3. Un programme de formation continue devrait être mis au point afin que les enquêteurs restent compétents pour accomplir les tâches qui leur sont assignées.

MAC/FR 145.B.10.d). L'autorité de sécurité aéronautique d'État.

Les procédures de l'autorité de sécurité aéronautique d'État devraient contenir les informations suivantes :

a) la désignation de l'autorité de sécurité aéronautique d'État par l'autorité nationale supérieure ;

b) le(s) titre(s) et nom(s) du (des) responsables(s) de l'autorité de sécurité aéronautique d'État et leurs devoirs et responsabilités ;

c) l'organigramme montrant les chaînes de responsabilité associées des principaux responsables ;

d) une procédure définissant les qualifications du personnel ainsi qu'une liste du personnel autorisé à signer les certificats ;

e) une description générale des installations ;

f) des procédures spécifiant comment l'autorité de sécurité aéronautique d'État assure la conformité avec la partie EMAR/FR 145.

MAC/FR 145.B.20.a). Agrément initial.

1. « *L'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait indiquer formellement son acceptation du personnel* » signifie que le formulaire EMAR/FR Form. 4 devrait être utilisé pour cette activité. À l'exception du dirigeant responsable, un formulaire EMAR/FR Form. 4 devrait être rempli pour chaque personne nommée pour occuper un poste requis au paragraphe EMAR/FR 145.A.30.b).


2. L'acceptation devrait être formalisée au travers de l'utilisation du formulaire EMAR/FR Form. 4 ou, dans le cas du dirigeant responsable, au travers du MOE contenant la déclaration d'engagement du dirigeant responsable.

3. L'autorité de sécurité aéronautique d'État peut refuser un dirigeant responsable lorsqu'il existe des preuves claires qu'il occupait auparavant un poste de direction dans un autre organisme agréé et qu'il a abusé de ce poste en ne respectant pas les exigences particulières en vigueur.

Les formulaires EMAR/FR sont disponibles sur le site de l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

MAC/FR 145.B.20.b). Agrément initial.

La vérification que l'organisme d'entretien respecte les procédures du MOE devrait être établie par l'autorité de sécurité aéronautique d'État en charge d'approuver le MOE.

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

MAC/FR 145.B.20.c). Agrément initial.

1. L'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait déterminer par qui et comment l'audit devrait être effectué. Par exemple, pour un grand organisme d'entretien, il sera nécessaire de déterminer si une grande équipe d'audit ou une série d'audits courts par petites équipes ou une longue série d'audits individuels sont les plus appropriés en fonction de la situation rencontrée.
2. Il est recommandé que l'audit soit effectué sur la base d'une ligne de produits d'un type d'aéronef, par exemple dans le cas d'un organisme d'entretien entretenant des A400M et C-130, l'audit devrait se concentrer sur un seul type pour une conformité totale et en fonction du résultat, le deuxième type pourrait seulement exiger une vérification par échantillonnage sur les tâches considérées comme insuffisamment conformes pour le premier type.
3. Le responsable d'audit de l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait toujours s'assurer qu'il est accompagné tout au long de l'audit par un personnel technique expérimenté de l'organisme d'entretien. Normalement, c'est le responsable qualité. La raison de l'accompagnement est de s'assurer que l'organisme d'entretien est pleinement informé des résultats de l'audit.
4. Le responsable d'audit de l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait informer le personnel technique de l'organisme d'entretien à la fin de l'audit de toutes les constatations relevées au cours de l'audit.

MAC/FR 145.B.20.e). Agrément initial.

1. Le formulaire de rapport d'audit devrait être le formulaire EMAR/FR Form. 10b ou un formulaire équivalent.
2. Une revue qualité du rapport d'audit EMAR/FR Form. 10b ou son équivalent devrait être effectuée par une personne indépendante compétente désignée par l'autorité de sécurité aéronautique d'État. La revue devrait prendre en compte les paragraphes pertinents de la partie EMAR/FR 145, la catégorisation des constatations et les actions de clôture prises. Une revue satisfaisante du rapport d'audit devrait être indiquée par une signature sur le rapport.

Les formulaires EMAR/FR sont disponibles sur le site de l'autorité de sécurité aéronautique d'État.


MAC/FR 145.B.20.f). Agrément initial.

1. Les rapports devraient contenir les dates de clôture des constatations, ainsi que la référence du courrier de l'autorité de sécurité aéronautique d'État confirmant la clôture.
2. Il peut arriver que l'auditeur de l'autorité de sécurité aéronautique d'État ne soit sûr de la conformité de certains points rencontrés chez l'organisme postulant. Dans ce cas, l'organisme d'entretien devrait être informé de la non-conformité possible, et du fait que la situation sera examinée au niveau central par l'autorité de sécurité aéronautique d'État avant qu'une décision ne soit prise. Si la décision est que le point est jugé conforme, une confirmation verbale à l'organisme d'entretien devrait suffire.
3. Les constatations devraient être enregistrées sur le formulaire de rapport d'audit avec une catégorisation provisoire en niveau 1 ou 2. Après la visite d'audit qui a identifié les écarts particuliers, l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait revoir les niveaux de constatation provisoires, les ajuster si nécessaire et modifier la catégorisation de « provisoire » à « confirmé ».
4. Toutes les constatations devraient être confirmées par écrit à l'organisme d'entretien postulant dans les deux semaines suivant la visite d'audit.

MAC/FR 145.B.20.h). Agrément initial.

Pour être autorisé par l'autorité de sécurité aéronautique d'État à travailler en environnement de navigabilité, l'organisme postulant devrait respecter au minimum les critères suivants (et le dirigeant responsable devrait s'engager sur ces critères) afin de garantir que les principes fondamentaux de la navigabilité étatique sont respectés et que les règles de l'art et les bonnes pratiques sont appliquées en matière d'entretien :

- l'organisme doit utiliser des installations adaptées au travail d'entretien à réaliser ;
- l'organisme doit employer un personnel compétent et qualifié sur les matériels entretenus ;
- l'organisme doit préciser la chaîne organisationnelle qu'il a mise en place, et fournir les noms de ses différents responsables ainsi que la liste du personnel habilité à certifier les travaux d'entretien ;

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

- l'organisme doit respecter les exigences suivantes et pouvoir en fournir la démonstration sur demande de la DSAÉ :
 - o mise en place des liaisons nécessaires avec l'OGMN ou avec l'organisme émetteur de la commande ;
 - o accès aux données d'entretien applicables à jour incluant les CN/AD et les modifications impératives ;
 - o contrôle des travaux critiques (le cas échéant) ;
 - o enregistrement et archivage des travaux d'entretien réalisés ;
 - o certification des travaux réalisés au travers de l'émission de CLA signé par un personnel habilité ;
 - o conformité et suivi des outillages ;
 - o ségrégation des pièces et équipements selon leur état ;
 - o mise en œuvre d'une procédure de remontée des événements ;
 - o surveillance interne par le service qualité de l'organisme ;
- Le dirigeant responsable de l'organisme doit s'engager sur le respect de ces exigences ;
- L'organisme s'engage à autoriser l'accès à ses installations et à son personnel pour tout contrôle qui serait déclenché par la DSAÉ ou son délégataire, ou dans le cadre d'une procédure d'assurance qualité.

MAC/FR 145.B.25.a). Délivrance de l'agrément.

1. Non applicable.
2. Non applicable.
3. L'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait indiquer l'approbation du MOE par écrit.

MAC/FR 145.B.25.b). Délivrance de l'agrément.

La validité de l'agrément EMAR/FR 145 ne devrait pas être limitée dans le temps.

MAC/FR 145.B.25.c). Délivrance de l'agrément.

Chaque organisme d'entretien devrait recevoir un numéro d'agrément unique. Le numéro d'agrément ne devrait pas pouvoir être réutilisé pour un autre organisme, même si l'organisme portant initialement ce numéro a cessé d'exister.


MAC/FR 145.B.30.a). Maintien d'un agrément.

Un « crédit » peut être demandé par le(s) auditeur(s) de l'autorité de sécurité aéronautique d'État concernant des audits produits spécifiques réalisés au cours des 23 derniers mois, sous réserve de la réalisation de quatre conditions :

- l'audit de produit spécifique devrait être le même que celui requis par la dernière modification de l'EMAR/FR 145 ; et
- il devrait exister des éléments de preuve satisfaisants au dossier que ces vérifications spécifiques ont été effectuées et que toutes les mesures correctives ont été prises ; et
- les experts de l'autorité de sécurité aéronautique d'État devraient être convaincus qu'il n'y a pas de raison de penser que les normes se sont détériorées en ce qui concerne les audits de produits spécifiques qui bénéficient d'un crédit rétroactif ; et
- l'audit de l'élément spécifique bénéficiant d'un crédit rétroactif devrait être audité au plus tard 24 mois après la dernière vérification de l'élément.

MAC/FR 145.B.30.b). Maintien d'un agrément.

1. Lorsque l'autorité de sécurité aéronautique d'État a décidé qu'une série de visites d'audit sont nécessaires pour parvenir à un audit complet d'un organisme d'entretien, le programme devrait indiquer quels aspects de l'agrément seront couverts à chaque visite.
2. Il est recommandé qu'une partie d'un audit se concentre sur deux aspects de l'agrément EMAR/FR 145, à savoir les rapports internes d'autocontrôle de la qualité produits par le personnel de contrôle qualité pour déterminer si l'organisme

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

d'entretien identifie et corrige ses problèmes et deuxièmement, le nombre de concessions accordées par le responsable qualité.

3. En cas de conclusion positive de la vérification de conformité, y compris sur l'approbation du MOE, l'auditeur devrait remplir un formulaire de rapport de vérification de conformité comprenant toutes les constatations consignées, les mesures de clôture et les recommandations. Un formulaire EMAR/FR Form. 10 b devrait être utilisé pour cette tâche.

4. Le dirigeant responsable devrait être rencontré au moins une fois tous les 24 mois pour s'assurer qu'il comprend parfaitement l'importance de l'agrément.

5. Dans le cas des sites d'entretien en ligne, l'autorité de sécurité aéronautique d'État peut adopter un programme d'audits par échantillonnage en fonction du nombre de sites d'entretien en ligne et de leur complexité.

MAC/FR 145.B.35 Modifications de l'organisme d'entretien.

L'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait exercer un contrôle adéquat sur tout changement apporté au personnel d'encadrement spécifié aux paragraphes EMAR/FR 145.A.30.a) et b), et ces changements de personnel devraient nécessiter une modification du MOE.

MAC/FR 145.B.35.a). Modifications de l'organisme d'entretien.

La ou les parties applicables du formulaire EMAR/FR Form. 2 devraient être utilisées pour les modifications de l'agrément EMAR/FR 145.

MAC/FR 145.B.35.b). Modifications de l'organisme d'entretien.

L'objectif principal de ce paragraphe est de permettre à l'organisme d'entretien agréé de le rester si l'autorité de sécurité aéronautique d'État est d'accord lors des négociations sur l'une des modifications envisagées. Sans ce paragraphe, l'agrément serait automatiquement suspendu dans tous les cas.

MAC/FR 145.B.40. Modifications du manuel des spécifications de l'organisme d'entretien.

1. Il est recommandé de conserver une feuille récapitulative du statut des évolutions du MOE contenant les renseignements sur le moment où une modification a été reçue par l'autorité de sécurité aéronautique d'État et quand elle a été approuvée.


2. L'autorité de sécurité aéronautique d'État peut définir certaines catégories d'amendements au MOE qui peuvent être incorporées sans l'approbation préalable de l'autorité. Dans ce cas, une procédure devrait être indiquée dans la section des modifications du MOE. Cette procédure ne devrait pas concerner le chapitre du MOE traitant du périmètre d'agrément.

3. L'organisme d'entretien devrait soumettre chaque modification du MOE à l'autorité de sécurité aéronautique d'État qu'il s'agisse d'un amendement pour approbation directe ou d'une modification par approbation indirecte. Lorsque la modification nécessite l'approbation de l'autorité de sécurité aéronautique d'État, l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait indiquer son approbation par écrit lorsqu'elle est satisfaite. Lorsque l'amendement a été soumis dans le cadre de la procédure d'approbation indirecte, l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait en accuser réception par écrit.

MAC/FR 145.B.50.a). Constatations.

1. Voici des exemples de constatations de niveau 1 :

- défaut d'accès à l'organisme d'entretien pendant les heures de fonctionnement normal de l'organisme, conformément au point EMAR/FR 145.A.90.a).2 après deux demandes écrites ;
- si un contrôle d'étalonnage de l'équipement tel que spécifié dans le point EMAR/FR 145.A.40.b) avait déjà échoué sur une ligne de produit d'un type donné de sorte que la plupart des équipements « étalonnés » étaient suspects à ce moment-là, cela devrait se traduire par un constat de niveau 1. Note : Une ligne complète de produits est définie comme étant tous les aéronefs, moteurs ou éléments d'un type donné.

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

Pour une constatation de niveau 1, il peut être nécessaire que l'autorité de sécurité aéronautique d'État s'assure qu'un nouvel entretien et une nouvelle certification de tous les produits concernés soient effectués, en fonction de la nature du constat.

2. Voici des exemples de constatations de niveau 2 :

- utilisation une fois d'un élément d'aéronef sans document « bon pour le service » ;
- les documents de formation du personnel de certification ou du personnel de soutien ne sont pas finalisés.

MAC/FR 145.B.50.a).2. Constatations.

« Adapté à la nature des constatations » : certaines non-conformités peuvent nécessiter des délais de résolution spécifiques. Cependant, le délai de résolution d'une non-conformité de niveau 2 ne devrait habituellement pas excéder trois mois, sauf si l'organisme d'entretien justifie qu'un délai plus long est nécessaire.

MAC/FR 145.B.55. Archivage.

1. Le système de tenue de dossiers devrait garantir que tous les dossiers sont accessibles chaque fois que nécessaire dans un délai raisonnable. Ces enregistrements devraient être organisés de manière cohérente au sein de l'autorité de sécurité aéronautique d'État (ordre chronologique, ordre alphabétique, etc.).

2. Tous les enregistrements contenant des données sensibles concernant les organismes postulants ou les organismes agréés devraient être stockés de manière sécurisée avec un accès contrôlé pour assurer la confidentialité de ce type de données.

3. Tout le matériel informatique utilisé pour assurer la sauvegarde des données devrait être stocké dans un emplacement différent de celui contenant les données de travail, dans un environnement qui garantisse leur maintien en bon état. Lorsque des modifications matérielles ou logicielles ont lieu, il convient de veiller tout particulièrement à ce que toutes les données nécessaires restent accessibles au moins pendant toute la période spécifiée au point EMAR/FR 145.B.55.

GM/FR 145.B.55. Archivage.

L'autorité de sécurité aéronautique d'État peut choisir d'utiliser un système papier ou informatique ou toute combinaison des deux sous réserve de contrôles appropriés.

APPENDICES AUX MAC/FR

Appendice I au MAC/FR 145.B.20.a) : formulaire EMAR/FR Form. 4.


Le formulaire EMAR/FR Form. 4 est accessible :

- sur le [site intradef de l'autorité de sécurité aéronautique d'État](#) (onglet "Navigabilité étatique", rubrique "Référentiel documentaire") ;
- sur le [site internet de l'autorité de sécurité aéronautique d'État](#) (onglet "Navigabilité", rubrique "Espace documentaire").

Appendice II au MAC/FR 145.B.20.e) : formulaire EMAR/FR Form. 10b.

Le formulaire EMAR/FR Form 10b est accessible :

- sur le [site intradef de l'autorité de sécurité aéronautique d'État](#) (onglet "Navigabilité étatique", rubrique "Référentiel documentaire") ;
- sur le [site internet de l'autorité de sécurité aéronautique d'État](#) (onglet "Navigabilité", rubrique "Espace documentaire").

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

Appendice III au MAC/FR 145.A.15 : formulaire EMAR/FR Form. 2.

Le formulaire EMAR/FR Form. 2 est accessible :

- sur le site intradef de l'autorité de sécurité aéronautique d'État (onglet "Navigabilité étatique", rubrique "Référentiel documentaire") ;
- sur le site internet de l'autorité de sécurité aéronautique d'État (onglet "Navigabilité", rubrique "Espace documentaire").

Appendice IV au MAC/FR 145.A.30.e) et MAC/FR 145.B.10.c).

Formation à la sécurité des réservoirs de carburant : cette annexe comprend des instructions générales pour la formation sur les problèmes de sécurité des réservoirs de carburant (*Fuel Tank Safety -FTS*).

a) Applicabilité

Selon directives de l'autorité de sécurité aéronautique d'État ou des autorités d'emploi.

b) Organismes concernés

Les organismes concernés sont :

- les organismes d'entretien impliqués dans l'entretien des aéronefs visés au paragraphe a) et les éléments du système de carburant installés sur ces aéronefs lorsque les données d'entretien sont affectées par les CDCCL (le cas échéant) ;
- les OGMN impliqués dans la gestion du maintien de la navigabilité des aéronefs spécifiés au paragraphe a) ;
- l'autorité de sécurité aéronautique d'État responsable selon l'EMAR/FR 145.B.30 pour la surveillance des organismes d'entretien précisés dans ce paragraphe b) et selon le point EMAR/FR M.B.704 pour la surveillance des OGMN précisés dans ce paragraphe b).

c) Personnel concerné qui devrait recevoir une formation

Phase 1 seulement :

- le groupe de personnes représentant la structure de gestion de l'entretien de l'OE, le responsable de la qualité et le personnel requis pour contrôler la qualité de l'OE ;
- le personnel de l'autorité de sécurité aéronautique d'État responsable selon le point EMAR/FR 145.B.30 pour la surveillance des OE spécifiés au paragraphe b) et selon le point EMAR/FR M.B.704 pour la supervision des OGMN spécifiés au paragraphe b).

Phase 1 + Phase 2 + Formation continue :

- le personnel de l'OE qui planifie, exécute, supervise, inspecte et certifie l'entretien des aéronefs et des éléments du système d'alimentation indiqués au paragraphe a) ;
- le personnel de l'OGMN impliqué dans la gestion et l'examen du maintien de la navigabilité des aéronefs visés au paragraphe a).

d) Exigences générales des cours de formation

Phase 1 - Sensibilisation

La formation devrait être effectuée avant que la personne commence à travailler sans supervision, mais au plus tard six mois après avoir rejoint l'OE.


Type : ce devrait être un cours de sensibilisation avec les principaux éléments du sujet. Cela peut prendre la forme d'un bulletin de formation ou d'une autre séance d'auto-apprentissage ou d'information. La signature de la personne est requise pour s'assurer qu'elle a réussi la formation.

Niveau : ce devrait être un cours au niveau de la familiarisation avec les principaux éléments du sujet.

Objectifs :

Le stagiaire devrait, après l'achèvement de la formation :

1. être familiarisé avec les éléments de base des problèmes de sécurité des réservoirs de carburant,
2. être capable de donner une description simple du contexte historique et des éléments nécessitant une considération de sécurité, en utilisant des mots communs et en montrant des exemples de non-conformités ;
3. être capable d'utiliser des termes typiques.

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

Contenu : le cours devrait inclure :

- un bref historique montrant des exemples d'accidents ou d'incidents FTS ;
- la description du concept de sécurité du réservoir de carburant (et CDCCL s'il y a lieu) ;
- quelques exemples de documents du fabricant montrant des articles du CDCCL (le cas échéant) ;
- des exemples typiques de défauts FTS ;
- quelques exemples de détenteurs du CdT / CdTS réparant des données ;
- quelques exemples d'instructions de maintenance pour l'inspection.

Phase 2 - Formation détaillée

Type : Devrait être un cours interne ou externe plus approfondi. Il ne devrait pas prendre la forme d'un bulletin de formation ou d'une autre étude personnelle. Un examen devrait être exigé à la fin, ce qui devrait prendre la forme d'un questionnaire à choix multiple, et la note de passage à l'examen devrait être de 75%.

Niveau : Ce devrait être un cours détaillé sur les éléments théoriques et pratiques du sujet.

La formation peut être faite soit :

- dans des installations appropriées contenant des exemples d'éléments, de systèmes et de pièces affectés par des problèmes FTS. L'utilisation de films, d'images et d'exemples pratiques sur FTS est recommandée ; ou
- en participant à un cours à distance (apprentissage en ligne ou formation assistée par ordinateur), y compris un film, lorsque ce film répond aux objectifs et au contenu ci-dessous. Une formation en ligne ou par ordinateur devrait répondre aux critères suivants :
 - un processus d'évaluation continu devrait garantir l'efficacité de la formation et sa pertinence ;
 - quelques questions aux étapes intermédiaires de la formation devraient être proposées pour s'assurer que le stagiaire est autorisé à passer à l'étape suivante ;
 - le contenu et les résultats des examens devraient être enregistrés ;
 - l'accès à un instructeur en personne ou à distance devrait être possible en cas de besoin.

Une durée de 8 heures pour la phase 2 est une conformité acceptable.

Lorsque le cours est dispensé dans une salle de classe, l'instructeur devrait bien connaître les données contenues dans les objectifs et les lignes directrices. Pour être familier, un instructeur devrait avoir assisté lui-même à un cours similaire dans une salle de classe et fait en outre quelques conférences de sujets connexes.

Objectifs :

Le personnel devrait, après l'achèvement de la formation :

- avoir une connaissance de l'histoire des événements liés aux questions FTS et les éléments théoriques et pratiques du sujet, avoir un aperçu de toutes les exigences et / ou règlements pertinents tels que définis par l'autorité de sécurité aéronautique d'État, être en mesure de donner une description détaillée du concept de les instructions de maintien de la navigabilité (IMN) du système de réservoir de carburant (y compris les CDCCL, s'il y a lieu) et l'utilisation de principes fondamentaux théoriques et d'exemples précis ;
- avoir la capacité de combiner et d'appliquer les éléments de connaissance distincts de manière logique et globale ;
- avoir des connaissances sur la façon dont les éléments ci-dessus affectent l'aéronef ;
- être capable d'identifier les éléments ou les pièces ou l'aéronef soumis à FTS à partir de la documentation du constructeur ;
- être capable de planifier l'action ou d'appliquer un bulletin de service, un AD ou un équivalent national.

Contenu : Suivre les directives décrites au paragraphe e).


Formation continue

L'OE / OGMN devrait s'assurer que la formation continue est requise pour chaque période de deux ans. Le programme du programme de formation mentionné au 3.4 du MOE ou 0.3 (e) du MGN devrait inclure le programme supplémentaire pour cette formation continue.

La formation continue peut être combinée avec la formation de phase 2 dans une salle de classe ou à distance.

La formation continue devrait être mise à jour lorsque de nouvelles instructions sont émises concernant le matériel, les outils, la documentation et les directives du fabricant ou de l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

e) Directives pour la préparation du contenu des cours de la phase 2.

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
|  | Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 145 | | |
| | MAC/FR 145 & GM/FR 145 | Edition 1.0 | 01/07/2019 |

Les directives suivantes devraient être prises en compte lors de la mise en place du programme de formation de phase 2 :

1. la compréhension du contexte et du concept de FTS ;
2. comment les mécaniciens peuvent reconnaître, interpréter et gérer les améliorations apportées aux instructions de maintien de la navigabilité qui ont été faites ou sont en train d'être prises concernant la maintenance du système de réservoir de carburant ;
3. la sensibilisation à tous les dangers, en particulier lorsqu'on travaille sur le système d'alimentation en carburant, et lorsque le système de réduction de l'inflammabilité (SRF) utilisant l'azote est installé.

Les paragraphes 1, 2 et 3 ci-dessus devraient être introduits dans le programme de formation pour aborder les questions suivantes :

- i) le contexte théorique du risque de FTS : explosions de mélanges de carburant et d'air, comportement de ces mélanges dans un environnement aéronautique, effets de la température et de la pression, énergie nécessaire à l'allumage, etc., le « triangle du feu ». Explication de deux concepts pour éviter les explosions :
 1. prévention de la source d'inflammation et
 2. réduction de l'inflammabilité ;
- ii) les accidents majeurs liés aux systèmes de réservoirs de carburant, les enquêtes sur les accidents et leurs conclusions ;
- iii) les initiatives et les objectifs du programme de prévention de l'inflammation, afin d'identifier les conditions dangereuses et de les corriger, afin d'améliorer systématiquement l'entretien des réservoirs de carburant ;
- iv) expliquer brièvement les concepts utilisés : les résultats du Règlement spécial de l'aviation fédérale n ° 88 (SFAR 88) de la *Federal Aviation Administration* (FAA), la Directive provisoire 47 des Autorités aériennes conjointes (JAA TGL 47), la Politique intérimaire des autorités aériennes conjointes Lettre 25/12 (JAA INT / POL 25/12) et toute autre initiative unique de l'autorité : modifications, éléments de limitation de navigabilité et CDCCL (le cas échéant) ;
- v) où des informations pertinentes peuvent être trouvées et comment utiliser et interpréter ces informations dans les instructions de maintien de la navigabilité (manuels de maintenance des aéronefs, manuels de maintenance des éléments d'aéronefs, bulletins de service ...) ;
- vi) FTS pendant la maintenance : procédures d'entrée et de sortie du réservoir de carburant, environnement de travail propre, ce que l'on entend par contrôle de la configuration, séparation des fils, collage des composants, etc. ;
- vii) système de réduction de l'inflammabilité (*Flammability reduction system* (FRS)) lorsqu'il est installé: raison de sa présence, de ses effets, des dangers d'un FRS utilisant de l'azote pour la maintenance, des précautions de sécurité lors de la maintenance / du travail avec un FRS ;
- viii) enregistrer les actions de maintenance, les mesures d'enregistrement et les résultats des inspections.

La formation devrait comprendre un nombre représentatif d'exemples de défauts et les réparations connexes exigées par les données d'entretien du titulaire du CdT/CdTS.

f) Approbation de la formation

Pour les OE/OGMN, l'approbation du programme de formation initiale et continue et le contenu de l'examen peuvent être obtenus par le biais du MOE / MGN.

Appendice V au MAC et GM /FR Avions légers

1. Pour les moyens acceptables de conformité applicables aux points EMAR/FR 145.AL.40.d) et e) (éléments, instruments et acceptation des pièces), se reporter au MAC/FR 145.A.42.b) et c).
2. Pour les bilans organisationnels (point EMAR/FR 145.AL.65), se reporter à l'appendice XIII au MAC/FR M.A.712.f).