

EMAR/FR

+

**MOYENS ACCEPTABLES
DE CONFORMITE (MAC/FR)
& ÉLÉMENTS
D'ORIENTATION (GM/FR)**

(Édition complète)



 EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0

CIRCUIT D'APPROBATION

Rédacteur : LCL de FOLLIN	Vérificateur : CF BONOTAUX	Approbateur : GBR de BOUVIER
Date : 01/07/2019	Date : 01/07/2019	Date : 01/07/2019
Visa ORIGINAL SIGNE	Visa ORIGINAL SIGNE	Visa ORIGINAL SIGNE

Avertissement

Ce document vise à offrir aux autorités et organismes dans une version consolidée aisément utilisable, l'ensemble des exigences de la réglementation EMAR/FR et des moyens acceptables de conformité (MAC/FR) comme des éléments d'orientation (GM/FR), incluant en vigueur qui y sont associés. Il n'a pas vocation à remplacer la version officielle de l'instruction EMAR/FR publiée au Bulletin officiel des armées.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

A. IDENTIFICATION	
TITRE	EMAR/FR + MAC/FR + GM/FR
Version	1.0
Date	01/07/2019
Classification	NP
Document suivi par	Sous-direction réglementation / Division référentiels et guides
Applicabilité	Autorités d'emploi Organismes
Document abrogé	NIL

B. ÉVOLUTIONS DU DOCUMENT				
VERSION	DATE	NATURE DU CHANGEMENT	Paragraphe(s)	RÉDACTEUR
1.0	01/07/2019	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

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	5
INSTRUCTION N° 1693/ARM/DSAÉ.....	21
ANNEXE I. PARTIE EMAR/FR M.....	27
SECTION A. EXIGENCES TECHNIQUES.....	30
<i>Sous-partie A. Généralités.....</i>	<i>30</i>
EMAR/FR M.A.101. Domaine d'application.....	30
<i>Sous-partie B. Responsabilités.....</i>	<i>30</i>
EMAR/FR M.A.201. Responsabilités.....	30
GM1/FR M.A.201.a). Responsabilités.....	31
GM2/FR M.A.201.a). Responsabilités.....	31
GM3/FR M.A.201.a). Responsabilités.....	31
MAC/FR M.A.201.d). Responsabilités.....	31
MAC/FR M.A.201.e). Responsabilités.....	31
MAC/FR M.A.201.g). Responsabilités.....	31
GM/FR M.A.201.g). Responsabilités.....	31
MAC1/FR M.A.201.h). Responsabilités.....	31
MAC2/FR M.A.201.h). Responsabilités.....	32
EMAR/FR M.A.202. Compte rendu d'événements.....	34
MAC/FR M.A.202.a). Compte rendu d'événements.....	34
MAC/FR M.A.202.b) Compte rendu d'événements.....	35
MAC/FR M.A.202.c). Compte rendu d'événements.....	35
GM/FR M.A.202.c). Compte rendu d'événements.....	35
<i>Sous-partie C. Maintien de la navigabilité.....</i>	<i>35</i>
EMAR/FR M.A.301. Tâches du maintien de la navigabilité.....	35
MAC/FR M.A.301.a).1. Tâches du maintien de la navigabilité.....	36
MAC/FR M.A.301.a).2. Tâches du maintien de la navigabilité.....	37
MAC/FR M.A.301.a).3. Tâches du maintien de la navigabilité.....	38
MAC/FR M.A.301.a).4. Tâches du maintien de la navigabilité.....	38
MAC/FR M.A.301.a).5. Tâches du maintien de la navigabilité.....	38
GM FR M.A.301.a).6 Tâches du maintien de la navigabilité.....	38
MAC/FR M.A.301.a).7. Tâches du maintien de la navigabilité.....	38
EMAR/FR M.A.302. Programme d'entretien de l'aéronef.....	38
MAC/FR M.A.302. Programme d'entretien de l'aéronef.....	39
MAC/FR M.A.302.a). Programme d'entretien de l'aéronef.....	39
GM/FR M.A.302.a). Programme d'entretien de l'aéronef.....	39
MAC/FR M.A.302.d). Programme d'entretien de l'aéronef.....	39
MAC/FR M.A.302.f). Programme d'entretien de l'aéronef.....	39
GM/FR M.A.302.f). Programme d'entretien de l'aéronef.....	40
EMAR/FR M.A.303. Consignes de navigabilité.....	40

EMAR/FR M.A.304. Données de modifications et de réparations.	40
MAC/FR M.A.304. Données de modifications et réparations.	40
GM/FR M.A.304.d). Données de modifications et réparations.	40
EMAR/FR M.A.305. Système d'enregistrement du maintien de la navigabilité des aéronefs.	40
MAC/FR M.A.305.d). Système d'enregistrement du maintien de navigabilité des aéronefs.	42
MAC/FR M.A.305.d).4 et 305.h). Système d'enregistrement du maintien de la navigabilité des aéronefs.	43
MAC/FR M.A.305.g). Système d'enregistrement du maintien de navigabilité des aéronefs.	43
GM/FR M.A.305.g). Système d'enregistrement du maintien de navigabilité des aéronefs.	44
MAC/FR M.A.305.h). Système d'enregistrement du maintien de navigabilité des aéronefs.	46
MAC/FR M.A.305.h).6. Système d'enregistrement du maintien de navigabilité des aéronefs.	47
MAC/FR M.A.306.a). Système de compte rendu matériel.	47
EMAR/FR M.A.306. Système de compte rendu matériel.	47
GM/FR M.A.306.a). Système de compte rendu matériel.	48
MAC/FR M.A.306.b). Système de compte rendu matériel.	48
EMAR/FR M.A.307. Transfert des enregistrements de maintien de la navigabilité.	48
MAC/FR M.A.307.a). Transfert des enregistrements de maintien de navigabilité d'aéronef.	48
<i>Sous-partie D. Normes d'entretien.</i>	<i>48</i>
<i>Sous-partie E. Éléments d'aéronef.</i>	<i>48</i>
<i>Sous-partie F. Organisme d'entretien.</i>	<i>48</i>
<i>Sous-partie G. Organisme de gestion du maintien de la navigabilité.</i>	<i>49</i>
EMAR/FR M.A.701. Domaine d'application.	49
EMAR/FR M.A.702. Demande.	49
MAC/FR M.A.702.a). Demande.	49
MAC/FR M.A.702.b). Demande.	49
MAC/FR M.A.702.b).5. Demande.	50
EMAR/FR M.A.703. Domaine couvert par l'agrément.	50
EMAR/FR M.A.704. Manuel des spécifications de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité.	50
MAC/FR M.A.704. Manuel des spécifications de l'OGMN.	51
EMAR/FR M.A.705. Locaux.	51
MAC/FR M.A.705. Installations.	51
EMAR/FR M.A.706. Exigences en matière de personnel.	51
MAC/FR M.A.706. Exigences en matière de personnel.	52
GM/FR M.A.706. Exigences en matière de personnel.	53
MAC/FR M.A.706.a). Exigences en matière de personnel.	53
MAC/FR M.A.706.e). Exigences en matière de personnel.	53
MAC/FR M.A.706.f). Exigences en matière de personnel.	53
MAC/FR M.A.706.i). Exigences en matière de personnel.	53
MAC/FR M.A.706.k). Exigences en matière de personnel.	54
EMAR/FR M.A.707. Personnel d'examen de navigabilité.	54
MAC/FR M.A.707.a). Personnel d'examen de navigabilité.	55

MAC/FR M.A.707.a).1. Personnel d'examen de navigabilité.....	55
MAC/FR M.A.707.a).2. Personnel d'examen de navigabilité.....	56
MAC/FR M.A.707.b). Personnel d'examen de navigabilité.....	56
MAC/FR M.A.707.c). Personnel d'examen de navigabilité.....	57
MAC/FR M.A.707.e). Personnel d'examen de navigabilité.....	57
EMAR/FR M.A.708. Gestion du maintien de la navigabilité.....	57
GM/FR M.A.708.b).2. Gestion du maintien de la navigabilité.....	58
MAC/FR M.A.708.b).3. Gestion du maintien de la navigabilité.....	58
MAC/FR M.A.708.c). Gestion du maintien de la navigabilité.....	58
MAC/FR M.A.708.c).1. Gestion du maintien de la navigabilité.....	59
EMAR/FR M.A.709. Documentation - Données d'entretien.....	59
MAC/FR M.A.709. Documentation.....	59
EMAR/FR M.A.710. Examen de navigabilité.....	59
MAC/FR M.A.710.a). Examen de navigabilité.....	61
MAC/FR M.A.710.b) et c). Examen de navigabilité.....	61
MAC/FR M.A.710.d). Examen de navigabilité.....	62
MAC/FR M.A.710.e). Examen de navigabilité.....	62
MAC/FR M.A.710.g). Examen de navigabilité.....	62
EMAR/FR M.A.711. Prerogatives de l'organisme.....	62
MAC/FR M.A.711.a).3. Prerogatives de l'organisme.....	63
MAC/FR M.A.711.b). Prerogatives de l'organisme.....	64
MAC/FR M.A.711.c). Prerogatives de l'organisme.....	64
EMAR/FR M.A.712. Système qualité.....	64
MAC/FR M.A.712.a). Système Qualité.....	64
MAC/FR M.A.712.b). Système Qualité.....	65
MAC/FR M.A.712.f). Système Qualité.....	66
EMAR/FR M.A.713. Modifications apportées à l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité.....	66
MAC/FR M.A.713. Modifications apportées à l'OGMN agréé.....	66
EMAR/FR M.A.714. Archivage.....	66
MAC/FR M.A.714. Archivage.....	67
EMAR/FR M.A.715. Maintien de la validité de l'agrément.....	67
EMAR/FR M.A.716. Constatations vis-à-vis de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité.....	68
MAC/FR M.A.716.a).2. Constatations vis-à-vis de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité.....	68
GM/FR M.A.716.a).2. Constatations vis-à-vis de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité.....	68
<i>Sous-Partie H. Certificat de remise en service.....</i>	<i>69</i>
<i>Sous-partie I. Certificat d'examen de navigabilité.....</i>	<i>69</i>
EMAR/FR M.A.901. Examen de navigabilité d'un aéronef.....	69
MAC/FR M.A.901. Examen de navigabilité d'un aéronef.....	70
MAC/FR M.A.901.a). Examen de navigabilité d'un aéronef.....	70
MAC/FR M.A.901.b). Examen de navigabilité d'un aéronef.....	70

MAC/FR M.A.901.c).2. Examen de navigabilité d'un aéronef.....	70
MAC/FR M.A.901.d). Examen de navigabilité d'un aéronef.	70
MAC/FR M.A.901.g). Examen de navigabilité d'un aéronef.	72
MAC/FR M.A.901.j). Examen de navigabilité d'un aéronef.	72
EMAR/FR M.A.902. Validité du certificat d'examen de navigabilité.	72
EMAR/FR M.A.903. Transfert ou prêt d'aéronef entre autorités d'emploi.	72
MAC/FR M.A.903. Transfert ou prêt d'aéronef entre autorités d'emploi.....	73
EMAR/FR M.A.904. Examen de navigabilité des aéronefs importés depuis le domaine hors étatique.....	73
MAC/FR M.A.904. Examen de navigabilité des aéronefs importés depuis le domaine hors étatique.	73
EMAR/FR M.A.905. Constatations à la suite d'un examen de navigabilité.....	73
MAC/FR M.A.905.a).1. Constatations à la suite d'un examen de navigabilité.	74
MAC/FR M.A.905.a).2. Constatations à la suite d'un examen de navigabilité.	74
MAC/FR M.A.905.b). Constatations à la suite d'un examen de navigabilité.....	74
GM/FR M.A.905.a). Constatations à la suite d'un examen de navigabilité.....	74
SECTION B. PROCEDURES POUR L'AUTORITE DE SECURITE AERONAUTIQUE D'ÉTAT.	75
<i>Sous-partie A. Généralités.</i>	<i>75</i>
EMAR/FR M.B.101. Domaine d'application.....	75
EMAR/FR M.B.102. L'autorité de sécurité aéronautique d'État.....	75
MAC/FR M.B.102.a). L'autorité de la Sécurité Aéronautique d'État.....	75
MAC/FR M.B.102.c). L'autorité de la Sécurité Aéronautique d'État.....	76
MAC/FR M.B.102.d). L'autorité de la Sécurité Aéronautique d'État.....	76
EMAR/FR M.B.104. Archivage.	76
MAC/FR M.B.104.a). Système d'enregistrement.	78
MAC/FR M.B.104.f). Système d'enregistrement.	78
GM/FR M.B.104. Système d'enregistrement.	78
EMAR/FR M.B.105. Échange mutuel d'informations.	78
MAC/FR M.B.105.a). Echange mutuel d'informations.	78
<i>Sous-partie B. Responsabilités.</i>	<i>78</i>
EMAR/FR M.B.201. Responsabilités.....	78
<i>Sous-partie C. Maintien de la navigabilité.....</i>	<i>79</i>
EMAR/FR M.B.301. Programme d'entretien de l'aéronef.	79
MAC/FR M.B.301.a). Programme d'entretien de l'aéronef.....	79
MAC/FR M.B.301.b). Programme d'entretien de l'aéronef.	79
MAC/FR M.B.301.c). Programme d'entretien de l'aéronef.....	80
MAC/FR M.B.301.d). Programme d'entretien de l'aéronef.	80
MAC/FR M.B.301.e). Programme d'entretien de l'aéronef.....	80
EMAR/FR M.B.302. Dérogations et autorisations de vol.....	80
EMAR/FR M.B.303. Contrôle du maintien de la navigabilité des aéronefs.	80
MAC/FR M.B.303. Contrôle du maintien de la navigabilité des aéronefs.....	81
MAC1/FR M.B.303.b). Contrôle du maintien de la navigabilité des aéronefs.....	81

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

MAC2/FR M.B.303.b). Contrôle du maintien de la navigabilité des aéronefs.....	82
MAC3/FR M.B.303. Contrôle du maintien de la navigabilité des aéronefs.....	82
GM/FR M.B.303.b). Surveillance de la gestion du maintien de la navigabilité.....	82
GM/FR M.B.303.c). Surveillance de la gestion du maintien de la navigabilité.....	83
EMAR/FR M.B.304. Retrait, suspension et limitation.....	83
<i>Sous-partie D. Normes d'entretien.....</i>	<i>83</i>
<i>Sous-partie E. Éléments d'aéronefs.....</i>	<i>83</i>
<i>Sous-partie F. Organisme d'entretien.....</i>	<i>83</i>
<i>Sous-partie G. Organisme de gestion du maintien de la navigabilité.....</i>	<i>83</i>
EMAR/FR M.B.701. Demande.....	83
MAC/FR M.B.701.a) Demande.....	83
EMAR/FR M.B.702. Agrément initial.....	84
MAC/FR M.B.702.a). Agrément initial.....	84
MAC/FR M.B.702.b). Agrément initial.....	84
MAC/FR M.B.702.c). Agrément initial.....	85
MAC/FR M.B.702.e). Agrément initial.....	85
MAC/FR M.B.702.f). Agrément initial.....	85
MAC/FR M.B.702.g). Agrément initial.....	86
EMAR/FR M.B.703. Délivrance d'agrément.....	86
MAC/FR M.B.703. Délivrance de l'agrément.....	86
MAC/FR M.B.703.a). Délivrance de l'agrément.....	87
MAC/FR M.B.703.c). Délivrance de l'agrément.....	87
EMAR/FR M.B.704. Suivi d'agrément.....	87
MAC/FR M.B.704.b). Suivi de l'agrément.....	87
EMAR/FR M.B.705. Constatations vis-à-vis de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité.....	88
MAC/FR M.B.705.a).1. Constatations.....	88
EMAR/FR M.B.706. Modifications.....	88
MAC/FR M.B.706. Modifications.....	89
EMAR/FR M.B.707. Retrait, suspension et limitation d'un agrément.....	89
<i>Sous-partie H. Certificat de remise en service.....</i>	<i>90</i>
<i>Sous-partie I. Certificat d'examen de navigabilité.....</i>	<i>90</i>
EMAR/FR M.B.901. Évaluation des recommandations.....	90
MAC/FR M.B.901. Evaluation des recommandations.....	90
EMAR/FR M.B.902. Examen de navigabilité par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.....	90
MAC/FR M.B.902.b). Examen de navigabilité par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.....	91
MAC/FR M.B.902.b).1. Examen de navigabilité par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.....	92
MAC/FR M.B.902.b).2. Examen de navigabilité par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.....	92
MAC/FR M.B.902.c). Examen de navigabilité par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.....	92
EMAR/FR M.B.903. Constatations.....	93
APPENDICES.....	94

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

APPENDICE I. ACCORD RELATIF AU MAINTIEN DE LA NAVIGABILITÉ.....	94
APPENDICE II. CERTIFICAT DE REMISE EN SERVICE.	94
APPENDICE III. CERTIFICAT D'EXAMEN DE NAVIGABILITÉ.....	94
APPENDICE IV. SYSTÈME DE CLASSES ET DE CATÉGORIES D'AGRÈMENT D'ORGANISME D'ENTRETIEN. .	94
APPENDICE V.	95
APPENDICE VI. CERTIFICAT D'AGRÈMENT D'ORGANISME DE GESTION DU MAINTIEN DE LA NAVIGABILITÉ VISÉ À LA SOUS-PARTIE G.	95
APPENDICE VII.....	95
APPENDICE VIII.	95
APPENDICE IX. STRUCTURE DU PROGRAMME D'ENTRETIEN DE L'AÉRONEF.	96
APPENDICES AUX MAC/FR M 98	
Appendice I au MAC/FR M.A 302 et MAC/FR M.B.301.b) : contenu et structure d'un programme d'entretien de l'aéronef.....	98
Appendice II au MAC/FR M.A 711 (a) 3 : sous-traitance de tâches de gestion du maintien de la navigabilité.....	98
Appendice III au GM/FR M.B.303.b) : éléments à risque déterminants.	108
Appendice IV au MAC/FR M.A.604.	108
Appendice V au MAC/FR M.A.70 : manuel des spécifications de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité.	108
Appendice VI au MAC/FR M.B.602.f).....	108
Appendice VII au MAC/FR M.B.702.f) et M.B.704.b) : EMAR Form. 13 – Grille d'audit d'agrément EMAR/FR M sous partie G.	108
Appendice VIII au MAC/FR M.A.616.	109
Appendice IX au MAC/FR M.A.702 : EMAR/FR Form. 2.	109
Appendice X au MAC/FR M.A.702.a) : EMAR/FR Form. 4.	109
Appendice XI au MAC/FR M.A.708.c) : contractualisation des tâches d'entretien.....	109
Appendice XII au MAC/FR M.A.706.f) et M.B.102.c) : formation à la sécurité relatives aux réservoirs de carburant. .	112
Appendice XIII au MAC/FR M.A.712.f) : bilans organisationnels.	112
ANNEXE II. PARTIE EMAR/FR 145 116	
SECTION A. EXIGENCES TECHNIQUES.....	117
EMAR/FR 145.A.10. Domaine d'application.	117
MAC/FR 145.A.10. Domaine d'application.	117
GM/FR 145.A.10. Domaine d'application.	118
EMAR/FR 145.A.15. Demande.....	118
MAC/FR 145.A.15. Demande.	118
EMAR/FR 145.A.20. Domaine couvert par l'agrément.	119
MAC/FR 145.A.20. Termes de l'agrément.	119
EMAR/FR 145.A.25. Exigences en matière de locaux.	119
MAC/FR 145.A.25.a). Exigences en matière de locaux.....	120
MAC/FR 145.A.25.b). Exigences en matière de locaux.	120
MAC/FR 145.A.25.c). Exigences en matière de locaux.....	121
MAC/FR 145.A.25.d). Exigences en matière de locaux.	121
EMAR/FR 145.A.30. Exigences en matière de personnel.	121

MAC/FR 145.A.30.a). Exigences en matière de personnel.....	124
MAC/FR 145.A.30.b). Exigences en matière de personnel.	124
MAC/FR 145.A.30.c). Exigences en matière de personnel.....	125
MAC/FR 145.A.30.d). Exigences en matière de personnel.	125
MAC1/FR 145.A.30.e). Exigences en matière de personnel.....	126
MAC2 /FR 145.A.30.e). Exigences en matière de personnel.....	127
MAC3/FR 145.A.30.e). Exigences en matière de personnel.....	128
MAC4 /FR 145.A.30.e). Exigences en matière de personnel.....	128
GM1/FR 145.A.30.e). Exigences en matière de personnel (programme de formation pour la formation initiale des facteurs humains).	128
GM2/FR 145.A.30.e). Procédure d'évaluation de la compétence.....	130
GM3/FR 145.A.30.e). Modèle de formulaire pour enregistrer l'expérience / la formation.	132
MAC/FR 145.A.30.f). Exigences en matière de personnel.	132
GM/FR 145.A.30.f). Exigences en matière de personnel.....	132
MAC/FR 145.A.30.g). Exigences en matière de personnel.	133
MAC/FR 145.A.30.h). Exigences en matière de personnel.	134
MAC/FR 145.A.30.i). Exigences en matière de personnel.	134
MAC/FR 145.A.30.j).4. Exigences en matière de personnel.	134
GM/FR 145.A.30.j).4. Exigences en matière de personnel (équipage).	135
MAC/FR 145.A.30.j).5. Exigences en matière de personnel.	135
MAC/FR 145.A.30.j).5.i). Exigences en matière de personnel.....	136
MAC/FR 145.A.30.j).5.ii). Exigences en matière de personnel.....	136
EMAR/FR 145.A.35. Personnel de certification et personnel de soutien.	136
MAC/FR 145.A.35.a). Personnel de certification et personnel de soutien.....	138
MAC/FR 145.A.35.b). Personnel de certification et personnel de soutien.....	139
MAC1/FR 145.A.35.c). Personnel de certification et personnel de soutien.....	139
MAC2/FR 145.A.35.c). Personnel de certification et personnel de soutien.....	139
MAC/FR 145.A.35.d). Personnel de certification et personnel de soutien.....	139
MAC/FR 145.A.35.e). Personnel de certification et personnel de soutien.....	140
MAC/FR 145.A.35.f). Personnel de certification et personnel de soutien.	140
MAC/FR 145.A.35.j). Personnel de certification et personnel de soutien.....	141
MAC/FR 145.A.35.n). Personnel de certification et personnel de soutien.....	141
MAC/FR 145.A.35.o). Personnel de certification et personnel de soutien.....	142
GM/FR 145.A.35.o). Personnel de certification et personnel de soutien.....	142
EMAR/FR 145.A.40. Instruments, outillages et matériels.....	142
MAC/FR 145.A.40.a). Instruments, outillages et matériels.	143
MAC/FR 145.A.40.b). Instruments, outillages et matériels.	143
EMAR/FR 145.A.42. Acceptation des éléments d'aéronefs.....	143
MAC/FR 145.A.42.a). Acceptation des éléments d'aéronef.	144
GM.FR 145.A.42.a). Acceptation des éléments d'aéronef.	145
MAC/FR 145.A.42.a).2. Acceptation des éléments d'aéronef.	145

MAC1/FR 145.A.42.a).3.ii). Acceptation des éléments d'aéronef.....	145
MAC2/FR 145.A.42.a).3.ii). Acceptation des éléments d'aéronef.....	146
MAC/FR 145.A.42.a).4. Acceptation des éléments d'aéronef.....	146
MAC/FR 145.A.42.a).5. Acceptation des éléments d'aéronef.....	147
MAC/FR 145.A.42.b). Acceptation des éléments d'aéronef.....	148
MAC/FR 145.A.42.c). Acceptation des éléments d'aéronef.....	148
MAC/FR 145.A.42.d). Acceptation des éléments d'aéronef.....	149
GM/FR 145.A.42.d). Acceptation des éléments d'aéronef.....	150
EMAR/FR 145.A.45. Données d'entretien.....	150
MAC/FR 145.A.45.a). Données d'Entretien.....	151
MAC/FR 145.A.45.b). Données d'entretien.....	151
MAC/FR 145.A.45.c). Données d'entretien.....	152
MAC/FR 145.A.45.d). Données d'entretien.....	152
MAC/FR 145.A.45.e.) Données d'entretien.....	153
GM/FR 145.A.45.e). Données d'entretien.....	153
MAC/FR 145.A.45.f). Données d'entretien.....	153
MAC/FR 145.A.45.g). Données d'entretien.....	153
EMAR/FR 145.A.47. Planification de la production.....	153
MAC 145.A.47.a). Planification de la production.....	154
MAC/FR 145.A.47.b). Planification de la production.....	154
MAC/FR 145.A.47.c). Planification de la production.....	154
EMAR/FR 145.A.48. Exécution de l'entretien.....	155
MAC/FR 145.A.48.b). Exécution de l'entretien.....	155
MAC/FR 145.A.48.c). Exécution de l'entretien de l'entretien.....	156
MAC/FR 145.A.50.a). Attestation des travaux d'entretien.....	156
EMAR/FR 145.A.50. Attestation des travaux d'entretien.....	157
MAC/FR 145.A.50.b). Attestation des travaux d'entretien.....	158
GM/FR 145.A.50.b). Attestation des travaux d'entretien.....	158
MAC1/FR 145.A.50.d). Attestation des travaux d'entretien.....	159
MAC2/FR 145.A.50.d). Certification de maintenance.....	159
GM/FR 145.A.50.d). Attestation des travaux d'entretien.....	159
MAC/FR 145.A.50.e). Attestation des travaux d'entretien.....	162
MAC/FR 145.A.50.f). Attestation des travaux d'entretien.....	162
EMAR/FR 145.A.55. Enregistrements des travaux d'entretien.....	163
GM/FR 145.A.55.a). Enregistrements des travaux d'entretien.....	163
GM/FR 145.A.55.b). Enregistrements des travaux d'entretien.....	164
MAC/FR 145.A.55.c). Enregistrements des travaux d'entretien.....	164
EMAR/FR 145.A.60. Compte-rendu d'évènements.....	165
MAC/FR 145.A.60.a). Compte-rendu d'évènements.....	165
GM/FR 145.A.60.a). Compte-rendu d'évènements.....	165

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

MAC/FR 145.A.60.b). Compte-rendu d'événements.....	165
GM/FR 145.A.60.c). Compte-rendu d'événements.....	166
EMAR/FR 145.A.65. Politique de sécurité et de qualité, procédures d'entretien et système qualité.	166
MAC/FR 145.A.65.a). Politique de sécurité et de qualité, procédure d'entretien -système qualité.	167
MAC/FR 145.A.65.b).1. Politique de sécurité et de qualité, procédure d'entretien - système qualité.	167
MAC/FR 145.A.65.b).2. Politique de sécurité et de qualité, procédure d'entretien -système qualité.	167
MAC/FR 145.A.65.b).3. Politique de sécurité et de qualité, procédure d'entretien - système qualité.	167
GM/FR 145.A.65.b).3. Politique de sécurité et de qualité, procédures de maintenance-système de qualité	168
MAC/FR 145.A.65.c).1. Politique de sécurité et de qualité, procédure d'entretien - système qualité.	168
GM/FR 145.A.65.c).1. Politique de sécurité et de qualité, procédure d'entretien -- système qualité.	170
MAC/FR 145.A.65.c).2. Politique de sécurité et de qualité, procédure d'entretien - système qualité.	172
EMAR/FR 145.A.70. Manuel des spécifications de l'organisme d'entretien.....	172
MAC/FR 145.A.70.a). Manuel des spécifications de l'organisme d'entretien (MOE).	173
GM/FR 145.A.70.a). Manuel des spécifications de l'organisme d'entretien (MOE).	174
EMAR/FR 145.A.75. Prérogatives de l'organisme d'entretien.	175
MAC/FR 145.A.75.b). Prérogatives de l'organisme.	175
MAC/FR 145.A.75.c). Prérogatives de l'organisme.	177
MAC/FR 145.A.75.d). Prérogatives de l'organisme.....	177
EMAR/FR 145.A.80. Limitations de l'organisme d'entretien.....	177
MAC/FR 145.A.80. Limitations de l'organisme.	177
EMAR/FR 145.A.85. Modifications de l'organisme d'entretien.....	178
MAC/FR 145.A.85. Modifications de l'organisme.....	178
EMAR/FR 145.A.90. Maintien de la validité de l'agrément.	178
EMAR/FR 145.A.95. Constatations.....	178
SECTION B. PROCEDURES POUR L'AUTORITE DE SECURITE AERONAUTIQUE D'ÉTAT.	180
EMAR/FR 145.B.01. Domaine d'application.....	180
EMAR/FR 145.B.10. L'autorité de sécurité aéronautique d'État.....	180
MAC/FR 145.B.10.a). L'autorité de sécurité aéronautique d'État.....	180
MAC/FR 145.B.10.c). L'autorité de sécurité aéronautique d'État.....	180
MAC/FR 145.B.10.d). L'autorité de sécurité aéronautique d'État.....	181
MAC/FR 145.B.20.a). Agrément initial.....	181
EMAR/FR 145.B.15. Organismes d'entretien situés dans plusieurs états.....	182
EMAR/FR 145.B.20. Agrément initial.	182
MAC/FR 145.B.20.b). Agrément initial.	182
MAC/FR 145.B.20.c). Agrément initial.....	182
MAC/FR 145.B.20.e). Agrément initial.....	183
MAC/FR 145.B.20.f). Agrément initial.	183
MAC/FR 145.B.20.h). Agrément initial.	183
EMAR/FR 145.B.25. Délivrance d'agrément.....	184
MAC/FR 145.B.25.a). Délivrance de l'agrément.	184

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

MAC/FR 145.B.25.b). Délivrance de l'agrément.....	184
MAC/FR 145.B.25.c). Délivrance de l'agrément.....	184
EMAR/FR 145.B.30. Maintien d'un agrément.....	184
MAC/FR 145.B.30.a). Maintien d'un agrément.....	185
MAC/FR 145.B.30.b). Maintien d'un agrément.....	185
EMAR/FR 145.B.35. Modifications de l'organisme d'entretien.....	185
MAC/FR 145.B.35 Modifications de l'organisme d'entretien.....	185
MAC/FR 145.B.35.a). Modifications de l'organisme d'entretien.....	186
MAC/FR 145.B.35.b). Modifications de l'organisme d'entretien.....	186
EMAR/FR 145.B.40. Modifications du manuel des spécifications de l'organisme d'entretien.....	186
MAC/FR 145.B.40. Modifications du manuel des spécifications de l'organisme d'entretien.....	186
EMAR/FR 145.B.45. Retrait, suspension et limitation d'agrément.....	186
EMAR/FR 145.B.50. Constatations.....	186
MAC/FR 145.B.50.a). Constatations.....	187
MAC/FR 145.B.50.a).2. Constatations.....	187
EMAR/FR 145.B.55. Archivage.....	187
MAC/FR 145.B.55. Archivage.....	188
GM/FR 145.B.55. Archivage.....	188
EMAR/FR 145.B.60. Dérogations et déviations.....	188
APPENDICES.....	189
APPENDICE I. CERTIFICAT DE REMISE EN SERVICE (EMAR/FR FORM. 1).....	189
APPENDICE II. SYSTÈME DE CLASSES ET DE CATÉGORIES UTILISÉ POUR L'AGRÈMENT DES ORGANISMES D'ENTRETIEN.....	189
APPENDICE III. CERTIFICAT D'AGRÈMENT D'ORGANISME D'ENTRETIEN (EMAR/FR FORM. 3).....	194
APPENDICE IV.....	194
APPENDICE V. EXIGENCES APPLICABLES AUX AÉRONEFS LÉGERS.....	194
1. EMAR/FR 145.AL.25. Exigences en matière de locaux (remplace le point EMAR/FR 145.A.25).....	194
2. EMAR/FR 145.AL.30. Exigences en matière de personnel (remplace le point EMAR/FR 145.A.30).....	195
3. EMAR/FR 145.AL.35. Personnel chargé de la certification (remplace le point EMAR/FR 145.A.35).....	195
4. EMAR/FR 145.AL.40. Éléments d'aéronef, instruments et outillages (remplace les points EMAR/FR 145.A.40 et EMAR/FR 145.A.42).....	196
5. EMAR/FR 145.AL.65. Bilan organisationnel (remplace le point EMAR/FR 145.A.65).....	196
6. EMAR/FR 145.AL.70. Manuel des spécifications de l'organisme d'entretien (remplace le point EMAR/FR 145.A.70).....	196
7. EMAR/FR 145.AL.75. Prérogatives de l'organisme (remplace le point EMAR/FR 145.A.75).....	197
APPENDICES AUX MAC/FR.....	197
Appendice I au MAC/FR 145.B.20.a) : formulaire EMAR/FR Form. 4.....	197
Appendice II au MAC/FR 145.B.20.e) : formulaire EMAR/FR Form. 10b.....	197
Appendice III au MAC/FR 145.A.15 : formulaire EMAR/FR Form. 2.....	197
Appendice IV au MAC/FR 145.A.30.e) et MAC/FR 145.B.10.c).....	198
Appendice V au MAC et GM /FR Avions légers.....	200
ANNEXE III. PARTIE EMAR/FR 66.....	201

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

SECTION A. EXIGENCES TECHNIQUES.....	203
EMAR/FR 66.A.1. Domaine d'application.....	203
EMAR/FR 66.A.3. Catégories de licence.....	203
GM/FR 66.A.3. Catégories de licences.....	203
EMAR/FR 66.A.5. Groupes d'aéronefs.....	203
EMAR/FR 66.A.10. Demande de délivrance et de modification de la licence.....	203
MAC/FR 66.A.10.a). Demande.....	204
MAC/FR 66.A.10.f). Demande.....	204
EMAR/FR 66.A.15. Admissibilité.....	205
EMAR/FR 66.A.20. Prérogatives.....	205
GM/FR 66.A.20.a). Prérogatives.....	206
MAC/FR 66.A.20.b).2. Prérogatives.....	207
GM/FR 66.A.20.b).2. Prérogatives.....	208
MAC/FR 66.A.20.b).3. Prérogatives.....	209
GM/FR 66.A.20.b).4. Prérogatives.....	209
EMAR/FR 66.A.25. Exigences en matière de connaissances de base.....	209
MAC/FR 66.A.25. Exigences en matière de connaissance de base.....	210
GM/FR 66.A.25.a). Exigences en matière de connaissance de base.....	210
GM/FR 66.A.25.d). Exigences en matière de connaissance de base.....	210
EMAR/FR 66.A.30. Exigences en matière d'expérience.....	210
MAC/FR 66.A.30.a). Exigences en matière d'expérience.....	211
GM/FR 66.A.30.a). Exigences en matière d'expérience.....	211
MAC/FR 66.A.30.d). Exigences en matière d'expérience.....	212
MAC/FR 66.A.30.e). Exigences en matière d'expérience.....	212
EMAR/FR 66.A.40. Maintien de validité de la licence de maintenance d'aéronefs d'État.....	212
MAC/FR 66.A.40.c). Maintien de validité de la licence de maintenance d'aéronefs d'État.....	212
GM/FR 66.A.40. Maintien de la validité de la licence de maintenance d'aéronefs d'État.....	212
EMAR/FR 66.A.45. Formation aux types/tâches et qualification.....	212
GM/FR 66.A.45. Formation aux types/tâches et qualifications.....	213
MAC/FR 66.A.45.d). Formation aux types/tâches et qualification.....	213
MAC/FR 66.A.45.e). Formation aux types/tâches et qualification.....	214
MAC/FR 66.A.45.g). Formation aux types/tâches et qualification.....	214
EMAR/FR 66.A.50. Limitations.....	215
MAC/FR 66.A.50.a). Limitations.....	215
MAC/FR 66.A.50.b). Limitations.....	215
EMAR/FR 66.A.52. Extensions.....	215
EMAR/FR 66.A.55. Preuves de la qualification.....	215
EMAR/FR 66.A.70. Dispositions relatives à la conversion.....	216
GM/FR 66.A.70. Dispositions relatives à la conversion.....	216
GM/FR 66.A.70.c). Dispositions relatives à la conversion.....	216

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

GM/FR 66.A.70.d). Dispositions relatives à la conversion.....	217
SECTION B. PROCEDURES POUR L'AUTORITE DE SECURITE AERONAUTIQUE D'ÉTAT.....	218
<i>Sous-partie A. Généralités.....</i>	<i>218</i>
EMAR/FR 66.B.05. Domaine d'application.....	218
EMAR/FR 66.B.10. L'autorité de sécurité aéronautique d'État.....	218
EMAR/FR 66.B.15. Délégation des tâches relatives aux activités de délivrance, d'amendement et de renouvellement des licences aux autorités d'emploi.....	218
EMAR/FR 66.B.20. Archivage.....	218
MAC/FR 66.B.20. Archivage.....	219
EMAR/FR 66.B.25. Échange mutuel d'informations.....	219
EMAR/FR 66.B.30. Dérégulations et déviations.....	219
<i>Sous-partie B. Délivrance d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État.....</i>	<i>219</i>
EMAR/FR 66.B.100. Procédure pour la délivrance d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.....	219
MAC/FR 66.B.100. Procédure de délivrance d'une LMAÉ par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.....	220
EMAR/FR 66.B.105. Procédure pour la délivrance d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État par l'intermédiaire d'un organisme d'entretien agréé EMAR/FR 145.....	220
MAC/FR 66.B.105. Préparation de la délivrance d'une LMAÉ par un organisme d'entretien agréé conformément à l'EMAR/FR 145.....	220
EMAR/FR 66.B.110. Procédure d'amendement d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État pour y inclure une catégorie ou une sous-catégorie de base supplémentaire.....	221
MAC/FR 66.B.110. Procédure de modification d'une LMAÉ pour inclure une catégorie ou sous-catégorie de base supplémentaire.....	221
EMAR/FR 66.B.115. Procédure d'amendement d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État pour y inclure un type d'aéronef, ou pour y supprimer des limitations.....	221
MAC/FR 66.B.115. Procédure à suivre pour modifier une LMAÉ afin d'inclure une qualification de type d'aéronef d'État ou pour supprimer des limitations.....	222
MAC/FR 66.B.100 à 115.....	222
EMAR/FR 66.B.116. Procédure d'amendement d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État pour y inclure des extensions.....	222
EMAR/FR 66.B.120. Procédure de renouvellement de la validité d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État.....	222
MAC/FR 66.B.120. Procédure de renouvellement de la validité d'une LMAÉ.....	222
EMAR/FR 66.B.125. Procédure pour la conversion de licences de maintenance d'aéronefs d'État, y compris les qualifications de groupe.....	223
EMAR/FR 66.B.130. Procédure d'approbation directe de la formation au type d'aéronef d'État.....	223
MAC/FR 66.B.130. Procédure d'approbation directe de la formation au type d'aéronef d'État.....	223
<i>Sous-partie C. Examens.....</i>	<i>223</i>
EMAR/FR 66.B.200. Dispositions pour les examens.....	223
MAC/FR 66.B.200. Dispositions pour les examens.....	223
GM/FR 66.B.200. Dispositions pour les examens.....	224
<i>Sous-partie D. Conversion de licence ou de qualification en licence de maintenance d'aéronef d'État.....</i>	<i>224</i>
EMAR/FR 66.B.300. Généralités.....	224
EMAR/FR 66.B.305. Rapport pour la conversion des licences ou autres qualifications.....	224
MAC/FR 66.B.305.a). Rapport pour la conversion des licences ou autres qualifications.....	224

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

GM/FR 66.B.305.b).3. Rapport pour la conversion des licences ou autres qualifications.....	224
EMAR/FR 66.B.310. Rapport de conversion pour les habilitations des organismes d'entretien agréés.....	225
MAC/FR 66.B.310.a). Rapport de conversion pour les habilitations des organismes d'entretien agréés.....	225
GM/FR 66.B.310.b).3. Rapport de conversion pour les habilitations des organismes d'entretien agréés.	225
<i>Sous-partie E. Crédits d'examen.</i>	<i>225</i>
EMAR/FR 66.B.400. Généralités.	225
EMAR/FR 66.B.405. Rapport de crédit d'examen.....	226
MAC/FR 66.B.405.d). Rapport de crédit d'examen.	226
EMAR/FR 66.B.410. Validité de crédit d'examen.	226
GM/FR 66.B.410. Validité de crédit d'examen.	226
<i>Sous-partie F. Retrait, suspension ou limitation de la licence de maintenance d'aéronefs d'État.</i>	<i>226</i>
EMAR/FR 66.B.500. Retrait, suspension ou limitation de la licence de maintenance d'aéronefs d'État.	226
APPENDICES	228
APPENDICE I. EXIGENCES EN MATIÈRE DE CONNAISSANCES DE BASE.	228
APPENDICE II. NORMES DE L'EXAMEN DE BASE.....	277
MAC/FR à l'appendice II de l'EMAR/FR 66 « Normes de l'examen de base».....	278
APPENDICE III. FORMATION AUX TYPES D'AÉRONEF D'ÉTAT ET NORME D'EXAMEN.	279
MAC/FR à l'appendice III de l'EMAR/FR 66. Normes de formation de type d'aéronefs d'État et Normes d'examen. ..	288
MAC1/FR à l'appendice III EMAR/FR 66 - paragraphe 2. Normes de formation au type d'aéronefs d'État.....	288
MAC2 /FR à l'appendice III EMAR/FR 66 - paragraphe 2. Normes de formation au type d'aéronefs d'État.....	289
GM/FR à l'appendice III EMAR/FR 66 - paragraphe 2. Normes de formation au type d'aéronefs d'État.....	289
MAC/FR à l'appendice III EMAR/FR 66 - paragraphe 2.1. Normes de formation au type d'aéronefs d'État – Programme armement	289
GM/FR à l'appendice III EMAR/FR 66 - paragraphe 2.1. Normes de formation au type d'aéronefs d'État.....	290
MAC/FR à l'appendice III EMAR/FR 66 - paragraphe 2.2. Normes de formation au type d'aéronefs d'État et normes d'examen.....	292
APPENDICE IV. EXIGENCES CONCERNANT L'EXPÉRIENCE REQUISE POUR L'EXTENSION D'UNE LICENCE DE MAINTENANCE D'AÉRONEFS D'ÉTAT EMAR/FR 66.....	293
APPENDICE V. FORMULAIRE DE DEMANDE DE LICENCE - EMAR/FR FORM. 19.	293
APPENDICE VI. LICENCE DE MAINTENANCE D'AÉRONEF D'ÉTAT - EMAR/FR FORM. 26.	294
MAC/FR à l'appendice VI EMAR/FR 66. Licence de maintenance d'aéronef d'État EMAR/FR Form. 26.	295
ANNEXE IV. PARTIE EMAR/FR 147.....	296
SECTION A EXIGENCES TECHNIQUES.....	298
<i>Sous-partie A. Généralités.</i>	<i>298</i>
EMAR/FR 147.A.05. Champ d'application.	298
EMAR/FR 147.A.10. Généralités.....	298
GM/FR 147.A.10. Généralités.	298
EMAR/FR 147.A.15. Agrément.	298
<i>Sous-partie B. Conditions relatives à l'organisme.</i>	<i>298</i>
EMAR/FR 147.A.100. Conditions relatives aux installations.....	298
MAC/FR 147.A.100.b).1. Conditions relatives aux installations.....	299

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

MAC/FR 147.A.100.d). Conditions relatives aux installations.....	299
MAC/FR 147.A.100.i). Conditions relatives aux installations.....	299
GM/FR 147.A.100.i). Conditions relatives aux installations.....	300
EMAR/FR 147.A.105. Conditions relatives au personnel.	300
MAC/FR 147.A.105. Conditions relatives au personnel.	300
MAC/FR 147.A.105.b). Conditions relatives au personnel.....	301
MAC/FR 147.A.105.c). Conditions relatives au personnel.....	301
MAC/FR 147.A.105.f). Conditions relatives au personnel.	301
GM/FR 147.A.105.f). Conditions relatives au personnel.	301
GM/FR 147.A.105.g). Conditions relatives au personnel.	301
MAC/FR 147.A.105.h). Conditions relatives au personnel.....	301
GM/FR 147.A.105.h). Conditions relatives au personnel.	301
EMAR/FR 147.A.110. Dossiers des instructeurs, examinateurs et contrôleurs.	302
MAC/FR 147.A.110. Dossiers des instructeurs, examinateurs et contrôleurs.....	302
GM/FR 147.A.110. Dossiers des instructeurs, examinateurs et contrôleurs.....	302
EMAR/FR 147.A.115. Équipements d’instruction.....	302
GM/FR 147.A.115.a). Equipements d’instruction.....	303
MAC/FR 147.A.115.c). Équipements d’instruction.....	303
MAC/FR 147.A.115.d). Équipements d’instruction.....	303
EMAR/FR 147.A.120. Documents de formation aux activités d’entretien.	303
MAC/FR 147.A.120.a). Documents de formation aux activités d’entretien.	304
EMAR/FR 147.A.125. Dossiers des stagiaires.	304
MAC/FR 147.A.125. Dossiers des stagiaires.....	304
EMAR/FR 147.A.130. Procédures de formation et système qualité.....	304
MAC/FR 147.A.130.b). Procédures de formation et système qualité.	304
GM/FR 147.A.130.b). Procédures de formation et système qualité.	305
EMAR/FR 147.A.135. Examens.....	305
MAC/FR 147.A.135. Examens.	306
MAC/FR 147.A.135.b). Examens.....	306
GM/FR 147.A.135.c). Examens.....	306
EMAR/FR 147.A.140. Manuel des spécifications de l’organisme de formation à la maintenance.	306
MAC/FR 147.A.140. Manuel des spécifications de l’organisme de formation à la maintenance.	307
GM/FR 147.A.140.c). Manuel des spécifications de l’organisme de formation à la maintenance.	307
EMAR/FR 147.A.145. Prerogatives de l’organisme de formation à la maintenance.....	307
MAC/FR 147.A.145.d). Prerogatives de l’organisme de formation à la maintenance.	308
GM/FR 147.A.145.d). Prerogatives de l’organisme de formation à la maintenance.	309
GM/FR 147.A.145.d).3. Prerogatives de l’organisme de formation à la maintenance.	309
MAC/FR 147.A.145.f). Prerogatives de l’organisme de formation à la maintenance.....	309
EMAR/FR 147.A.150. Modifications concernant l’organisme de formation à la maintenance.....	309
EMAR/FR 147.A.155. Maintien de la validité de l’agrément.	309

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

MAC/FR 147.A.155.a).2. Maintien de la validité de l'agrément.	310
EMAR/FR 147.A.160. Constatations.....	310
<i>Sous-partie C. Formation de base agréée.</i>	<i>310</i>
EMAR/FR 147.A.200. Formation de base agréée.....	310
MAC/FR 147.A.200.b) Formation de base agréée.....	311
MAC/FR 147.A.200.d) Formation de base agréée.....	311
MAC/FR 147.A.200.f). Formation de base agréée.....	311
MAC/FR 147.A.200.g). Formation de base agréée.....	311
EMAR/FR 147.A.205. Examens théoriques de base.	311
MAC/FR 147.A.205. Examens théoriques de base.....	311
EMAR/FR 147.A.210. Contrôle de formation pratique de base.	311
MAC/FR 147.A.210.a). Contrôle de formation pratique de base.....	312
MAC/FR 147.A.210.b). Contrôle de formation pratique de base.....	312
<i>Sous-partie D. Formation aux types / tâches d'aéronef.</i>	<i>312</i>
EMAR/FR 147.A.300. Formation aux types / tâches d'aéronef.	312
MAC/FR 147.A.300. Formation aux types/tâches d'aéronef.	312
EMAR/FR 147.A.305. Examens de types d'aéronef et évaluation des tâches.....	313
SECTION B. PROCEDURES POUR L'AUTORITE DE SECURITE AERONAUTIQUE D'ÉTAT.	314
<i>Sous-partie A. Généralités.</i>	<i>314</i>
EMAR/FR 147.B.05. Champ d'application.....	314
EMAR/FR 147.B.10. L'autorité de sécurité aéronautique d'État.....	314
MAC/FR 147.B.10.a). L'autorité de sécurité aéronautique d'État.....	314
MAC/FR 147.B.10.c). L'autorité de sécurité aéronautique d'État.....	314
MAC/FR 147.B.10.d). L'autorité de sécurité aéronautique d'État.....	315
EMAR/FR 147.B.20. Archivage.....	315
MAC/FR 147.B.20. Archivage.	316
EMAR/FR 147.B.25. Dérogations.....	316
<i>Sous-partie B. Délivrance d'un agrément.....</i>	<i>316</i>
EMAR/FR 147.B.110. Procédure de délivrance d'un certificat d'agrément.	316
MAC/FR 147.B.110.b). Procédure de délivrance ou de modification d'un certificat d'agrément.	317
GM/FR 147.B.110. Procédure de délivrance ou de modification d'un certificat d'agrément.	317
EMAR/FR 147. B.115. Procédure de modification.	318
EMAR/FR 147.B.120. Procédure de maintien de la validité de l'agrément.	318
MAC/FR 147.B.120.a). Procédure de maintien de la validité de l'agrément.	318
EMAR/FR 147.B.125. Certificat d'agrément d'organisme de formation à la maintenance.	319
EMAR/FR 147.B.130. Constatations.....	319
MAC/FR 147.B.130.b). Constatations.....	319
<i>Sous-partie C. Retrait, suspension et limitation de l'agrément d'organisme de formation à la maintenance.....</i>	<i>319</i>
EMAR/FR 147.B.200. Retrait, suspension et limitation de l'agrément d'organisme de formation à la maintenance.....	319
APPENDICES	320

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

APPENDICE I. DURÉE DE LA FORMATION DE BASE ET MINIMUM D'HEURES DE FORMATION PRATIQUE.	320
APPENDICE II. CERTIFICAT D'AGRÉMENT D'ORGANISME DE FORMATION À LA MAINTENANCE.....	320
APPENDICE III. CERTIFICAT DE FORMATION DE BASE / D'EXAMEN DE BASE - FORMULAIRE 11A.	321
MAC/FR à l'appendice III de la partie EMAR/FR 147 « Exemples de certificats de formation ».	321
APPENDICE IV. CERTIFICAT DE FORMATION AU TYPE / D'EXAMEN DE TYPE - FORMULAIRE 11B.	321
APPENDICES DU MAC /GM/FR 147.....	322
Appendice I – MTOE.....	322
Appendice II – EMAR/FR Form. 4.....	322
Appendice III – Formulaire de compte rendu d'intervention et de suivi EMAR/FR Form. 10b.....	322
Appendice IV – Formulaire de demande d'agrément EMAR/FR Form. 2.....	322
Appendice V – Formulaire de certificat d'agrément d'organisme de formation à la maintenance EMAR/FR Form. 11.....	322

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPIEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

DIRECTION DE LA SÉCURITÉ AÉRONAUTIQUE D'ÉTAT

INSTRUCTION N° 1693/ARM/DSAÉ

**dite « instruction EMAR/FR » relative au maintien de la navigabilité
des aéronefs militaires et des aéronefs appartenant à l'État.**

Du 11 juin 2019.

NOR ARM1954015J

Références :

- Règlement (UE) n° 2018/1139 du Parlement européen et du Conseil du 4 juillet 2018 (n.i. BO).
- Règlement (UE) n° 1321/2014 de la commission du 26 novembre 2014 (n.i. BO).
- Décret n° 2013-366 du 29 avril 2013 (JO n° 102 du 2 mai 2013, texte n° 28 ; signalé au BOC 28/2013 ; BOEM 110.5).
- Décret n° 2013-367 du 29 avril 2013 (JO n° 102 du 2 mai 2013, texte n° 29 ; signalé au BOC 28/2013 ; BOEM 107.1.1).
- Arrêté du 3 mai 2013 (JO n° 105 du 5 mai 2013, texte n° 17 ; signalé au BOC 30/2013 ; BOEM 110.5) modifié.
- Arrêté du 3 mai 2013 (JO n° 105 du 5 mai 2013, texte n° 18 ; signalé au BOC 29/2013 ; BOEM 107.1.1) modifié.
- Arrêté du 3 mai 2013 (JO n° 105 du 5 mai 2013, texte n° 19 ; signalé au BOC 30/2013 ; BOEM 107.1.1) modifié.
- Arrêté du 3 mai 2013 (JO n° 105 du 5 mai 2013, texte n° 20 ; signalé au BOC 31/2013 ; BOEM 107.1.1) modifié.
- Arrêté du 3 mai 2013 (JO n° 105 du 5 mai 2013, texte n° 21 ; signalé au BOC 29/2013 ; BOEM 107.1.1) modifié.
- Instruction n° 178471/DEF/DGA/DT/ST/IP/ASA du 30 novembre 2015 (BOC N° 14 du 1^{er} avril 2016, texte 5 ; BOEM 107.1.1).

Texte(s) abrogé(s) :

- Instruction n° 500557/DEF/DSAÉ du 18 février 2016 dite « instruction EMAR (FR) M, 145, 66 et 147 » relative au maintien de la navigabilité selon les normes militaires européennes EMAR des aéronefs militaires et des aéronefs appartenant à l'État et des produits, pièces et équipements aéronautiques et relative à l'agrément des organismes et des personnels participant à ces tâches.

Pièce(s) Jointe(s) : quatre annexes et vingt-quatre appendices.

Classement dans l'édition méthodique : BOEM 103.2.1.1.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

SOMMAIRE

Article 1^{er}. Objectif et champ d'application.

Article 2. Définitions.

Article 3. Exigences en matière de maintien de la navigabilité.

Article 4. Agrément des organismes de gestion du maintien de la navigabilité.

Article 5. Agrément des organismes d'entretien.

Article 6. Licence de maintenance d'aéronef.

Article 7. Agrément des organismes chargés de former le personnel.

Article 8. Texte abrogé.

Article 9. Entrée en vigueur.

ANNEXE(S)

[ANNEXE I. Partie EMAR/FR M.](#)

[ANNEXE II. Partie EMAR/FR 145.](#)

[ANNEXE III. Partie EMAR/FR 66.](#)

[ANNEXE IV. Partie EMAR/FR 147.](#)

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Préambule

Considérant ce qui suit :

1. le paragraphe 3 de l'article 2 du règlement (UE) n° 2018/1139 du 4 juillet 2018 ⁽¹⁾ exclut du champ d'application de ce règlement les produits, pièces et équipements et les personnels et organismes qui réalisent des activités militaires, de douane, de police, de recherche et sauvetage, de lutte contre l'incendie, de contrôle des frontières, de surveillance côtière ou des activités ou services analogues sous le contrôle et la responsabilité d'un État membre entrepris dans l'intérêt général par un organisme investi de prérogatives de puissance publique ou pour le compte de celui-ci, mais incite les États membres à veiller à ce que ces activités et services soient exécutés en tenant dûment compte des objectifs de sécurité fixés par ce règlement ;

2. le décret n° 2013-367 du 29 avril 2013 et ses arrêtés d'application du 3 mai 2013, s'appuyant sur cette recommandation, définissent les règles d'utilisation, de navigabilité et d'immatriculation des aéronefs d'État ;

3. il convient d'adopter des règles techniques et des procédures administratives communes aux autorités d'emploi pour assurer le maintien de la navigabilité des produits, pièces et équipements aéronautiques exclus du règlement (UE) n° 2018/1139 du 4 juillet 2018 ⁽¹⁾, tout en tenant compte des pratiques imposées à l'aéronautique civile européenne dans ce domaine par le règlement (UE) n° 1321/2014 du 26 novembre 2014 ⁽¹⁾ dans le respect des exigences liées aux opérations militaires, de douane ou de sécurité publique ou de sécurité civile ;

4. les organismes et les personnels chargés de l'entretien des produits, pièces et équipements doivent respecter certaines règles techniques afin de prouver leurs aptitudes et moyens d'assumer les responsabilités liées à leurs attributions ;

5. pour assurer l'application uniforme par les autorités d'emploi des règles techniques relatives au maintien de la navigabilité des produits, pièces et équipements aéronautiques concernés par l'article 1^{er}. de l'arrêté « maintien », des procédures communes permettant de juger du respect de ces règles doivent être suivies par les autorités d'emploi ; l'autorité de sécurité aéronautique d'État doit élaborer des procédures destinées à garantir la même application des règles du maintien de la navigabilité et des dispositions transitoires définies par l'arrêté « maintien » ;

6. les procédures en vigueur avant la parution de la présente instruction restent valides, selon les modalités et durant les phases transitoires définies par les articles 69, 70 et 71 de l'arrêté « conditions » ainsi que du chapitre II « dispositions transitoires » de l'arrêté « maintien » ;

il est décidé d'adopter la présente instruction relative au 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.

Article 1^{er} - Objectif et champ d'application.

Sans préjudice des dispositions de l'article 13 du décret n° 2013-367 du 29 avril 2013, la présente instruction fixe des règles techniques et des procédures administratives communes destinées à assurer le 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, y compris tout élément à y installer.

Article 2 - Définitions.

En complément de l'article 2 du décret n° 2013-367 du 29 avril 2013, on entend par :

- « personnels d'examen de navigabilité » : les personnels habilités à délivrer un certificat d'examen de navigabilité pour un type d'aéronef ;
- « personnels chargés de la certification » : les personnels responsables de la remise en service d'un aéronef ou d'un élément d'aéronef après une opération de maintenance ;

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- « élément d'aéronef » : tout moteur, hélice, pièce ou équipement ;

- « aéronef à motorisation complexe » :

i) un avion :

- ayant une masse maximale certifiée au décollage supérieure à 5,7 tonnes ; ou

- certifié pour une configuration maximale en sièges passagers supérieure à dix-neuf ; ou

- certifié pour être exploité par un équipage de conduite minimal d'au moins deux pilotes ; ou

- équipé d'un ou plusieurs turboréacteurs ou de plus d'un turbopropulseur ; ou

ii) un hélicoptère certifié :

- pour une masse maximale au décollage supérieure à 3175 kg ; ou

- pour une configuration maximale en sièges passagers supérieure à neuf ; ou

- pour une exploitation par un équipage de conduite minimal d'au moins deux pilotes ;

- « aéronef léger » :

i) un avion d'une masse maximale au décollage (*maximum take off mass* : MTOM) inférieure ou égale à 1200 kg, non classé comme aéronef à motorisation complexe ; ou

ii) un planeur ou motoplaneur d'une MTOM inférieure ou égale à 1 200 kg ;

- « entretien » ou « maintenance » : il peut s'agir de l'une des tâches ou d'une combinaison des tâches suivantes : révision, réparation, inspection, remplacement, modification et correction de défektivité d'un aéronef ou d'un élément d'aéronef, à l'exception de la visite prévol ;

- « organisme » : une personne physique, une personne morale ou une partie de personne morale. Un tel organisme peut être établi en plusieurs lieux situés dans ou à l'extérieur du territoire de l'État français ;

- « visite prévol » : l'inspection effectuée avant le vol pour s'assurer que l'aéronef est apte à effectuer le vol considéré ;

- « action curative » : corrige les effets néfastes d'une non-conformité, d'un défaut ou de tout événement indésirable survenu pour l'éliminer ponctuellement ;

- « action corrective » : élimine les causes d'une non-conformité, d'un défaut ou de tout événement indésirable existant pour empêcher son renouvellement ;

- « action préventive » : élimine les causes d'une non-conformité, d'un défaut et de tout autre événement indésirable potentiel pour empêcher qu'il ne se produise ;

- « JAA-T » : les autorités conjointes de l'aviation civile ;

- « AESA » : l'agence européenne de la sécurité aérienne.

Article 3 - Exigences en matière de maintien de la navigabilité.

1. Le maintien de la navigabilité des aéronefs et éléments d'aéronefs est assuré conformément aux dispositions des parties EMAR/FR M (annexe I) et EMAR/FR 145 (annexe II).

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

2. Les personnels et organismes participant au maintien de la navigabilité des aéronefs et des éléments d'aéronefs, y compris la maintenance, sont conformes aux dispositions des parties EMAR/FR M (annexe I), EMAR/FR 145 (annexe II), EMAR/FR 66 (annexe III) et EMAR/FR 147 (annexe IV) selon le cas.

3. L'autorité de sécurité aéronautique d'État développe au profit des autorités d'emploi des moyens acceptables de conformité. Lorsque les moyens acceptables de conformité sont respectés, les exigences de la partie correspondante sont considérées comme satisfaites.

4. Le maintien de la navigabilité des aéronefs possédant une autorisation de vol est assuré en tenant compte des dispositions du chapitre VI et de l'article 71 de l'arrêté « conditions » 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 ainsi que des aéronefs appartenant à l'État et utilisés par les services de douanes, de sécurité publique et de sécurité civile.

Article 4 - Agrément des organismes de gestion du maintien de la navigabilité.

1. Les organismes participant à la gestion du maintien de la navigabilité sont agréés conformément aux dispositions de l'article 1^{er} de l'arrêté « attributions des autorités » et aux dispositions de la partie EMAR/FR M (annexe I).

2. Les agréments pour la gestion du maintien de la navigabilité délivrés ou reconnus par un État appartenant à l'espace économique européen conformément aux procédures et exigences des JAA-T ou de l'AESA sont réputés satisfaire aux exigences de la partie EMAR/FR M (annexe I) moyennant un complément de preuves éventuel pour l'obtention de l'agrément correspondant.

Article 5 - Agrément des organismes d'entretien.

1. Les organismes participant à l'entretien d'aéronefs et d'éléments destinés à y être installés, sont agréés conformément aux dispositions de l'article 1^{er} de l'arrêté « attributions des autorités » et aux dispositions de la partie EMAR/FR 145 (annexe II).

2. Les agréments d'organismes de maintenance délivrés ou reconnus par un État appartenant à l'espace économique européen conformément aux procédures et exigences des JAA-T ou de l'AESA sont réputés satisfaire aux exigences de la partie EMAR/FR 145 (annexe II) moyennant un complément de preuves éventuel pour l'obtention de l'agrément correspondant.

Article 6 - Licence de maintenance d'aéronef.

1. La gestion des licences au profit du personnel visé dans les articles 10 et 11 de l'arrêté « maintien » s'effectue conformément aux dispositions de l'article 1^{er} de l'arrêté « attributions des autorités » et aux dispositions de la partie EMAR/FR 66 (annexe III).

2. Les licences de maintenance d'aéronef et, le cas échéant, les limitations associées à ces licences, délivrées ou reconnues par un État appartenant à l'espace économique européen conformément aux conditions et procédures définies par les JAA-T ou l'AESA, sont réputées satisfaire aux exigences de la partie EMAR/FR 66 (annexe III) moyennant un complément de preuves éventuel pour l'obtention des licences de maintenance d'aéronef d'État correspondantes.

Article 7 - Agrément des organismes chargés de former le personnel.

1. Les organismes participant à la formation des personnels visés à l'article 6 doivent être agréés conformément à la partie EMAR/FR 147 (annexe IV) pour pouvoir :

- organiser des cours de formation de base reconnus et/ou des cours de formation sur type reconnus ; et
- organiser des examens ; et
- délivrer des certificats de formation.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

2. Les agréments d'organisme de formation à la maintenance délivrés ou reconnus par un État appartenant à l'espace économique européen conformément aux conditions et procédures définies par les JAA-T ou par l'AESA, sont réputés satisfaire aux exigences de la partie EMAR/FR 147 (annexe IV) moyennant un complément de preuves éventuel pour l'obtention de l'agrément correspondant.

Article 8 - Texte abrogé.

L'instruction n° 500557/DEF/DSAÉ du 18 février 2016 dite instruction EMAR (FR) est abrogée à compter de l'entrée en vigueur de la présente instruction.

Article 9 - Entrée en vigueur.

1. La présente instruction sera publiée au *Bulletin officiel des armées*. Elle entrera en vigueur à compter du 1^{er} juillet 2019.

2. Les agréments d'organismes EMAR (FR) ou FRA valides au 30 juin 2019 demeurent valides au titre de la présente instruction. Les agréments d'organismes FRA seront transformés en agréments EMAR/FR à l'occasion des audits de suivi des différents agréments. La mise en conformité des manuels des spécifications des organismes avec la présente instruction et la transformation des licences de maintenance d'aéronef d'État FRA en licences de maintenance d'aéronef d'État EMAR/FR feront l'objet de directives particulières de l'autorité de sécurité aéronautique d'État. L'instruction n° 500558/DEF/DSAÉ du 18 février 2016 dite instruction FRA sera abrogée ultérieurement lorsque tous les agréments d'organismes FRA auront été transformés en agréments EMAR/FR.

Pour la ministre des armées et par délégation,

Le général de brigade aérienne, directeur de la sécurité aéronautique d'État,

Laurent AUBIGNY.

(1) n.i. BO.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

ANNEXE I. PARTIE EMAR/FR M

Table des matières de la partie EMAR/FR M.

Section A — Exigences techniques.

Sous-partie A — Généralités.

[EMAR/FR M.A.101. Domaine d'application.](#)

Sous-partie B — Responsabilités.

[EMAR/FR M.A.201. Responsabilités.](#)

[EMAR/FR M.A.202. Compte rendu d'événements.](#)

Sous-partie C — Maintien de la navigabilité.

[EMAR/FR M.A.301. Tâches du maintien de la navigabilité.](#)

[EMAR/FR M.A.302. Programme d'entretien de l'aéronef.](#)

[EMAR/FR M.A.303. Consignes de navigabilité.](#)

[EMAR/FR M.A.304. Données de modifications et de réparations.](#)

[EMAR/FR M.A.305. Système d'enregistrement du maintien de la navigabilité des aéronefs.](#)

[EMAR/FR M.A.306. Système de compte rendu matériel.](#)

[EMAR/FR M.A.307. Transfert des enregistrements de maintien de la navigabilité.](#)

Sous-partie D — Normes d'entretien.

Sous-partie E — Éléments d'aéronef.

Sous-partie F — Organisme d'entretien.

Sous-partie G — Organisme de gestion du maintien de la navigabilité.

[EMAR/FR M.A.701. Domaine d'application.](#)

[EMAR/FR M.A.702. Demande.](#)

[EMAR/FR M.A.703. Domaine couvert par l'agrément.](#)

[EMAR/FR M.A.704. Manuel des spécifications de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité.](#)

[EMAR/FR M.A.705. Locaux.](#)

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

[EMAR/FR M.A.706. Exigences en matière de personnel.](#)

[EMAR/FR M.A.707. Personnel d'examen de navigabilité.](#)

[EMAR/FR M.A.708. Gestion du maintien de la navigabilité.](#)

[EMAR/FR M.A.709. Documentation – Données d'entretien.](#)

[EMAR/FR M.A.710. Examen de navigabilité.](#)

[EMAR/FR M.A.711. Prérogatives de l'organisme.](#)

[EMAR/FR M.A.712. Système qualité.](#)

[EMAR/FR M.A.713. Modifications apportées à l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité.](#)

[EMAR/FR M.A.714. Archivage.](#)

[EMAR/FR M.A.715. Maintien de la validité de l'agrément.](#)

[EMAR/FR M.A.716. Constatations vis-à-vis de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité.](#)

Sous-partie H — Certificat de remise en service.

Sous-partie I — Certificat d'examen de navigabilité.

[EMAR/FR M.A.901. Examen de navigabilité d'un aéronef.](#)

[EMAR/FR M.A.902. Validité du certificat d'examen de navigabilité.](#)

[EMAR/FR M.A.903. Transfert ou prêt d'aéronef entre autorités d'emploi.](#)

[EMAR/FR M.A.904. Examen de navigabilité des aéronefs importés depuis le domaine hors étatique.](#)

[EMAR/FR M.A.905. Constatations à la suite d'un examen de navigabilité.](#)

Section B — Procédures pour l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

Sous-partie A — Généralités.

[EMAR/FR M.B.101. Domaine d'application.](#)

[EMAR/FR M.B.102. L'autorité de sécurité aéronautique d'État.](#)

[EMAR/FR M.B.104. Archivage.](#)

[EMAR/FR M.B.105. Échange mutuel d'informations.](#)

Sous-partie B — Responsabilités.

[EMAR/FR M.B.201. Responsabilités.](#)

Sous-partie C — Maintien de la navigabilité.

[EMAR/FR M.B.301. Programme d'entretien de l'aéronef.](#)

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

[EMAR/FR M.B.302. Dérogations et autorisations de vol.](#)

[EMAR/FR M.B.303. Contrôle du maintien de la navigabilité des aéronefs.](#)

[EMAR/FR M.B.304. Retrait, suspension et limitation.](#)

Sous-partie D — Normes d'entretien.

Sous-partie E — Éléments d'aéronefs.

Sous-partie F — Organisme d'entretien.

Sous-partie G — Organisme de gestion du maintien de la navigabilité.

[EMAR/FR M.B.701. Demande.](#)

[EMAR/FR M.B.702. Agrément initial.](#)

[EMAR/FR M.B.703. Délivrance d'agrément.](#)

[EMAR/FR M.B.704. Suivi d'agrément.](#)

[EMAR/FR M.B.705. Constatations vis-à-vis de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité.](#)

[EMAR/FR M.B.706. Modifications.](#)

[EMAR/FR M.B.707. Retrait, suspension et limitation d'un agrément.](#)

Sous-partie H — Certificat de remise en service.

Sous-partie I — Certificat d'examen de navigabilité.

[EMAR/FR M.B.901. Évaluation des recommandations.](#)

[EMAR/FR M.B.902. Examen de navigabilité par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.](#)

[EMAR/FR M.B.903. Constatations.](#)

Appendices.

Appendice I — Accord relatif au maintien de la navigabilité.

Appendice II — Certificat de remise en service.

Appendice III — Certificat d'examen de navigabilité.

Appendice IV — Système de classe et de catégories d'agrément d'organisme d'entretien.

Appendice V — Sans objet.

Appendice VI — Certificat d'agrément d'organisme de gestion du maintien de la navigabilité.

Appendice VII — Sans objet.

Appendice VIII — Sans objet.

Appendice IX — Structure du programme d'entretien de l'aéronef.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Section A.
Exigences techniques.

Sous-partie A.
Généralités.

EMAR/FR M.A.101. Domaine d'application.

La présente section établit les mesures à prendre pour s'assurer que la navigabilité est maintenue. Elle spécifie également les conditions à remplir par les organismes participant à la gestion du maintien de la navigabilité.

Sous-partie B.
Responsabilités.

EMAR/FR M.A.201. Responsabilités.

- a) L'autorité d'emploi est responsable du maintien de la navigabilité d'un aéronef et s'assure que, lors de tout vol :
1. l'aéronef est maintenu dans un état de navigabilité ; et
 2. les éléments opérationnels et de secours embarqués sont correctement installés et en état de fonctionner ou clairement identifiés comme inutilisables ; et
 3. le document de navigabilité est en cours de validité ; et
 4. l'entretien des aéronefs est effectué conformément au programme d'entretien de l'aéronef approuvé tel que spécifié au point [EMAR/FR M.A.302](#).
- b) Lorsque l'aéronef est temporairement mis à disposition d'une autre autorité d'emploi, les tâches mentionnées au point [EMAR/FR M.A.201.a](#) incombent à l'autorité bénéficiaire sauf si le contraire est précisé dans le document de mise à disposition signé entre ces deux autorités. Alors la mise à disposition et ses conséquences au titre de la présente partie EMAR/FR M sont expressément mentionnées dans le document régissant la mise à disposition.
- c) Tout organisme effectuant l'entretien est responsable des tâches effectuées.
- d) L'exploitant est responsable du bon déroulement de la visite prévol. Cette visite est effectuée par une personne qualifiée mais ne doit pas nécessairement être effectuée par un organisme d'entretien agréé EMAR/FR 145.
- e) Sans objet.
- f) Sans objet.
- g) L'entretien d'un aéronef, ainsi que des éléments destinés à y être installés, est effectué par un organisme d'entretien agréé EMAR/FR 145.
- h) La gestion du maintien de la navigabilité est effectuée par un organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé conformément à la partie [EMAR/FR M, section A, sous-partie G](#). Dans le cas d'un organisme externe à l'autorité d'emploi, cet organisme assume la responsabilité du bon déroulement des tâches de gestion du maintien de la navigabilité qui lui sont confiées, et un accord écrit (contrat, protocole,...) est établi conformément à l'appendice I.
- i) Sans objet.
- j) L'autorité de sécurité aéronautique d'État a accès à l'organisme et aux aéronefs afin de s'assurer du respect de la présente partie EMAR/FR M.

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPIA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

k) Sans objet.

GM1/FR M.A.201.a). Responsabilités.

Les responsabilités des autorités d'emploi (AE) en matière de gestion du maintien de la navigabilité sont définies dans l'arrêté « attributions ».

GM2/FR M.A.201.a). Responsabilités.

Le terme « *Responsabilités* » utilisé dans ce point EMAR/FR M.A.201 signifie une responsabilité qui ne peut être déléguée.

GM3/FR M.A.201.a). Responsabilités.

Sans objet.

MAC/FR M.A.201.d). Responsabilités.

« *Personne qualifiée* » désigne dans ce contexte une personne qui a reçu une formation appropriée pour les tâches d'inspection pré-vol dans des conditions décrites au [MAC/FR M.A.301.a\).1.](#)

MAC/FR M.A.201.e). Responsabilités.

Sans objet.

MAC/FR M.A.201.g). Responsabilités.

L'entretien d'un aéronef et des éléments destinés à y être installés est effectué par un organisme d'entretien agréé EMAR/FR 145, sauf arrangements particuliers autorisés par l'autorité de sécurité aéronautique d'État dans le cadre de l'article 39 de l'arrêté « maintien ».

GM/FR M.A.201.g). Responsabilités.

Les activités au sol de dégivrage ou d'antigivrage ne requièrent pas un agrément EMAR/FR 145. Néanmoins, les activités d'inspection pour détecter, et lorsque nécessaire, retirer les résidus de liquide de dégivrage ou d'antigivrage sont considérées comme des activités de maintenance. Ces activités devraient être réalisées par un personnel avec les qualifications adéquates.

MAC1/FR M.A.201.h). Responsabilités.

1. Les exigences pour un aéronef s'appliquent également aux éléments d'aéronef installés (ou devant être installés) sur l'aéronef.
2. Un OGMN doit être titulaire d'un agrément EMAR/FR M.A sous-partie G pour les aéronefs de son périmètre de gestion. L'agrément EMAR/FR M.A. sous-partie I (prérogative pour effectuer des examens de navigabilité) est optionnel.
3. Pour s'assurer du maintien de la navigabilité d'un aéronef, l'OGMN est responsable de la définition de l'entretien à réaliser, ainsi que du lieu, de la période, des données d'entretien et de la désignation du ou des organismes d'entretien (OE) réalisant l'entretien.
4. Un OGMN devrait donc avoir une connaissance :

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- du statut de l'aéronef (certificat de type (CdT), directives techniques constructeur (DTC), consignes de navigabilité (CN), limitations de navigabilité incluant les « *Critical Design Configuration Control Limitations* (CDCCL) », modifications, réparations majeures, équipements optionnels, etc.) ;
- de l'entretien à faire réaliser ;
- de l'entretien réalisé.

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

5. Un OGMN devrait mettre en œuvre une coordination entre les exploitants opérationnels et l'organisme d'entretien qui permette de s'assurer que chacun reçoive toutes les informations sur la navigabilité de l'aéronef nécessaires à la réalisation de leurs tâches respectives.

6. L'OGMN ne réalise pas l'entretien lui-même (cela est réalisé par un OE EMAR/FR 145 agréé) mais il est responsable de la gestion du maintien de la navigabilité de l'aéronef et donc doit s'assurer que tout l'entretien nécessaire à son exploitation a été correctement réalisé.

7. Sans objet.

MAC2/FR M.A.201.h). Responsabilités.

1. Quand une autorité d'emploi confie à un OGMN externe la gestion du maintien de la navigabilité, l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait être destinataire d'une copie de l'accord relatif à la gestion du maintien de la navigabilité (contrat, protocole,...). L'organisme externalisé (OGMN) assurant ces tâches est alors considéré comme partie intégrante de l'organisation globale de gestion du maintien de la navigabilité de l'AE.

2. L'accord relatif à la gestion du maintien de la navigabilité devrait être élaboré en prenant en compte les exigences de la partie EMAR/FR M et devrait définir les obligations de chacun des signataires en matière de gestion du maintien de la navigabilité des aéronefs.

3. L'accord relatif à la gestion du maintien de la navigabilité devrait comprendre au minimum :

- le type d'aéronef ;
- l'immatriculation de l'aéronef ;
- le numéro de série de l'aéronef ;
- le nom de l'autorité d'emploi de l'aéronef, y compris l'adresse et les références de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité EMAR/FR M.A. sous-partie G.

4. Il devrait notamment établir que :

- l'autorité d'emploi confie à l'organisme agréé la gestion du maintien de la navigabilité de l'aéronef, le développement d'un programme d'entretien de l'aéronef qui devra être approuvé par l'autorité de sécurité aéronautique d'État, et l'organisation de l'entretien de l'aéronef conformément au dit programme d'entretien de l'aéronef dans un organisme agréé ;
- les parties concernées s'engagent à honorer leurs obligations respectives ;
- l'autorité d'emploi ou son exploitant certifie en toute bonne foi que toutes les informations fournies à l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé concernant le maintien de la navigabilité de l'aéronef sont et seront exactes et que l'aéronef ne sera pas modifié sans information préalable de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé.

5. Il comprend, par exemple, les clauses suivantes :

5.1. Obligations de l'organisme agréé :

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

1. avoir le type d'aéronef dans le domaine d'application de son agrément ;
2. respecter les conditions suivantes nécessaires au maintien de la navigabilité de l'aéronef :
 - a) élaborer un programme d'entretien de l'aéronef, comprenant le cas échéant un programme de fiabilité défini ;
 - b) sans objet ;
 - c) faire valider le programme d'entretien de l'aéronef par l'autorité d'emploi ;
 - d) une fois le programme d'entretien de l'aéronef approuvé, une copie devrait être transmise à l'autorité de sécurité aéronautique d'État ;
 - e) organiser une inspection permettant de faire la transition avec l'ancien programme d'entretien de l'aéronef ;
 - f) organiser tout l'entretien à effectuer par un organisme d'entretien agréé ;
 - g) mettre en place l'exécution de toutes les consignes de navigabilité applicables ;
 - h) s'assurer que tous les défauts détectés au cours de l'entretien programmé ou des examens de navigabilité ou signalés par l'autorité d'emploi sont rectifiés par un organisme d'entretien agréé ;
 - i) coordonner l'entretien programmé, l'application des consignes de navigabilité, le remplacement des pièces à durée de vie limitée, et les exigences d'inspection des éléments d'aéronef ;
 - j) informer l'autorité d'emploi ou son exploitant chaque fois que l'aéronef devrait être confié à un organisme d'entretien agréé ;
 - k) gérer tous les enregistrements techniques ;
 - l) archiver tous les enregistrements techniques ;
3. veiller à faire approuver toutes les modifications apportées à l'aéronef conformément à la partie FRA ou EMAR 21 avant qu'elles ne soient effectuées ;
4. faire approuver toutes les réparations apportées à l'aéronef conformément à la partie FRA ou EMAR 21 avant qu'elles ne soient effectuées ;
5. sans objet ;
6. informer l'autorité de sécurité aéronautique d'État chaque fois que les présentes dispositions n'ont pas été respectées ;
7. suivre la validité du certificat d'examen de navigabilité, le prolonger ou, en cas de renouvellement, effectuer ou faire effectuer l'examen de navigabilité de l'aéronef, et délivrer le certificat d'examen de navigabilité ou envoyer la recommandation à l'autorité de sécurité aéronautique d'État ;
8. dans un délai de dix jours, envoyer à l'autorité de sécurité aéronautique d'État une copie de tout certificat d'examen de navigabilité délivré ou prolongé ;
9. établir les comptes rendus d'événements exigés par les réglementations applicables ;
10. informer l'autorité de sécurité aéronautique d'État chaque fois que le présent accord est dénoncé.

5.2. Obligations de l'autorité d'emploi ou de son exploitant :

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

1. avoir une connaissance globale du programme d'entretien de l'aéronef approuvé ;
2. avoir une connaissance globale de la partie EMAR/FR M ;
3. présenter l'aéronef à l'organisme d'entretien agréé en accord avec l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé à la date prévue par l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé ;
4. ne pas faire modifier l'aéronef sans informer au préalable l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé ;
5. informer l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé de tout entretien effectué exceptionnellement sans que l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé en ait été informé et en l'absence de contrôle de cet organisme ;
6. signaler à l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé, en utilisant la documentation de suivi de l'aéronef, toutes les déficiences constatées au cours des opérations aériennes ;
7. informer l'autorité de sécurité aéronautique d'État chaque fois que le présent accord est dénoncé ;
8. informer l'autorité de sécurité aéronautique d'État et l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé de la réalisation du changement de position administrative d'un aéronef ;
9. établir tous les comptes rendus d'événements exigés par les réglementations applicables ;
10. communiquer régulièrement à l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé les heures de vol de l'aéronef et toute autre information relative à son utilisation.

EMAR/FR M.A.202. Compte rendu d'événements.

- a) L'organisme responsable de la gestion du maintien de la navigabilité rend compte au détenteur du certificat de type ou de type supplémentaire ou de certificat spécifique d'équipement et à l'autorité technique et à l'autorité de sécurité aéronautique d'État de tout état d'un aéronef ou d'un élément d'aéronef mettant en cause la sécurité des vols ou des personnes ou susceptible de remettre en cause la certification.
- b) Sans objet.
- c) Les comptes rendus d'événement contiennent toutes les informations demandées par l'autorité technique relatives à la situation connue par l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité.
- d) Sans objet.
- e) Les comptes rendus d'événements sont établis dès que possible, et en tout état de cause dans les trois jours après que la situation faisant l'objet du rapport a été identifiée.

MAC/FR M.A.202.a). Compte rendu d'événements.

L'autorité d'emploi ou l'OGMN devrait s'assurer que le détenteur du certificat de type (CdT), du certificat de type supplémentaire (CTS) ou du certificat spécial équipement (CSE) reçoit des compte rendus d'événements pertinents pour lui permettre de remplir ses obligations de détenteur du certificat de type conformément à la FRA 21 ou à l'EMAR 21.

L'OGMN devrait initier et coordonner toutes les actions et activités de suivi de son ressort rendues nécessaires par un compte rendu d'événement. Il devrait désigner des personnes qualifiées (c'est-à-dire des personnes ayant suivi la formation appropriée et ayant l'expérience requise dans la gestion des comptes rendus d'événements telle que définie au paragraphe EMAR/FR M.A.202) avec une fonction et une responsabilité clairement définies pour coordonner les actions sur les événements relatifs à la navigabilité et initier toutes les investigations et tous les suivis nécessaires.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

« *Mettant en cause la sécurité des vols* » signifie tous les événements pour lesquels l'exploitation sûre de l'aéronef ne peut pas être garantie.

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

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

MAC/FR M.A.202.b) Compte rendu d'événements.

Sans objet.

MAC/FR M.A.202.c). Compte rendu d'événements.

Chaque compte rendu d'événement devrait être documenté et instruit en accord avec les exigences de l'autorité technique en tenant dûment compte, le cas échéant, du niveau de confidentialité requis.

1. L'objectif du compte rendu d'événement est d'identifier tous les événements entraînant la probabilité d'un incident et de rendre le système résilient à ces événements.
2. Un système de gestion des comptes rendus d'événements devrait permettre et encourager les remontées libres et sincères de tout événement (potentiel) lié à la sécurité. Ceci devrait être facilité par la mise en place d'une culture positive de la sécurité (cf. programme de sécurité aéronautique d'État – PSAÉ).
3. Le processus interne de compte rendu devrait être réactif et garantir que des actions soient rapidement prises pour résoudre les questions de sécurité.
4. Sans objet.

GM/FR M.A.202.c). Compte rendu d'événements.

Chaque compte rendu devrait contenir au minimum les informations suivantes :

- a) nom de l'organisme ou du rédacteur et le numéro d'agrément lorsque existant ;
- b) informations nécessaires pour identifier l'aéronef ou l'élément d'aéronef incriminé ;
- c) dates et heures relatives aux limitations (calendaires, horaires, éléments à durée de vie limitée, etc.) en tenant compte des heures de vols/cycles/atterrissages/etc. ;
- d) détails de l'événement ;
- e) toute autre information utile relevée durant l'évaluation ou la résolution de l'événement.

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

Sous-partie C. Maintenance de la navigabilité.

EMAR/FR M.A.301. Tâches du maintien de la navigabilité.

- a) Le maintien de la navigabilité d'un aéronef est assuré par :

1. l'exécution de visites prévol ;

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

2. la rectification conforme aux données indiquées au point [EMAR/FR M.A.304](#) et au point [EMAR/FR M.A.709](#) de tout défaut ou dommage affectant la sécurité de l'exploitation, en tenant compte de la liste minimale d'équipements ou de la liste des tolérances techniques d'exploitation et de la liste des déviations de configuration dans la mesure où elles sont disponibles pour le type d'aéronef considéré ;
 3. la réalisation de tout l'entretien, conformément au programme d'entretien de l'aéronef approuvé visé au point [EMAR/FR M.A.302](#) ;
 4. pour les aéronefs autres que les aéronefs légers, l'analyse de l'efficacité du programme d'entretien de l'aéronef visé au point [EMAR/FR M.A.302](#);
 5. l'exécution de toute :
 - i) consigne de navigabilité applicable ;
 - ii) consigne d'exploitation applicable ayant une incidence sur le maintien de la navigabilité ;
 - iii) exigence applicable relative au maintien de la navigabilité établie par l'autorité technique ;
 - iv) mesure applicable prescrite par l'autorité technique ou l'autorité d'emploi en réaction immédiate à un problème de sécurité ;
 6. la réalisation des modifications et réparations conformément au point [EMAR/FR M.A.304](#) ;
 7. pour les aéronefs autres que les aéronefs légers, l'établissement d'une politique de mise en œuvre des visites non obligatoires et/ou modifications applicables non impératives ;
 8. des vols de contrôle de maintenance si nécessaire.
- b) Un aéronef ne doit pas voler si le certificat de navigabilité est invalide ou si :
1. le maintien de la navigabilité de l'aéronef ou d'un élément monté sur l'aéronef ne satisfait pas aux exigences de la présente partie EMAR/FR M ; ou
 2. l'aéronef n'est pas conforme à la conception de type approuvée par l'autorité technique ; ou
 3. l'aéronef a été exploité hors des limites du manuel de vol approuvé ou du certificat de navigabilité, sans qu'aucune action appropriée n'ait été entreprise ; ou
 4. l'aéronef a été impliqué dans un accident ou incident qui affecte sa navigabilité, sans qu'aucune action appropriée n'ait été entreprise pour rétablir la navigabilité ; ou
 5. une modification ou une réparation n'a pas été approuvée conformément au point [EMAR/FR M.A.304](#).

MAC/FR M.A.301.a).1. Tâches du maintien de la navigabilité.

1. La notion de « visite pré-vol » intègre toutes les actions nécessaires destinées à s'assurer que l'aéronef est prêt pour le vol prévu. Cela devrait inclure au minimum :
 - a) une inspection visuelle externe de l'aéronef ainsi que des équipements d'urgence, notamment pour détecter tout signe évident d'usure, défaut ou fuite hors tolérances ; de plus, la présence de tout équipement requis, incluant les équipements de sécurité, devrait avoir été vérifiée ;
 - b) une inspection du compte rendu matériel (CRM) pour s'assurer que :
 - tout défaut reporté n'a pas de conséquence négative sur le vol prévu ;
 - tout l'entretien dû n'arrive pas en butée avant la fin du prochain vol ;

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- c) un contrôle des fluides et du carburant afin de s'assurer des niveaux, de leur qualité et des enregistrements correspondants ;
- d) un contrôle de la fermeture correcte de toutes les portes et de tous les capots ;
- e) un contrôle du retrait effectif des systèmes de sécurité des trains d'atterrissages, caches « Pitot », protections des moteurs, systèmes de sécurité (broches, capots, ...) des emports et des armements ;
- f) un contrôle de toutes les surfaces : cellule et moteurs (absence de glace, de neige, de sable, etc.), et une évaluation qui confirme que, à la suite de l'application de fluides de dégivrage/antigivrage pour faire face aux conditions météorologiques, il n'y a plus de résidus qui pourraient mettre en danger la sécurité du vol ;
- g) le retrait des goupilles d'armement lorsque cela est applicable.

2. Les tâches telles que la vérification ou le remplètement des niveaux d'huile, les pleins de carburant et le gonflage des pneumatiques devraient être intégrées à la visite pré-vol. Les instructions relatives à la visite pré-vol, lorsque le remplissage ou le gonflage effectué indique une consommation anormale, devraient renvoyer à la procédure à appliquer ainsi qu'aux actions d'entretien à appliquer par l'organisme agréé.

3. Un OGMN devrait définir au sein de son MGN les indications relatives aux tâches et responsabilités de la visite pré-vol, y compris celles du sous-traitant, et la manière dont le système qualité intègre ce sujet. Il devrait être démontré à l'autorité de sécurité aéronautique d'État que le personnel exécutant ces tâches a bien reçu la formation appropriée. Cette formation devrait être décrite au sein du MGN.

MAC/FR M.A.301.a).2. Tâches du maintien de la navigabilité.

L'OGMN devrait avoir un système capable de s'assurer que tout défaut affectant la navigabilité de l'aéronef est corrigé dans les limites de l'exploitation permise par la Liste minimale d'équipement (LME), la liste des tolérances techniques d'exploitation (LTTE) ou la liste des déviations de configuration (CDL - *Configuration Deviation List*). De plus, la correction de ces défauts ne peut pas être repoussée sans une procédure de l'OGMN approuvée par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

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

Le système devrait intégrer :

- a) pour les incidents et les défauts significatifs : une surveillance des défauts et incidents qui se sont produits en vol ainsi que des défauts découverts durant l'entretien, en soulignant ceux qui sont identifiés comme significatifs ;
- b) pour les incidents et les défauts répétitifs : une surveillance des défauts survenus en vol ainsi que des défauts découverts durant l'entretien, en soulignant ceux qui sont répétitifs ;
- c) pour les travaux reportés : une surveillance des différents types de travaux reportés (une anomalie découverte lors de l'utilisation opérationnelle ou une anomalie découverte lors de l'entretien) ;
- d) pour le remplacement non programmé d'éléments d'aéronef : une analyse des causes des remplacements non programmés et une prise en compte dans la revue d'efficacité du PEA ou dans le programme de fiabilité.

Lorsqu'il y a un cumul de défauts reportés, l'analyse des restrictions d'utilisation ne devrait pas se limiter à la simple application de la LME/LTTE/CDL. La combinaison de plusieurs défauts devrait être prise en compte.

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

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

MAC/FR M.A.301.a).3. Tâches du maintien de la navigabilité.

L'OGMN devrait avoir un système pour s'assurer que toutes les visites sont réalisées dans les délais impartis conformément au programme d'entretien approuvé et que, chaque fois qu'une visite ne peut être réalisée, son décalage est possible selon une procédure du MGN approuvée par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

MAC/FR M.A.301.a).4. Tâches du maintien de la navigabilité.

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

Le but d'une analyse de l'efficacité est de s'assurer de la pertinence et de la périodicité des tâches d'entretien.

Une analyse de l'efficacité peut avoir comme conséquence une augmentation ou une diminution de certaines tâches d'entretien ainsi qu'une révision intégrant ces évolutions.

Le « programme de fiabilité » (cf. [GM/FR M.A.302.f](#)) constitue un moyen pour analyser l'efficacité d'un PEA.

MAC/FR M.A.301.a).5. Tâches du maintien de la navigabilité.

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

- directives opérationnelles ayant un impact sur le maintien de la navigabilité, y compris les règles opérationnelles comme *Extended Twin-engine Operations (ETOPS) / Long Range Operations (LROPS)*, *Reduced Vertical Separation Minima (RVSM)*, *Minimum Navigation Performance Specification (MNPS)*, *All Weather Operations (AWOPS)*, *Area Navigation (RNAV)*, etc.
- exigences liées au suivi de la navigabilité requises par l'autorité technique telles que les « *Certification Maintenance Requirements (CMR)* », les éléments et pièces à durée de vie limitée, les limites de navigabilité associées à l'aéronef ou aux réservoirs de carburant incluant les « *Critical Design Configuration Control Limitations (CDCCL)* », etc.

GM FR M.A.301.a).6 Tâches du maintien de la navigabilité.

Pour les armées, les décisions d'application des modifications sont prononcées par une commission de gestion de configuration, en application de l'instruction en vigueur définissant le processus de gestion de configuration des opérations d'armement. Dans ce cas, le rôle de l'OGMN est de gérer la mise en œuvre de ces décisions.

MAC/FR M.A.301.a).7. Tâches du maintien de la navigabilité.

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

EMAR/FR M.A.302. Programme d'entretien de l'aéronef.

a) L'entretien de chaque aéronef est organisé conformément au programme d'entretien de l'aéronef approuvé. Ce document est établi conformément à [l'appendice IX](#) de la présente partie.

b) L'autorité de sécurité aéronautique d'État approuve le programme d'entretien de l'aéronef et ses évolutions, après validation par l'autorité d'emploi et si nécessaire après avis de l'autorité technique.

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

c) Sans objet.

d) Le programme d'entretien de l'aéronef est conforme :

1. aux instructions établies par l'autorité technique ;

2. aux instructions de maintien de la navigabilité délivrées par les détenteurs du certificat de type, du certificat de type supplémentaire, du certificat spécifique d'équipement le cas échéant, de l'approbation pour la conception d'une réparation majeure, ou de tout autre organisme qui publie ces données conformément à l'EMAR 21 ;

3. aux instructions complémentaires ou adaptées proposées par l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité, après avoir été approuvées conformément au point [EMAR/FR M.A.302](#), à l'exception des intervalles auxquels les tâches relatives à la sécurité visées au paragraphe e) doivent être effectuées, qui peuvent être allongés, sous réserve que des réexamens suffisants soient effectués conformément au paragraphe g) et uniquement lorsque ces extensions d'intervalle sont soumises à une approbation directe conformément au paragraphe b).

e) Le programme d'entretien de l'aéronef détaille l'ensemble des opérations d'entretien à effectuer sur aéronef, y compris leur fréquence ainsi que toutes tâches particulières relatives au type et à la spécificité des opérations.

f) Lorsque le programme d'entretien de l'aéronef est fondé sur une logique de groupe directeur d'entretien ou sur un contrôle de l'état de l'appareil, le programme d'entretien de l'aéronef comporte un programme de fiabilité, sauf si l'autorité de sécurité aéronautique d'État l'autorise différemment.

g) Le programme d'entretien de l'aéronef est régulièrement revu et modifié en conséquence si nécessaire. Ces réexamens permettent de s'assurer que le programme reste valable compte tenu de l'expérience d'exploitation et des instructions de l'autorité technique, tout en tenant compte des instructions d'entretien nouvelles et/ou modifiées énoncées par les détenteurs du certificat de type, du certificat supplémentaire d'équipement et du certificat de type supplémentaire et de tout autre organisme qui publie ce type de données conformément à la FRA 21 ou l'EMAR 21 ou tout autre document reconnu équivalent par l'autorité technique.

MAC/FR M.A.302. Programme d'entretien de l'aéronef.

Se reporter au guide DSAÉ en vigueur relatif au programme d'entretien de l'aéronef (guide PEA).

MAC/FR M.A.302.a). Programme d'entretien de l'aéronef.

Déplacé au [GM M.A.302.a\).](#)

GM/FR M.A.302.a). Programme d'entretien de l'aéronef.

Un PEA peut indiquer qu'il s'applique à plusieurs modèles/numéros d'aéronefs tant qu'il indique clairement à quels aéronefs s'appliquent les tâches et procédures qui ne sont pas applicables à tous les aéronefs listés.

MAC/FR M.A.302.d). Programme d'entretien de l'aéronef.

Se reporter au guide DSAÉ en vigueur relatif au programme d'entretien de l'aéronef (guide PEA).

MAC/FR M.A.302.f). Programme d'entretien de l'aéronef.

« Sauf si l'autorité de sécurité aéronautique d'État l'autorise différemment » signifie que l'autorité de sécurité aéronautique d'État peut accepter toute procédure différente d'un programme de fiabilité pour analyser l'efficacité d'un PEA. Cette acceptation est formalisée au travers de l'approbation du PEA et du MGN et de ses procédures associées.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

GM/FR M.A.302.f). Programme d'entretien de l'aéronef.

Se reporter au guide DSAÉ en vigueur relatif au programme d'entretien de l'aéronef (guide PEA).

EMAR/FR M.A.303. Consignes de navigabilité.

Toute consigne de navigabilité applicable est appliquée selon les exigences de cette consigne de navigabilité, sauf indication contraire de l'autorité technique.

EMAR/FR M.A.304. Données de modifications et de réparations.

Les dommages doivent être évalués et les modifications et réparations effectuées à l'aide, selon le cas :

- a) de données approuvées par l'autorité technique ; ou
- b) de données approuvées par un organisme de conception agréé FRA 21 ou EMAR 21 ; ou
- c) sans objet ; ou
- d) de données produites par un organisme reconnu par l'autorité technique.

MAC/FR M.A.304. Données de modifications et réparations.

Un organisme agréé EMAR/FR 145 réparant un aéronef ou un élément d'aéronef devrait évaluer :

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

Cela peut requérir une ou plusieurs de ces options :

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

GM/FR M.A.304.d). Données de modifications et réparations.

Un « organisme reconnu par l'autorité technique » signifie un organisme qui n'est pas détenteur de l'agrément FRA ou EMAR 21 mais qui, compte-tenu de la connaissance par l'autorité technique de ses processus, de son système qualité, et lorsqu'applicable, de la réglementation dont il dépend, est approuvé comme un fournisseur légitime d'informations.

EMAR/FR M.A.305. Système d'enregistrement du maintien de la navigabilité des aéronefs.

a) À l'issue de tout entretien, le certificat de remise en service, requis au point [EMAR/FR 145.A.50](#), est incorporé parmi les enregistrements nécessaires à la gestion du maintien de la navigabilité des aéronefs. Chaque inscription doit être faite dès que possible mais au plus tard 30 jours après le jour de l'intervention.

b) Les enregistrements nécessaires pour la gestion du maintien de la navigabilité des aéronefs consistent :

- en des livrets cellule et livrets moteur ou des fiches d'entretien de modules de motorisation, des livrets et fiches d'entretien pour hélice et des fiches d'entretien pour tout élément d'aéronef à durée de vie limitée, selon le cas ; et
- en un système de compte rendu matériel.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

c) Le type et l'immatriculation des aéronefs, la date, ainsi que le temps total de vol et/ou les cycles de vol et/ou les atterrissages et/ou tout compteur de vieillissement (ainsi que toute autre donnée de navigabilité qui pourrait être requise par l'autorité compétente), sont inscrits dans les carnets de bord, ou équivalents, des aéronefs.

d) Dans les enregistrements nécessaires pour la gestion du maintien de navigabilité des aéronefs, figurent :

1. l'état en cours des consignes de navigabilité et les mesures prescrites par l'autorité technique ou les mesures prescrites par l'autorité d'emploi en réaction immédiate à un problème de sécurité ;
2. l'état en cours des modifications et réparations ;
3. l'état en cours de la conformité avec le programme d'entretien de l'aéronef ;
4. l'état en cours des éléments d'aéronef à durée de vie limitée ;
5. le devis de masse et centrage ;
6. la liste des travaux d'entretien reportés ;
7. le rapport de vérification de symétrie le cas échéant ;
8. les dérogations et autorisations de vol en cours de validité.

e) En plus du certificat de mise en service et du certificat de remise en service (EMAR/FR Form. 1 ou équivalent), les informations suivantes concernant tout élément d'aéronef installé (moteur ou hélice, module de motorisation ou élément d'aéronef à durée de vie limitée), sont inscrites dans le système d'enregistrement du maintien de la navigabilité de l'aéronef :

1. identification de l'élément d'aéronef ; et
2. type, numéro de série et immatriculation de l'aéronef sur lequel l'élément en question est installé, avec la référence à la pose et à la dépose de l'élément d'aéronef ; et
3. le cumul du temps total de vol et/ou des cycles de vol et/ou des atterrissages et/ou tout compteur de vieillissement et/ou jours calendaires, selon le cas, de l'élément d'aéronef en question ; et
4. les informations actuelles du paragraphe d) applicables à l'élément d'aéronef.

f) L'organisme de gestion du maintien de la navigabilité, responsable de la gestion des tâches de maintien de la navigabilité conformément à la présente partie [EMAR/FR M, section A, sous-partie B](#), contrôle les enregistrements spécifiés dans ce paragraphe et présente les enregistrements à l'autorité de sécurité aéronautique d'État sur demande.

g) Toutes les inscriptions portées dans les enregistrements de maintien de la navigabilité des aéronefs doivent être claires et précises. Lorsqu'il est nécessaire de corriger une inscription, la correction est effectuée de manière à laisser voir clairement l'inscription originale.

h) L'organisme de gestion du maintien de la navigabilité met en place un système pour conserver les enregistrements suivants, pour les périodes spécifiées :

1. tous les enregistrements des travaux d'entretien détaillés relatifs à l'aéronef et à tout élément de l'aéronef à durée de vie limitée qui y est installé, jusqu'à ce que les informations qu'ils contiennent soient remplacées par de nouvelles informations équivalentes quant à leur objet et à leur degré de précision, et au moins 36 mois après que l'aéronef ou l'élément de l'aéronef a été remis en service ; et
2. le temps total de vol et les cycles écoulés, selon le cas, de l'aéronef et de tous les éléments de l'aéronef à vie limitée, au moins 12 mois après que l'aéronef ou l'élément d'aéronef a été définitivement retiré du service ; et

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

3. le temps de vol et les cycles écoulés, selon le cas, depuis la dernière maintenance programmée de l'élément d'aéronef à durée de vie limitée, au moins jusqu'à ce que la dernière maintenance programmée de l'élément d'aéronef ait été remplacée par une autre maintenance programmée ou un travail de même nature en portée et en détails ; et

4. l'état en cours de la conformité avec le programme d'entretien de l'aéronef approuvé de sorte à établir celle-ci, au moins jusqu'à ce que la maintenance programmée ait été remplacée par un travail de même nature en portée et en détails ; et

5. l'état en cours des consignes de navigabilité applicables à l'aéronef et aux éléments d'aéronef, au moins 12 mois après que l'aéronef ou l'élément d'aéronef a été définitivement retiré du service ; et

6. les détails des modifications et réparations effectuées sur l'aéronef, le(s) moteur(s), le(s) hélice(s), et tout élément vital pour la sécurité des vols, au moins 12 mois après qu'ils ont été définitivement retirés du service.

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

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

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

L'état en cours des CN devrait préciser celles qui sont applicables, incluant les révisions et les amendements. Lorsqu'une CN s'applique à plusieurs aéronefs « *Serial number* » (SN) ou éléments d'aéronef, cela devrait apparaître sur l'état en cours.

L'état en cours devrait spécifier la date d'application de la CN, ainsi que les heures de vol et cycles totaux de vol de l'aéronef ou du moteur ou de l'élément .comme approprié, lorsque des actions sont à réaliser (inspections, etc.).

Pour les CN répétitives, seule la dernière application devrait apparaître. Lorsque la CN propose un choix d'application, l'état en cours devrait également préciser quelle partie et / ou méthode ont été appliquées.

L'état en cours des modifications et réparations consiste en une liste des modifications et réparations appliquées sur l'aéronef et intégrant les données permettant de garantir l'état de navigabilité. Elles peuvent être issues d'un supplément au certificat de type, d'une DTC (bulletin service, ...), des données de réparation, ou toute autre donnée d'entretien. Les données permettant de garantir l'état de navigabilité peuvent être (certaines données peuvent être détenues au niveau du bureau d'étude) :

Les données de justification peuvent être :

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

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

i) les rapports de symétrie (le cas échéant).

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

Le cas échéant, pour certains moteurs, particulièrement les turbomoteurs, le total des heures de vol de fonctionnement continu à des régimes particuliers devrait être conservé.

MAC/FR M.A.305.d).4 et 305.h). Système d'enregistrement du maintien de la navigabilité des aéronefs.

L'expression « éléments d'aéronef à durée de vie limitée » comprend :

- i) les éléments d'aéronef soumis à des limites de vie certifiées au-delà desquelles l'élément devrait être retiré du service ; et
- ii) les éléments d'aéronef soumis à des limites de vie en service au-delà desquelles l'équipement devrait subir une opération de maintenance pour restaurer leur potentiel d'utilisation.

Le statut des éléments d'aéronef soumis à une durée de vie limitée devraient indiquer :

- i) pour les éléments d'aéronef soumis à des limites de vie certifiées : la durée de vie de l'équipement, le nombre d'heures d'utilisation, le nombre de cycles accumulés, la durée calendaire d'utilisation ou tout autre unité de calcul de la consommation depuis la restauration du potentiel de l'équipement et sa durée de vie restante (heures, cycles, durée calendaire d'utilisation, ou tout autre unité de calcul de la consommation de la durée de vie) avant que les éléments ne doivent être retirés du service ;
- ii) pour les éléments d'aéronef soumis à des limites de durée de vie en service : la durée de vie de l'équipement, le nombre d'heures d'utilisation, le nombre de cycles accumulés, la durée calendaire d'utilisation ou tout autre unité de calcul de la consommation depuis la restauration du potentiel de l'élément et sa durée de vie restante (heures, cycles, durée calendaire d'utilisation, ou tout autre unité de calcul de la consommation de la durée de vie) avant que l'élément ne doit subir une opération de maintenance.

Toutes les opérations qui modifient la durée de vie de l'élément (certifié ou en service) ou changent les paramètres de la durée de vie limitée (certifiée ou en service) devraient être enregistrées.

Lorsque la détermination de la durée de vie restante nécessite la connaissance des différents types d'aéronefs/moteurs sur lesquels l'élément a été installé, le statut de tous les éléments à durée de vie limitée devrait inclure une liste complète des installations avec le nombre d'heures de vol, cycles, durée calendaire d'utilisation ou tout autre unité de calcul de la consommation de la durée de vie adapté à chaque installation sur ces différents aéronefs/moteurs. L'indication du type d'aéronef/moteur devrait être suffisamment détaillée pour permettre la détermination de la durée de vie restante.

Les recommandations du détenteur du DCT sur les procédures de suivi de la durée de vie devraient être prises en compte.

MAC/FR M.A.305.g). Système d'enregistrement du maintien de navigabilité des aéronefs

Pour la documentation papier, les erreurs de saisie ne devraient pas être effacées mais devraient être rayées avec mention des initiales du personnel effectuant la correction. Un stylo correcteur ne devrait pas être utilisé pour corriger des enregistrements papiers.

Pour les enregistrements électroniques, les erreurs de saisie devraient être signalées de façon à indiquer qu'elles ont été corrigées, et une procédure de sauvegarde devrait être mise en place pour conserver un accès facile à une copie de la donnée originelle.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

GM/FR M.A.305.g). Système d'enregistrement du maintien de navigabilité des aéronefs

Avertissement : considérant les réserves de l'aviation civile en matière de documentation électronique pour la gestion du maintien de la navigabilité (NPA 2014-04 - EASA en cours d'étude), et ne disposant pas d'éléments consolidés sur ce point, l'autorité de sécurité aéronautique d'État **estime que le sujet n'est pas encore mature**. Elle estime en particulier que les indications données sur ce sujet ne prennent pas suffisamment en compte le risque qu'un système dématérialisé ne puisse pas être utilisable en tous lieux, en particulier pour des exploitations appelées à des déploiements en zone sommairement aménagées. Cependant, compte tenu des nombreuses interrogations sur le sujet et du développement rapide de la dématérialisation, l'autorité de sécurité aéronautique d'État fait part dans le présent GM/FR des indications disponibles à ce jour. Le respect de ces indications ne constitue pas un moyen acceptable de conformité.

La dématérialisation de la documentation, comme la signature électronique pour l'enregistrement du maintien de navigabilité des aéronefs devrait être possible sous réserve de répondre bien à toutes les exigences de navigabilité requises pour le type de documentation concerné en particulier en matière de :

- traçabilité ;
- accessibilité ;
- archivage et conservation ;
- risques vis-à-vis de la falsification ou risques viraux ;
- compatibilité avec les systèmes du NSI et en cas de changement de propriétaire/d'organisme du produit ou de l'élément d'aéronef.

Sur ce dernier point, une évaluation dans les choix devrait être faite à faire en matière de SIL en prenant en considération les risques liés à des SIL « propriétaire » dont l'utilisation pourrait ne pas être garantie dans le temps ou ne présenteraient pas les garanties que les documents puissent être utilisés/lus dans le temps par d'autres organismes ou autorités.

L'ISO 15489-1 (Standard International sur la Gestion des Systèmes d'Enregistrement) et le Système de Documents Electroniques et de Gestion des Enregistrements fournit des informations supplémentaires sur ce sujet.

Le NPA 2014-04 - EASA toujours en cours d'étude donne les orientations suivantes :

a) Les informations qui constituent les enregistrements de maintien de la navigabilité de l'aéronef peuvent être introduites dans un système technologique d'information numérique et/ou d'autres documents dont la nature et les détails sont équivalents.

Les systèmes informatiques acceptables pour conserver les enregistrements de maintien de la navigabilité de l'aéronef devraient :

- 1) inclure des fonctions permettant la recherche de données et la production d'états ;
- 2) permettre le transfert des données des enregistrements de maintien de la navigabilité de l'aéronef d'un système à un autre en utilisant un format de données reconnu par les normes industrielles international ou permettre l'impression d'informations ;
- 3) apporter des garanties vis à vis du personnel non autorisé à modifier les données ;
- 4) apporter des garanties vis à vis assurer l'intégrité des données, y compris la traçabilité des modifications.

b) « D'autres documents dont la nature et les détails sont équivalents » incluent le CRM, les documents moteur ou module de moteur, et documents concernant les pièces à durée de vie limitée et les éléments à temps contrôlé.

Tout document devrait contenir :

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- 1) l'identification du produit, de la pièce ou de l'élément auquel il fait référence ;
- 2) les type, numéro de série et immatriculation, selon le cas, de l'aéronef, du moteur, de l'hélice, du module moteur ou de l'élément d'aéronef sur lequel l'élément particulier a été monté, ainsi que la référence à l'installation et au démontage ;
- 3) la date et le temps de vol total accumulé et/ou les cycles de vol et/ou les atterrissages et/ou l'heure civile, selon le cas ;
- 4) tout acte de modification, de réparation, d'entretien ou d'entretien différé applicable.

Si les exigences applicables sont respectées, un journal de bord ou une carte de journal de bord tel que décrit ci-dessus pourrait être un moyen de se conformer à l'état actuel des pièces à durée de vie limitée et des composants à durée de vie limitée et/ou à l'historique de service pour chaque pièce à durée limitée.

c) Forme de tenue des dossiers :

La conservation des enregistrements du maintien de la navigabilité sous une forme acceptable pour l'autorité compétente » signifie normalement l'un des formats suivants :

- 1) comme formulaire original (sur papier ou par l'intermédiaire d'un formulaire approuvé signé électroniquement) ;
- 2) sous la forme d'une copie numérisée électroniquement du formulaire papier original ;
- 3) d'un microfilm ou d'une copie numérisée du formulaire original ;
- 4) sous la forme d'un formulaire papier lorsque le document papier est une reproduction imprimée d'un formulaire original de l'un ou l'autre des points 1), 2) ou 3) ci-dessus.

Lorsque des systèmes informatiques sont utilisés pour conserver des documents et des données, il devrait être possible d'imprimer une version papier des documents et données conservés.

d) Documents non numérisés

Tous les dossiers physiques devraient demeurer lisibles pendant toute la période de conservation requise. Les documents physiques sur papier ou sur microfilm doivent utiliser des matériaux robustes, capables de résister à une manipulation, un classement et un vieillissement normaux. Ils doivent être entreposés de manière sûre en ce qui concerne les dommages, les altérations et le vol.

e) Dossier numérisé

Les documents numérisés peuvent être créés à partir d'un document papier original ou d'un original électronique numérique.

Lorsqu'il est créé à partir d'un document papier original :

- 1) la date de création de l'enregistrement numérisé doit être conservée avec l'enregistrement numérisé ;
- 2) il est recommandé de créer un enregistrement numérisé individuel pour chaque original ;
- 3) si une organisation crée un grand nombre d'enregistrements numérisés, l'utilisation de la technologie des bases de données devrait permettre de retrouver tous les enregistrements.

f) Conservation des dossiers numérisés

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Les documents numérisés, lorsqu'ils sont créés à partir d'un document papier original ou d'un original électronique numérique, devraient être stockés dans un système sécurisé et conservé dans un environnement protégé des dommages (par exemple, incendie, inondation, température excessive ou effacement accidentel). Les systèmes informatiques devraient disposer d'au moins un système de sauvegarde, qui devrait être mis à jour au moins 24 heures après toute entrée dans le système primaire. L'accès aux systèmes primaires et aux systèmes de sauvegarde devrait être protégé contre la possibilité pour des personnes non autorisées de modifier la base de données et ils doivent de préférence être situés à distance du système principal.

Le système utilisé pour la conservation des documents numérisés devrait :

- 1) s'assurer de l'intégrité et de l'exactitude du document (lorsqu'il est créé à partir d'un document papier original) ;
- 2) veiller à ce que l'accès au dossier numérisé soit protégé contre toute altération des données ;
- 3) fournir l'assurance que les données n'ont pas été modifiées après leur délai raisonnable point.

Les disques, bandes, etc. de sauvegarde informatique devraient être stockés dans un endroit différent de celui contenant les disques, bandes, etc. de travail actuels, et dans un environnement sûr.

Lorsque l'autorité compétente a approuvé un système de tenue d'archives numérisées satisfaisant à ce qui précède, le dossier papier original peut être définitivement éliminé.

g) Dossiers perdus

La reconstitution des documents perdus ou détruits peut se faire par référence à d'autres documents qui reflètent le temps en service, la recherche des documents tenus par les organismes d'entretien et la référence aux documents tenus par les mécaniciens individuels, etc. Lorsque la reconstruction a été effectuée et que le dossier est encore incomplet, le propriétaire ou l'exploitant peut faire une déclaration dans le nouveau dossier décrivant la perte et établissant le temps en service en fonction de la recherche et de la meilleure estimation du temps en service. Les dossiers reconstitués doivent être soumis à l'autorité compétente pour acceptation. L'autorité compétente peut exiger l'exécution d'un entretien supplémentaire

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

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

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

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

« Lisible et accessible » signifie que l'organisme devrait être capable d'accéder aux documents conservés dans leur format original durant toute la durée de conservation nécessaire. Lorsque les données contenues dans les enregistrements conservés ne sont plus compatibles avec les changements et/ou les mises à jour de l'équipement/ordinateur/matériel/logiciel, l'organisme devrait mettre en place un moyen satisfaisant pour assurer un accès aux données soit possible ou que les données soient transférées vers un autre média.

Les systèmes papier devraient utiliser un matériel robuste qui peut supporter une préhension normale et l'écriture.

Les systèmes informatiques devraient comprendre au moins un système de sauvegarde quotidienne automatique, qui devrait être mis à jour au moins 24h avant de toute opération de maintenance. Chaque terminal devrait disposer d'un système de sécurité afin que la base de données ne puisse pas être altérée par du personnel non autorisé.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Les enregistrements de maintien de la navigabilité devraient être conservés de façon à les protéger vis-à-vis des dommages, de l'altération ou du vol. Les sauvegardes électroniques sur disque, cassette, CD etc. devraient être conservées dans des endroits différents de ceux qui contiennent les données utilisées et dans un environnement sûr. La reconstitution d'enregistrements détruits peut être réalisée par un renvoi à d'autres enregistrements conservés par les organismes d'entretien et par référence aux enregistrements maintenus par les mécaniciens à titre individuel etc., et par une recherche du temps d'exploitation. Lorsque cela a été réalisé et que l'enregistrement est encore incomplet, l'OGMN peut décrire les pertes et faire une estimation du temps d'exploitation. La reconstitution des enregistrements est soumise à l'acceptation de l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

L'autorité de sécurité aéronautique d'État peut demander que des tâches de maintenance additionnelles soient réalisées si l'enregistrement reconstruit n'est pas jugé satisfaisant ou si les enregistrements ont été détruits.

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

Par « élément vital pour la sécurité des vols » il est signifié un élément avec une durée de vie limite certifiée ou soumise à des limitations de navigabilité sur un sous-ensemble majeur de l'aéronef : un moteur, une hélice, un emport ou des commandes de vol.

MAC/FR M.A.306.a). Système de compte rendu matériel.

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

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

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

Le CRM peut être un simple document comme un système complexe.

Lorsqu'une autorité a défini des instructions sur le fond et la forme d'un CRM, tous les organismes et tout le personnel chargés de la maintenance et du soutien des aéronefs et des équipements avionnés devraient utiliser ce format. Ces instructions devraient fournir une description du format et de l'utilisation de la documentation, ainsi que des procédures associées.

EMAR/FR M.A.306. Système de compte rendu matériel.

a) En complément du point [EMAR/FR M.A.305](#), un exploitant utilise, pour les aéronefs autres que les aéronefs légers, un système de compte rendu matériel (CRM) d'aéronef contenant les informations suivantes pour chaque aéronef :

1. informations relatives à chaque vol afin de garantir la continuité de la sécurité des vols ; et
2. le certificat de remise en service de l'aéronef en cours de validité ; et
3. l'attestation d'entretien en cours de validité, indiquant l'état d'entretien de l'aéronef quant aux travaux programmés et aux travaux différés qui sont dus, à moins que l'autorité de sécurité aéronautique d'État ne donne son accord pour que l'attestation d'entretien soit conservée ailleurs ; et
4. la liste de toutes les rectifications de défauts à exécuter et reportées qui affectent l'exploitation de l'aéronef ;
5. sans objet.

b) Le CRM et tout amendement ultérieur sont approuvés par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

c) L'organisme de gestion du maintien de la navigabilité s'assure que le CRM de l'aéronef est conservé pendant 36 mois après la date de la dernière inscription.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

GM/FR M.A.306.a). Système de compte rendu matériel.

Des indications sur les informations usuelles contenues dans le compte rendu matériel sont disponibles dans le MAC de l'EASA Part M.A.306(a).

MAC/FR M.A.306.b). Système de compte rendu matériel.

Le compte rendu matériel peut s'appuyer sur un système papier ou électronique ou une combinaison des deux méthodes tant qu'acceptée par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

Dans le cas d'un CRM numérique, il devrait contenir une protection logicielle contre toute altération de la base de données pouvant intervenir de la part d'une personne non autorisée.

EMAR/FR M.A.307. Transfert des enregistrements de maintien de la navigabilité.

a) Lorsqu'un aéronef est transféré définitivement d'une autorité d'emploi à une autre, l'autorité d'emploi qui reçoit l'aéronef ou l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité qui est chargé de sa gestion s'assure que les enregistrements de maintien de la navigabilité d'aéronef du point [EMAR/FR M.A.305](#) sont également transférés. La période pendant laquelle les enregistrements doivent être conservés continue de s'appliquer à la nouvelle autorité d'emploi.

b) L'autorité d'emploi s'assure que, lorsqu'elle confie les tâches associées au maintien de la navigabilité à un organisme de gestion du maintien de la navigabilité, les enregistrements des travaux d'entretien du point [EMAR/FR M.A.305](#) sont transférés à cet organisme.

c) Déplacé au paragraphe a).

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

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

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

Sous-partie D. Normes d'entretien.

Se reporter à la partie [EMAR/FR 145](#).

Sous-partie E. Éléments d'aéronef.

Se reporter à la partie [EMAR/FR 145](#).

Sous-partie F. Organisme d'entretien.

Se reporter à la partie [EMAR/FR 145](#).

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

***Sous-partie G.
Organisme de gestion du maintien de la navigabilité.***

EMAR/FR M.A.701. Domaine d'application.

La présente sous-partie établit les conditions de délivrance ou de maintien des agréments des organismes pour la gestion du maintien de la navigabilité des aéronefs.

EMAR/FR M.A.702. Demande.

a) Une demande de délivrance ou de modification d'agrément d'organisme de gestion du maintien de la navigabilité est effectuée sous une forme et selon une procédure établie par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

b) cette demande comprend au minimum :

1. le manuel des spécifications de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité ; et
2. les programmes d'entretien d'aéronef de l'exploitant ; et
3. la définition du système de compte rendu matériel de l'exploitant, si applicable ; et
4. le cas échéant, les spécifications techniques des contrats d'entretien conformément au point [EMAR/FR M.A.708.c](#) conclus entre l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité et l'organisme d'entretien agréé EMAR/FR 145 ; et
5. tout autre document exigé par l'autorité de la sécurité aéronautique d'État.

MAC/FR M.A.702.a). Demande.

« Sous une forme et selon une procédure établie par l'autorité de sécurité aéronautique d'État » signifie que la demande devrait être effectuée en utilisant l'EMAR/FR Form. 2.

L'EMAR/FR Form. 2 est valide pour une demande concernant l'EMAR/FR 145 ou l'EMAR/FR M.A sous partie G. Les organismes effectuant une demande pour les deux approbations peuvent le faire en utilisant un seul formulaire EMAR/FR Form. 2.

MAC/FR M.A.702.b). Demande.

1. Les documents de travail devraient être soumis dès que possible pour que le travail d'évaluation de l'autorité de sécurité aéronautique d'État puisse démarrer. Une délivrance d'agrément ou une modification ne peut pas être effectuée tant que l'autorité de sécurité aéronautique d'État n'est pas en possession des documents complets.

2. Ces informations sont nécessaires pour permettre à l'autorité de sécurité aéronautique d'État d'évaluer le volume des activités de maintenance nécessaire et les lieux dans lesquels elles seront réalisées.

3. Le demandeur devrait informer l'autorité de sécurité aéronautique d'État du lieu où les activités de maintenance en ligne et en base seront réalisées et fournir le détail des activités de maintenances contractualisées, en sus des informations fournies au titre de l'[EMAR/FR M.A.201.h\).2](#) ou [EMAR/FR M.A.708.c](#).

4. Au moment de la demande, les arrangements nécessaires devraient être en place pour toutes les opérations de maintenance en ligne et en base pour la durée de temps appropriée, tels qu'acceptés par l'autorité de sécurité aéronautique d'État. D'autres arrangements devraient être établis au moment venu lorsque les opérations seront nécessaires.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Les contrats de maintenance en base pour les visites les moins fréquentes peuvent être basées sur des contrats occasionnels, lorsque l'autorité de sécurité aéronautique d'État considère que cela est compatible avec la taille de la flotte de l'Organisme Exploitant.

MAC/FR M.A.702.b).5. Demande.

1. La documentation additionnelle peut inclure entre autres les contrats entre l'OGMN et d'autres organismes en accord avec le MAC/FR M.A.201.h).

2. Sans objet.

EMAR/FR M.A.703. Domaine couvert par l'agrément.

a) L'agrément est indiqué sur le certificat EMAR/FR Form. 14 délivré par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

b) Sans objet.

c) Le domaine d'application pour lequel l'agrément est demandé est défini dans le manuel des spécifications de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité conformément au point [EMAR/FR M.A.704](#).

EMAR/FR M.A.704. Manuel des spécifications de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité.

a) L'organisme de gestion du maintien de la navigabilité fournit des spécifications de gestion du maintien de la navigabilité contenant les informations suivantes :

1. une attestation signée par le dirigeant responsable pour confirmer que l'organisme travaillera à tout moment conformément à la présente partie et aux spécifications ; et
2. le domaine d'application de l'organisme ; et
3. les titres et noms des personnes nommées conformément aux points [EMAR/FR M.A.706.a](#)), [EMAR/FR M.A.706.c](#)), [EMAR/FR M.A.706.d](#)) et [EMAR/FR M.A.706.i](#)) ; et
4. un organigramme montrant les chaînes de responsabilités entre les personnes visées aux points [EMAR/FR M.A.706.a](#)) et [EMAR/FR M.A.706.c](#)) ; et
5. une liste du personnel d'examen de navigabilité visé au point [EMAR/FR M.A.707](#) ; et
6. une description générale de l'organisme ; et
7. des procédures spécifiant comment l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité garantit la conformité avec la présente partie ; et
8. les procédures d'amendement des spécifications de gestion du maintien de la navigabilité ; et
9. la liste des programmes d'entretien des aéronefs approuvés (cf. point [EMAR/FR M.A.302](#)) ; et
10. la liste de tous les sous-traitants et organisations auxquels des tâches sont confiées (le cas échéant) ; et
11. les noms de toutes les autorités d'emploi ou exploitants pour le compte desquels des activités de gestion du maintien de la navigabilité sont réalisées (le cas échéant).

b) Le manuel des spécifications de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité et ses amendements sont approuvés par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

c) Nonobstant le paragraphe b), des modifications mineures aux spécifications peuvent être approuvées de manière indirecte selon une procédure d'approbation indirecte. Cette procédure d'approbation indirecte définit les modifications mineures admissibles, est établie par l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité, et est approuvée par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

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

1. Le but du MGN est d'établir les procédures, les moyens et les méthodes de l'OGMN. La conformité de son contenu sera assurée par le respect des exigences de la partie EMAR/FR M.

2. Le Guide de rédaction du MGN, sous timbre DSAE, en précise le contenu.

EMAR/FR M.A.705. Locaux.

L'organisme de gestion du maintien de la navigabilité met à la disposition du personnel décrit dans le point [EMAR/FR M.A.706](#), et [EMAR/FR M.A.707](#) si recherche d'agrément EMAR/FR M sous-partie I, un espace de travail convenable, dans des sites appropriés.

MAC/FR M.A.705. Installations.

Les bureaux devraient permettre aux personnes assurant les charges de gestion du maintien de la navigabilité, de planification, d'enregistrement technique, et de qualité de réaliser leurs tâches dans des conditions acceptables. Pour de petites structures d'OGMN, l'autorité de sécurité aéronautique d'État peut accepter que ses tâches soient conduites dans des bureaux de moindres tailles s'ils disposent de suffisamment d'espace et que toutes les tâches peuvent être réalisées sans difficultés. La disposition des bureaux devraient également inclure l'accès et la consultation de la documentation technique et un espace pour la consulter.

EMAR/FR M.A.706. Exigences en matière de personnel.

a) L'autorité d'emploi ou l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité désigne un dirigeant responsable qui détient les droits statutaires afin d'engager les ressources nécessaires pour que toutes les activités de gestion du maintien de la navigabilité puissent être effectuées conformément au point [EMAR/FR M.A.201.h](#).

b) Sans objet.

c) Une personne ou un groupe de personnes est nommé(e) pour s'assurer que l'organisme est toujours conforme à la présente sous-partie. Cette personne ou ce groupe de personnes rend compte en dernier ressort au dirigeant responsable.

d) Le dirigeant responsable nomme un ou plusieurs titulaires désignés en fonction de l'organisation retenue. Cette ou ces personnes sont responsables de la gestion et de la supervision des activités de maintien de la navigabilité, conformément au paragraphe c).

e) Lorsqu'un titulaire désigné selon le paragraphe d) assure la gestion et la supervision d'activités relevant à la fois de la gestion du maintien de la navigabilité et de l'entretien d'un aéronef, il doit garantir la séparation fonctionnelle entre ces activités.

f) L'organisme emploie du personnel qualifié et suffisant pour le travail prévu.

g) Toutes les personnes des paragraphes c) et d) possèdent des connaissances pertinentes, un passé et l'expérience appropriée relatifs au maintien de la navigabilité des aéronefs.

h) La qualification de tous les personnels impliqués dans la gestion du maintien de la navigabilité est enregistrée.

i) L'organisme désigne les personnes habilitées à prolonger la validité des certificats d'examen de navigabilité conformément aux points [EMAR/FR M.A.711.a\).4](#), [EMAR/FR M.A.901.c\).2](#) et [EMAR/FR M.A.901.f](#).

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

j) L'organisme indique et actualise, dans le manuel des spécifications de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité, les titres et les noms des personnes nommées conformément aux points [EMAR/FR M.A.706.a](#)), [M.A.706.c](#)), [M.A.706.d](#)) et [M.A.706.i](#)).

k) Pour les aéronefs autres que les aéronefs légers, l'organisme établit et contrôle la compétence du personnel intervenant dans la gestion du maintien de la navigabilité, dans la prolongation de la validité du certificat d'examen de navigabilité et dans les audits qualité suivant une procédure définie dans le manuel des spécifications de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité.

MAC/FR M.A.706. Exigences en matière de personnel.

1. Une personne ou un groupe d'individus devrait être responsable de la gestion du maintien de la navigabilité. Selon la taille de l'organisme et de son organisation, les fonctions de gestion de maintien de la navigabilité peuvent être réparties ou combinées entre plusieurs responsables. Cependant, le système qualité devrait être indépendant des autres fonctions.

2. Le nombre de personnes et leur qualification dépendent des tâches à réaliser et de leur complexité (nombre et types, exploitation et complexité des aéronefs) ainsi que de l'entretien et de la sous-traitance. Ainsi le nombre et la qualification du personnel peuvent beaucoup varier selon les organismes.

3. Pour permettre à l'autorité de sécurité aéronautique d'État d'accepter le nombre et la qualification du personnel, l'organisme devrait analyser les tâches à réaliser, la manière de les traiter, ainsi que les responsabilités inhérentes. Lors d'une évolution significative de ces tâches, une revue devrait être conduite afin d'ajuster ce nombre et cette qualification du personnel si nécessaire.

4. La personne ou le groupe de personnes désigné(e) devrait avoir :

4.1. une expérience dans la mise en œuvre des normes de sécurité aéronautique et une pratique de l'exploitation ;

4.2. une connaissance approfondie :

a) des procédures et des exigences opérationnelles militaires ;

b) sans objet ;

c) du contenu des parties concernées du manuel d'exploitation (ou équivalent) de l'exploitant lorsqu'il impacte le MGN de l'aéronef exploité ;

4.3. une connaissance des systèmes qualité ;

4.4. cinq années expérience dont au moins deux ans dans un environnement lié à l'aéronautique dans un poste approprié reconnu par l'autorité de sécurité aéronautique d'État ;

4.5. une formation d'ingénieur pertinente ou de mécanicien aéronautique avec une formation additionnelle reconnue par l'autorité de sécurité aéronautique d'État (« *formation d'ingénieur pertinente* » signifie une formation dans les domaines de la mécanique aéronautique, de l'électricité, de l'électronique, de l'avionique ou tout autre formation pertinente en lien avec la gestion du maintien de la navigabilité ou de l'entretien d'aéronefs ou d'équipements d'aéronefs et/ou de surveillance de ces activités) ;

cette recommandation peut être remplacée par cinq années d'expérience supplémentaires aux recommandations du paragraphe 4.4. ; ces cinq années devraient couvrir une combinaison appropriée d'expériences dans des activités de maintenance et/ou de gestion du maintien de la navigabilité ;

4.6. une connaissance du MGN ;

4.7. une connaissance significative d'un type d'aéronef à travers une formation de familiarisation à un type ; cette formation devrait être au moins équivalente à celle de l'[EMAR/FR 66 Annexe III niveau 1 « familiarisation »](#) et peut être dispensée par un organisme de formation à la maintenance agréé EMAR/FR 147,

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

par le constructeur ou par tout autre organisme accepté par l'autorité de sécurité aéronautique d'État (« *connaissance significative* » signifie que cette formation devrait couvrir les systèmes usuels compris dans les aéronefs inclus dans le périmètre de l'agrément de l'OGMN) ;

4.8. une connaissance des méthodes d'entretien ;

4.9. une connaissance de la réglementation applicable.

GM/FR M.A.706. Exigences en matière de personnel.

Le paragraphe MAC/FR M.A.706.4.5) ci-dessus peut être remplacé par :

- une formation d'officier mécanicien dispensée à l'école d'officiers de l'armée de l'air ou équivalent ; ou
- un niveau de Master aéronautique ; ou
- une formation de mécanicien aéronautique dispensée à l'école de formation des sous-officiers de l'armée de l'air avec une expérience significative et une formation additionnelle à la gestion du maintien de la navigabilité ; ou
- un niveau mécanicien aéronautique avec une expérience significative et une formation additionnelle à la gestion du maintien de la navigabilité.

MAC/FR M.A.706.a). Exigences en matière de personnel.

Le dirigeant responsable est normalement le directeur ou le commandant militaire de l'OGMN agréé selon l'EMAR/FR M.A. sous-partie G, qui, en vertu de sa position, a une responsabilité globale (en particulier s'agissant de l'allocation des ressources) de direction de l'organisme. Le dirigeant responsable peut être responsable de plus d'un organisme et il n'est pas exigé qu'il soit informé de tous les détails techniques. Le MGN devrait définir les procédures de maintien de navigabilité applicables. Lorsque le dirigeant responsable n'est pas le directeur ou le commandant militaire d'une unité, l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait être assurée que le dirigeant responsable a un accès direct au directeur ou au commandant militaire de l'unité et qu'il a suffisamment de ressources allouées à la gestion du maintien de la navigabilité.

MAC/FR M.A.706.e). Exigences en matière de personnel.

1. L'autorité de sécurité aéronautique d'État peut accepter que le titulaire désigné en charge de la gestion du maintien de la navigabilité mentionné dans le paragraphe d) fasse également partie d'un organisme d'entretien agréé EMAR/FR 145 travaillant sous la même autorité d'emploi (ex : un officier commandant avec une responsabilité duale sur ces organismes sur une base de défense). La séparation fonctionnelle entre les activités de gestion du maintien de la navigabilité et d'entretien devrait être alors garantie.

2. Sans objet.

MAC/FR M.A.706.f). Exigences en matière de personnel.

Des formations additionnelles sur la sécurité des réservoirs carburants et sur les standards de contrôle et les procédures de maintenance associées devraient être exigées de tout le personnel technique impliqué dans la gestion du maintien de la navigabilité, en particulier le personnel impliqué dans la gestion des CDCCL (si applicable), l'évaluation des *service bulletin*, la planification des tâches et la gestion du PEA. Plus d'indications sur la formation du personnel de l'OGMN sont données dans l'[appendice IV du MAC/FR 145.A.30.e\)](#) et [MAC/FR 145.B.10.c\)](#).

MAC/FR M.A.706.i). Exigences en matière de personnel.

L'approbation par l'autorité de sécurité aéronautique d'État du MGN, contenant la liste du personnel visé au point [EMAR/FR M.A.706.i\)](#) constitue une approbation formelle par l'autorité de sécurité aéronautique d'État et une autorisation formelle par l'OGMN.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Le personnel nommé pour les examens de navigabilité et accepté par l'autorité de sécurité aéronautique d'État est automatiquement reconnu comme ayant autorité pour prolonger un certificat d'examen de navigabilité en accord avec les points [EMAR/FR M.A.711.a\).4](#) et [EMAR/FR M.A.901.c\).2](#).

MAC/FR M.A.706.k). Exigences en matière de personnel.

Une formation initiale et une formation continue devraient être délivrées et enregistrées pour assurer un suivi de compétences.

EMAR/FR M.A.707. Personnel d'examen de navigabilité.

a) Pour délivrer les certificats d'examen de navigabilité et recommandations visés à la sous-partie I de la présente partie, un organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé doit disposer du personnel d'examen de navigabilité compétent.

1. Pour les aéronefs autres que les aéronefs légers, Ce personnel détient les prérequis suivants :

- i) au moins cinq années d'expérience dans le domaine du maintien de la navigabilité ; et
- ii) une licence de maintenance d'aéronef d'État EMAR/FR 66 appropriée, ou un diplôme aéronautique, ou un diplôme équivalent, ou cinq années d'expérience en matière de maintien de la navigabilité en complément des années d'expérience requises au titre du paragraphe a).1.i) ; et
- iii) une formation de maintenance aéronautique reconnue par l'autorité de sécurité aéronautique d'État ; et
- iv) un poste au sein de l'organisme agréé avec des responsabilités appropriées, sans relation avec l'activité de gestion du maintien de la navigabilité ;

2. Pour les aéronefs légers, ce personnel détient les prérequis suivants :

- i) au moins trois années d'expérience dans le domaine du maintien de la navigabilité ; et
- ii) une licence de maintenance d'aéronef d'État EMAR/FR 66 appropriée, ou un diplôme aéronautique, ou un diplôme équivalent, ou trois années d'expérience en matière de maintien de la navigabilité en complément des années d'expérience requises au titre du paragraphe a).2.i) ; et
- iii) une formation de maintenance aéronautique reconnue par l'autorité de sécurité aéronautique d'État ; et
- iv) un poste au sein de l'organisme agréé avec des responsabilités appropriées, sans relation avec l'activité de gestion du maintien de la navigabilité.

b) Le personnel d'examen de navigabilité nommé par l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé ne peut recevoir une habilitation de cet organisme que si cela est accepté par l'autorité de sécurité après avoir réussi un examen de navigabilité sous le contrôle d'un auditeur accrédité par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

c) L'organisme s'assure que le personnel d'examen de navigabilité de l'aéronef peut justifier d'une expérience de gestion du maintien de la navigabilité récente appropriée.

d) Le personnel d'examen de navigabilité est identifié sur une liste de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité comprenant chaque personne avec sa référence d'habilitation d'examen de navigabilité.

e) L'organisme tient un enregistrement de tout le personnel d'examen de navigabilité, qui inclut les détails de toute qualification appropriée ainsi qu'un résumé de l'expérience et la formation pertinente en matière de gestion de la

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

navigabilité et une copie de l'autorisation. Cet enregistrement est conservé au moins deux ans après que le personnel d'examen de navigabilité a quitté l'organisme.

MAC/FR M.A.707.a). Personnel d'examen de navigabilité.

1. Le personnel d'examen de navigabilité est nécessaire seulement si l'OGMN souhaite détenir les prérogatives d'examen de navigabilité du point [EMAR/FR M.A.711.b](#).

2. « *Expérience dans le domaine du maintien de la navigabilité* » signifie toutes les combinaisons d'expérience dans des activités liées à la maintenance aéronautique et/ou en gestion du maintien de la navigabilité (ingénierie) et/ou en surveillance de telles activités.

3. Une personne qualifiée selon le [MAC/FR M.A.706](#) paragraphe 4.5 devrait être considérée comme ayant le niveau requis.

4. Une licence appropriée est une licence de maintenance d'aéronef d'Etat EMAR/FR 66 :

- de catégorie Be1 dans l'une des sous-catégories correspondant à l'aéronef faisant l'objet de l'examen de navigabilité ;
- de catégorie Be2 ou Ce.

Cependant, il n'est pas nécessaire de remplir le critère d'expérience du point [EMAR/FR 66.A.20.b\).2](#) au moment de l'examen de navigabilité.

5. « Tenir une fonction avec les responsabilités appropriées » signifie que le personnel d'examen de navigabilité devrait avoir une position dans l'OGMN soit indépendante de la gestion du maintien de la navigabilité des aéronefs concernés par les examens de navigabilité effectués par cette personne, soit avec une responsabilité globale sur le processus complet de gestion du maintien de la navigabilité de l'aéronef.

Cette indépendance vis-à-vis de la gestion du maintien de la navigabilité de aéronefs concernés peut être atteinte entre autre par :

- le fait d'être autorisé à réaliser des examens de navigabilité uniquement sur les aéronefs sur lesquels le personnel n'a pas participé à la gestion. Par exemple réaliser un examen de navigabilité sur un type ou série particulière, lorsqu'il est impliqué dans la gestion de la navigabilité d'un autre type ou série d'aéronef ;
- la nomination comme personnels d'examen de navigabilité de personnels du service qualité de l'OGMN ;
- la sous-traitance à un autre organisme.

Dans le cas de la responsabilité globale sur le processus complet de gestion du maintien de la navigabilité de l'aéronef, cela peut être atteint entre autre par :

- la nomination comme personnels d'examen de navigabilité du dirigeant responsable ou du responsable en charge de la gestion du maintien de la navigabilité ;
- être autorisé à réaliser des examens de navigabilité uniquement sur les aéronefs particuliers pour lesquels le même personnel est responsable de l'ensemble du processus de gestion du maintien de la navigabilité.

MAC/FR M.A.707.a).1. Personnel d'examen de navigabilité.

« Une formation de maintenance aéronautique » signifie une formation (interne ou externe) dont il est démontré qu'elle comprend les matières suivantes :

- les parties pertinentes se rapportant à la navigabilité initiale et à la gestion du maintien de la navigabilité ;
- les parties pertinentes se rapportant aux exigences et procédures opérationnelles, le cas échéant ;
- le MGN ;

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- une connaissance d'un échantillon approprié d'un type d'aéronef concerné acquise par une formation formalisée. Les cours de formation devraient être à minima équivalents à l'[EMAR/FR 66 appendice III niveau 1](#) « Familiarisation générale » et devraient être dispensés par un organisme de formation EMAR/FR 147, par le constructeur, ou par tout autre organisme approuvé par l'autorité de sécurité aéronautique d'Etat ;

« *Un échantillon approprié* » signifie que ces cours devraient couvrir les principaux systèmes présents sur les aéronefs faisant partie du périmètre d'agrément ;

- les méthodes d'entretien.

MAC/FR M.A.707.a).2. Personnel d'examen de navigabilité.

Pour les aéronefs légers :

1. L'expérience en matière de maintien de la navigabilité peut être à plein temps ou à temps partiel, en tant que professionnel ou volontaire.

2. Par « *formation de maintenance aéronautique* » reconnue, on entend une connaissance démontrée des sujets suivants ;

- les parties pertinentes des règlements de navigabilité initiale et continue ;
- les parties pertinentes des exigences et procédures opérationnelles, le cas échéant ;
- exposé de l'organisation sur la gestion du maintien de la navigabilité ;
- une connaissance d'un échantillon pertinent du type d'aéronef acquise grâce à une formation et / ou à une expérience de travail. Les cours de formation devraient être à minima équivalents à l'[EMAR/FR 66 appendice III niveau 1](#) « *Familiarisation générale* » et devraient être dispensés par un organisme de formation EMAR/FR 147, par le constructeur, ou par tout autre organisme approuvé par l'autorité de sécurité aéronautique d'Etat ;

« *Un échantillon approprié* » signifie que ces cours devraient couvrir les principaux systèmes présents sur les aéronefs faisant partie du périmètre d'agrément ;

- les méthodes d'entretien.

Cette connaissance peut être démontrée par des preuves documentées ou par une évaluation effectuée par l'autorité de sécurité aéronautique d'État ou par un autre membre du personnel responsable du contrôle de la navigabilité déjà autorisé dans le système. Cette évaluation devrait être enregistrée.

MAC/FR M.A.707.b). Personnel d'examen de navigabilité.

L'acceptation par l'autorité de sécurité aéronautique d'État du personnel d'examen de navigabilité est formalisée par l'EMAR/FR Form. 4 correspondant.

Un examen de navigabilité « sous supervision » signifie sous la supervision de l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

Si l'OGMN dispose déjà du personnel autorisé pour l'examen de navigabilité, l'autorité de sécurité aéronautique d'État peut accepter que la supervision soit effectuée par le personnel d'examen de navigabilité existant en accord avec une procédure approuvée. Dans ce cas, la preuve de l'examen de navigabilité réalisé sous supervision devrait être fournie à l'autorité de sécurité aéronautique d'État avec une Form. 4. Lorsque le résultat est satisfaisant, l'autorité de sécurité aéronautique d'État effectue l'acceptation formelle via ce formulaire EMAR/FR Form. 4.

Une fois que le personnel d'examen de navigabilité a été accepté par l'autorité de sécurité aéronautique d'État, la mention de son nom dans le MGN (décrit au point [EMAR/FR M.A.704.a\).5](#)) constitue l'autorisation formelle par l'OGMN.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

MAC/FR M.A.707.c). Personnel d'examen de navigabilité.

Pour conserver la validité de son autorisation, le personnel d'examen de navigabilité devrait avoir :

- été impliqué dans des activités de gestion du maintien de la navigabilité durant au moins 6 mois par période de 2 ans ; ou
- conduit au moins un examen de navigabilité dans les douze derniers mois.

Pour restaurer la validité de l'autorisation, le personnel d'examen de navigabilité devrait conduire un examen de navigabilité sous la supervision de l'autorité de sécurité aéronautique d'État ou, si accepté par l'autorité de sécurité aéronautique d'État, sous la supervision d'un autre personnel d'examen de navigabilité autorisé de l'OGMN en accord avec une procédure approuvée.

MAC/FR M.A.707.e). Personnel d'examen de navigabilité.

Le contenu minimum du dossier du personnel d'examen de navigabilité devrait inclure les éléments suivants :

- nom ;
- grade et identifiant (si applicable) ;
- date de naissance ;
- parcours académique ;
- expérience ;
- diplôme aéronautique et/ou qualifications EMAR/FR 66 et/ou équivalent national reconnu ;
- formation initiale reçue ;
- formation de type reçue ;
- formation continue reçue ;
- expérience dans la gestion du maintien de la navigabilité et dans l'organisme ;
- responsabilité liée à la position actuelle dans l'organisme ;
- copie de l'autorisation (qui devrait inclure le périmètre, la date de la première délivrance, la date d'expiration, et le numéro d'identification si applicable) ;
- les habilitations de sécurité (lorsqu'applicable).

EMAR/FR M.A.708. Gestion du maintien de la navigabilité.

a) Toute la gestion du maintien de la navigabilité est effectuée conformément aux dispositions de la présente partie, section A, sous-partie C.

b) Pour tout aéronef géré, l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé :

1. a accès aux programmes d'entretiens d'aéronef approuvés applicables et les utilise pour les aéronefs qu'il gère ;
2.
 - i) développe et contrôle un programme d'entretien pour les aéronefs gérés, y compris tout programme de fiabilité applicable ;
 - ii) soumet le programme d'entretien de l'aéronef et ses évolutions à l'autorité d'emploi pour validation et pour transmission à l'autorité de sécurité aéronautique d'État pour approbation, sauf s'il s'agit d'une

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPIEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

procédure d'approbation indirecte d'une évolution. Dans ce cas, la procédure d'approbation indirecte est établie par l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité à travers le manuel des spécifications de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité et approuvée par l'autorité de sécurité aéronautique d'État ;

3. gère l'approbation des modifications et des réparations ;
4. s'assure que tous les travaux d'entretien sont effectués conformément au programme d'entretien de l'aéronef approuvé et certifiés en accord avec l'EMAR/FR 145 ;
5. s'assure que toutes les consignes de navigabilité applicables et les consignes opérationnelles ayant une incidence sur le maintien de la navigabilité sont appliquées ;
6. s'assure que tous les défauts détectés ou reportés sont suivis jusqu'à rectification par un organisme d'entretien agréé EMAR/FR 145 ;
7. s'assure que l'aéronef est entretenu par un organisme d'entretien agréé EMAR/FR 145 ;
8. coordonne l'entretien programmé, l'application des consignes de navigabilité, le remplacement des pièces à durée de vie limitée, et l'inspection des éléments d'aéronef pour s'assurer que le travail est correctement effectué ;
9. gère et archive tous les enregistrements de maintien de la navigabilité et / ou les comptes rendus matériels et / ou équivalents de l'exploitant ;
10. s'assure que le devis de masse et centrage correspond à l'état actuel de l'aéronef.

c) Lorsqu'il y a un contrat d'entretien avec un organisme d'entretien agréé EMAR/FR 145, ce contrat détaille les fonctions spécifiées dans les paragraphes [EMAR/FR M.A.301.a\).2](#), [M.A.301.a\).3](#), [M.A.301.a\).5](#), [M.A.301.a\).6](#), [M.A.301.a\).8](#) et définit le support des fonctions qualité du point [EMAR/FR M.A.712.b\)](#).

GM/FR M.A.708.b).2. Gestion du maintien de la navigabilité.

Sans objet.

MAC/FR M.A.708.b).3. Gestion du maintien de la navigabilité.

Sans objet.

MAC/FR M.A.708.c). Gestion du maintien de la navigabilité.

1. un contrat devrait être établi entre l'OGMN et le ou les organisme(s) d'entretien EMAR/FR 145 spécifiant en détail l'entretien qui devra être réalisé par le ou les organisme(s) EMAR/FR 145, dès lors que l'un de ses organismes n'est pas rattaché directement à la même autorité d'emploi.

[L'appendice XI du MAC EMAR/FR M.A.708.c\)](#) donne plus de détails sur ce sujet.

Le guide DGA / DMAé « relatif à l'intégration des exigences de navigabilité dans les marchés concernant les matériels aéronautiques de l'Etat » définit les clauses de navigabilité et fixe le cadre de leurs rédactions dans les contrats de la commande publique.

2. Les spécifications des travaux et les responsabilités devraient être suffisamment claires et détaillées pour s'assurer qu'aucune incompréhension ne puisse se produire entre les parties (OGMN, OE) qui impacterait la navigabilité ou la disponibilité de l'aéronef si les travaux n'étaient pas correctement réalisés.

3. Une attention particulière devrait être portée aux procédures et aux responsabilités, pour s'assurer que :

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- tout l'entretien est réalisé ;
- les DTC sont analysées ;
- les CN sont appliquées à temps ;
- tous les travaux, y compris les modifications non requises, sont bien effectués selon les standards et les données approuvées.

4. Sans objet.

5. Sans objet.

6. Sans objet.

7. L'objectif du paragraphe [EMAR/FR M.A.708.c](#)) est de garantir que toutes les activités de maintenance sont effectuées par un organisme d'entretien EMAR/FR 145. Ceci n'empêche pas de passer un arrangement de maintenance global avec un organisme qui n'est pas lui-même agréé EMAR/FR 145, tant qu'il est démontré que cet arrangement est dans l'intérêt de l'AE et de l'OGMN en simplifiant la gestion de l'entretien, et que l'OGMN garde un contrôle approprié dessus. Un tel arrangement ne devrait pas empêcher l'OGMN de garantir que toutes les tâches de maintenance sont effectuées par un organisme de maintenance EMAR/FR 145 et d'être en conformité avec les responsabilités du point [EMAR/FR M.A.201](#) vis-à-vis des exigences sur la gestion du maintien de la navigabilité. Exemple fréquent de ce type d'arrangement : l'OGMN peut trouver approprié d'avoir un premier contractant qui répartit les aéronefs et leurs équipements aux organismes d'entretien agréés plutôt que d'effectuer cette activité lui-même. Le bénéfice pour l'OGMN est que la gestion de l'entretien est simplifiée par le fait d'avoir un point de contact unique pour l'entretien des aéronefs et des équipements. L'OGMN reste responsable de s'assurer que la maintenance est effectuée par des organismes agréés EMAR/FR 145 et en accord avec les exigences applicables.

MAC/FR M.A.708.c).1. Gestion du maintien de la navigabilité.

Sans objet.

EMAR/FR M.A.709. Documentation - Données d'entretien.

a) L'organisme agréé de gestion du maintien de la navigabilité détient et utilise les données d'entretien à jour applicables pour exécuter les tâches de gestion et d'entretien pour le maintien de la navigabilité visées au point [EMAR/FR M.A.708](#). Les données d'entretien applicables sont définies dans l'article 20 de l'arrêté « maintien ».

b) Sans objet.

MAC/FR M.A.709. Documentation.

Lorsqu'un OGMN est désigné conformément à l'[EMAR/FR M.A.201.h](#)) pour la gestion du maintien de la navigabilité d'aéronefs étatiques et qu'il utilise des données fournies par l'organisme exploitant, l'OGMN est responsable de s'assurer que ces données sont à jour et applicables. Et donc, il devrait mettre en place des procédures appropriées ou une clause appropriée dans l'accord visé au point EMAR/FR M.A.201.h).

EMAR/FR M.A.710. Examen de navigabilité.

a) Pour satisfaire aux exigences d'un examen de navigabilité d'un aéronef selon le point [EMAR/FR M.A.901](#), un examen documentaire complet des enregistrements de cet aéronef est effectué par l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé afin de vérifier que :

1. les heures de vol de la cellule, des moteurs et des hélices ainsi que les cycles de vol et/ou les atterrissages (et toute autre donnée de navigabilité qui pourrait être requise par l'autorité compétente) ont été correctement enregistrés ; et

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

2. le manuel de vol (et tout autre manuel qui pourrait être requis par l'autorité compétente) correspond à la configuration de l'aéronef et reflète l'état de la dernière révision ; et
 3. tous les travaux d'entretien à effectuer sur l'aéronef conformément au programme d'entretien de l'aéronef ont bien été exécutés ; et
 4. tous les défauts connus ont été rectifiés ou, le cas échéant, reportés d'une manière contrôlée ; et
 5. toutes les consignes de navigabilité applicables ont été suivies et correctement enregistrées ; et
 6. toutes les modifications et réparations appliquées à l'aéronef ont été enregistrées et sont approuvées conformément au point [EMAR/FR M.A.304](#) ; et
 7. tous les éléments d'aéronef à vie limitée montés sur l'aéronef sont correctement identifiés, enregistrés et n'ont pas dépassé leur durée de vie approuvée ; et
 8. tous les travaux d'entretien ont été effectués conformément à la partie EMAR/FR 145 ; et
 9. le devis de masse et centrage actuel reflète la configuration de l'aéronef et est valide ; et
 10. l'aéronef est conforme à la dernière révision de sa définition de type approuvée par l'autorité technique ; et
 11. sans objet ; et
 12. sans objet.
- b) Le personnel d'examen de navigabilité de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité, entreprend un examen documentaire et physique de l'aéronef. Pour cet examen de navigabilité, le personnel d'examen de navigabilité non qualifié selon la partie EMAR/FR 66 ni habilité conformément au point [EMAR/FR 145.A.35](#) est assisté par du personnel convenablement qualifié/habilité.
- c) Par l'étude physique de l'aéronef, le personnel d'examen de navigabilité s'assure que :
1. toutes les marques et plaques signalétiques nécessaires sont correctement montées ; et
 2. l'aéronef est conforme au manuel de vol approuvé (ou tout autre manuel qui pourrait être requis par l'autorité compétente) ; et
 3. la configuration de l'aéronef est conforme aux documents approuvés ; et
 4. aucun défaut évident qui aurait raisonnablement dû être pris en compte ne peut être détecté ; et
 5. aucune incohérence n'est trouvée entre l'aéronef et l'examen documenté des enregistrements du paragraphe a).
- d) Par dérogation au point [EMAR/FR M.A.901.a](#)), l'examen de navigabilité peut être anticipé d'une période maximum de 90 jours sans perte de continuité du cycle d'examen, pour permettre à l'examen physique d'avoir lieu pendant une vérification d'entretien.
- e) Un certificat d'examen de navigabilité (EMAR/FR Form. 15a ou 15b) ou une recommandation est délivrée par :
1. le personnel d'examen de navigabilité habilité conformément au point [EMAR/FR M.A.707](#) au nom de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité ; et
 2. lorsqu'il a été vérifié que l'examen de navigabilité a été correctement effectué et qu'aucune non-conformité qui pourrait remettre en cause la sécurité n'a été détectée.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

f) Une copie de tout certificat d'examen de navigabilité délivré ou prolongé pour un aéronef ou de toute recommandation visant à délivrer le certificat d'examen de navigabilité est envoyée à l'autorité de sécurité aéronautique d'État dans les dix jours.

g) Les tâches d'examen de navigabilité doivent être effectuées / supervisées / gérées par du personnel d'examen de navigabilité habilité.

h) Sans objet.

MAC/FR M.A.710.a). Examen de navigabilité.

1. Une revue documentaire complète des documents suivants devrait être effectuée :

- le certificat d'immatriculation (si applicable) ;
- le système d'enregistrement du maintien de la navigabilité ([EMAR/FR M.A.305](#)) ;
- le CRM ([EMAR/FR M.A.306](#)) ;
- la liste des défauts reportés, la LME/LTTE ;
- le manuel de vol ou tout manuel requis par l'autorité de sécurité aéronautique d'État précisant la configuration de l'aéronef ;
- le PEA ;
- les données d'entretien ;
- les dossiers de visite ;
- le statut des CN ;
- le statut des modifications et les DTC ;
- la fiche de solutions de réparation et la fiche de décision de modification approuvée ;
- la liste des éléments d'aéronef à durée de vie limitée (dont la liste des moteurs et/ou modules moteurs le cas échéant) ;
- les EMAR/FR Form 1 ou équivalent ;
- le rapport de masse et de centrage, et l'inventaire des équipements avionnés ;
- la fiche de navigabilité cellule, moteur(s), hélice(s) ;
- le dernier rapport de symétrie (le cas échéant) ;
- le référentiel de navigabilité cellule, moteur(s), hélice(s).

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

2. Au point EMAR/FR M.A.710.a), « documentaire complet » signifie que l'OGMN devrait développer des procédures pour le personnel d'examen de navigabilité afin d'obtenir un rapport qui confirme que les éléments ci-dessus ont été examinés et trouvés en conformité avec les exigences de la partie EMAR/FR M sur la base de preuves objectives.

Dans ce contexte « preuves objectives » signifie les preuves physiques que le personnel réalisant l'examen de navigabilité peut inspecter et évaluer par lui-même. Cela fournit l'assurance que l'examen ou l'audit a été effectué tel qu'indiqué, et que les critères de l'EMAR/FR M.A.710.a) ont été satisfaits.

MAC/FR M.A.710.b) et c). Examen de navigabilité.

1. L'étude physique de l'aéronef peut nécessiter des actions classées comme des tâches d'entretien (tests opérationnels, test des équipements de secours, inspection visuelle nécessitant l'ouverture de trappes, etc.). Dans ce cas, une APRS en accord avec la partie EMAR/FR 145 devrait être délivrée après l'examen de navigabilité.

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Lorsque le personnel d'examen de navigabilité n'a pas les autorisations nécessaires pour émettre l'autorisation de remise en service, le point EMAR/FR M.A.710.b) exige l'assistance d'un personnel de certification (cf. point EMAR/FR 145.A.35). Cependant, la fonction d'un tel personnel de certification est limitée à la réalisation et à la validation des actions de maintenance exigées par le personnel d'examen de navigabilité. Il n'est pas dans leur fonction de réaliser l'entretien physique d'un aéronef. Comme énoncé au point EMAR/FR M.A.710.b), le personnel d'examen de navigabilité devrait réaliser l'inspection physique de l'aéronef, et cette inspection inclue la vérification qu'il n'y a pas d'incohérences entre l'aéronef et la revue documentaire des enregistrements.

2. L'étude physique peut inclure des vérifications faites en vol.

3. L'OGMN devrait développer des procédures pour le personnel d'examen de navigabilité pour obtenir un rapport qui confirme que l'étude physique a été satisfaisante.

4. Pour s'assurer de la conformité, l'étude physique peut inclure des sondages par échantillonnage.

MAC/FR M.A.710.d). Examen de navigabilité.

Lorsqu'un examen de navigabilité est anticipé jusqu'à 90 jours, l'expression « sans perte de continuité du cycle d'examen » signifie que la nouvelle date d'expiration est due un an après la précédente date d'expiration. En conséquence, quand l'examen de navigabilité est anticipé, la validité de l'examen de navigabilité est supérieure à un an (jusqu'à 90 jours plus longue).

Si pour des raisons opérationnelles, l'examen de navigabilité est anticipé de plus de 90 jours, le prochain examen de navigabilité est dû 12 mois après la date anticipée.

MAC/FR M.A.710.e). Examen de navigabilité.

Une copie des rapports des revues documentaires et physiques devrait être transmise à l'autorité de sécurité aéronautique d'État avec toutes les recommandations associées.

MAC/FR M.A.710.g). Examen de navigabilité.

Le paragraphe EMAR/FR M.A.710.g) signifie que le personnel d'examen de navigabilité qui signe le certificat d'examen de navigabilité (EMAR/FR Form. 15b) ou la recommandation pour l'autorité de sécurité aéronautique d'État de délivrer le certificat d'examen de navigabilité (EMAR/FR Form. 15a) devrait être celui qui a réalisé l'inspection physique de l'aéronef et également celui qui a complété/supervisé/géré la revue documentaire. Il n'est pas dans l'esprit de l'exigence de déléguer l'inspection physique de l'aéronef au personnel de certification qui n'est pas personnel de l'examen de navigabilité. De plus, le point EMAR/FR M.A.710.d) qui permet une anticipation de 90 jours de l'inspection physique fournit assez de flexibilité pour garantir que le personnel de l'examen de navigabilité soit disponible.

EMAR/FR M.A.711. Prerogatives de l'organisme.

a) Un organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé conformément à la partie EMAR/FR M, section A, sous-partie G, peut :

1. gérer le maintien de la navigabilité des aéronefs tels qu'ils figurent sur la liste du certificat d'agrément ;
2. sans objet ;
3. organiser l'exécution de tâches limitées de gestion du maintien de la navigabilité avec un organisme sous-traitant :
 - i) travaillant selon le système qualité de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité ; ou
 - ii) travaillant selon son propre agrément EMAR/FR M.A. sous-partie G ;

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

l'autorité de sécurité aéronautique d'État peut, sur demande de l'autorité d'emploi concernée, étendre cette prérogative à la sous-traitance de certaines tâches non limitées ; dans tous les cas, l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité conserve la responsabilité de toutes ses fonctions indépendamment de qui les réalisent; toutes les organisations impliquées doivent figurer sur la liste du certificat d'agrément ou du manuel des spécifications de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité ;

4. prolonger, conformément aux conditions du point [EMAR/FR M.A.901.f](#)), la validité d'un certificat d'examen de navigabilité.

b) Un organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé peut, en outre, être habilité selon la sous-partie I de la section A de la présente partie à effectuer des examens de navigabilité visés au point [EMAR/FR M.A.710](#) pour les aéronefs listés au certificat d'agrément et :

1. délivrer le certificat d'examen de navigabilité correspondant et le prolonger en temps utile selon les conditions énoncées au point [EMAR/FR M.A.901.c\).2](#) ; et

2. envoyer une recommandation pour l'examen de navigabilité à l'autorité de sécurité aéronautique d'État afin que cette dernière délivre le certificat d'examen de navigabilité.

c) Sans objet.

d) Sans objet.

MAC/FR M.A.711.a).3. Prérogatives de l'organisme.

1. L'OGMN peut sous-traiter certaines tâches de gestion du maintien de la navigabilité à des sous-traitants. Le sous-traitant exécute les tâches de gestion du maintien de la navigabilité en tant que partie intégrante du système de gestion du maintien de la navigabilité de l'OGMN, sous le système qualité de l'OGMN s'il n'est pas agréé, et selon son agrément EMAR/FR M s'il est agréé.

2. L'OGMN reste responsable de l'accomplissement satisfaisant des tâches de gestion du maintien de la navigabilité, indépendamment de tout contrat pouvant être établi.

3. À ce titre, l'OGMN devrait superviser l'activité de son sous-traitant et s'assurer que ce dernier réponde aux exigences de la partie EMAR/FR M.A sous-partie G (G+I) :

a) à travers une implication directe dans le contrôle ; et/ou

b) en prenant en compte les recommandations du sous-traitant.

4. Les tâches limitées et les tâches non limitées pouvant faire l'objet d'une extension de prérogative accordée à l'OGMN par l'autorité de sécurité aéronautique d'État sont identifiées dans le tableau précisé en [appendice II au MAC/FR M.A.711.a\).3](#).

5. Les contrôles de l'OGMN associés aux tâches de gestion du maintien de la navigabilité sous-traitées devraient être précisées dans le contrat associé et être conformes à la politique et aux procédures de l'OGMN définies dans le manuel de la gestion du maintien de la navigabilité. Lorsque de telles tâches sont sous-traitées, le système de gestion du maintien de la navigabilité est réputé étendu au sous-traitant.

6. L'OGMN devrait limiter le nombre de sous-traitants par type de flotte et devrait s'assurer que des contrôles de coordination adéquats sont en place et que les responsabilités de chaque sous-traitant sont clairement définies dans les contrats correspondants.

7. Le contrat de sous-traitance ne devrait pas autoriser le sous-traitant à sous-traiter à d'autres organismes des éléments des tâches de gestion du maintien de la navigabilité.

8. Sans objet.

 DSAÉ <small>ORCAM EIRNAV EPIBA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

9. Sans objet.

10 [L'appendice II MAC/FR M.A.711.a\).3](#) fournit des informations complémentaires sur la sous-traitance de tâches de gestion du maintien de la navigabilité.

MAC/FR M.A.711.b). Prérogatives de l'organisme.

Sans objet.

MAC/FR M.A.711.c). Prérogatives de l'organisme.

Sans objet.

EMAR/FR M.A.712. Système qualité.

a) Pour s'assurer que l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé continue à répondre aux exigences de la présente sous-partie, il met en place son propre système qualité et nomme un responsable qualité afin de contrôler la conformité aux procédures requises pour assurer la navigabilité des aéronefs et l'adéquation de ces procédures. Ce contrôle comporte un système de retour de l'information au dirigeant responsable afin de garantir l'application d'éventuelles actions préventives, correctives ou curatives.

b) Le système qualité contrôle les activités de la sous-partie G, section A, de la présente partie. Il inclut au moins les fonctions suivantes :

1. contrôler que toutes les activités de la partie EMAR/FR M.A. sous-partie G sont effectuées conformément aux procédures approuvées ; et
2. contrôler que tout l'entretien sous-traité est réalisé conformément au contrat ; et
3. contrôler que les exigences de la présente partie sont toujours respectées.

c) Les enregistrements de ces activités sont conservés au moins deux ans.

d) Lorsque l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé détient plusieurs agréments EMAR/FR, les systèmes qualités peuvent être associés.

e) Sans objet.

f) Dans le cas d'un petit organisme n'ayant pas les prérogatives accordées selon le point [EMAR/FR M.A.711.b\)](#), le système qualité peut être remplacé par des bilans organisationnels réguliers.

MAC/FR M.A.712.a). Système Qualité.

1. Des procédures devraient permettre de s'assurer des meilleures pratiques au sein de l'OGMN. Il est de la responsabilité de tout le personnel de signaler toutes difficultés d'application des procédures à travers des systèmes de remontée d'informations internes.

2. Toutes les procédures et leurs modifications devraient être vérifiées et validées avant d'être mises en application.

3. Le retour d'expérience de ce système devrait spécifier :

- le responsable du traitement de chaque non-conformité ;
- la procédure à suivre si le traitement n'est pas finalisé dans les délais impartis ; la procédure devrait prévoir d'alerter le dirigeant responsable tel que spécifié au point [EMAR/FR M.A.706](#).

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

4. Pour les actions correctrices, les rapports d'audits indépendants spécifiés au MAC/FR M.A.712.b) devraient être transmis aux services concernés avec des échéances d'action. Ces échéances devraient être débattues avec chaque service avant que le service qualité ou l'auditeur ne les consigne dans son rapport. Le service concerné devrait mener à bien l'action correctrice et en informer le responsable qualité ou l'auditeur.

5. Le dirigeant responsable devrait organiser des réunions régulières avec le personnel pour s'assurer de l'avancement des actions correctrices. Pour les grands organismes, la présidence de ces réunions peut être déléguée au responsable qualité. Celui-ci établira au moins deux fois par an, par un rapport, le suivi des actions correctrices. Ces rapports seront ensuite exploités lors d'une revue de direction avec l'encadrement. Au moins un rapport bilan semestriel sur les constatations de non-conformité devrait être transmis.

MAC/FR M.A.712.b). Système Qualité.

1. L'objectif principal du système qualité est de permettre à l'OGMN de s'assurer qu'il reste en conformité avec les exigences de la partie EMAR/FR M.

2. Un élément essentiel du système qualité est l'indépendance des audits.

3. L'audit indépendant est un processus de sondage par échantillonnage de tous les domaines de la partie EMAR/FR M sous-partie G pour s'assurer que l'OGMN satisfasse aux exigences. Cela inclut des sondages sur des produits.

4. L'audit indépendant consiste en une revue objective des activités liées à la gestion du maintien de la navigabilité. Il vient en complément des examens de navigabilité définis au point EMAR/FR M.A.902 en s'assurant à travers des audits, que l'ensemble des aéronefs est géré par l'organisme.

5. L'audit indépendant devrait s'assurer que tous les aspects de la partie EMAR/FR M sous-partie G sont vérifiés, y compris les activités de sous-traitance. Tous les aspects devraient être traités sur une période de deux années. Cela peut être réalisé en une seule fois ou réparti sur les deux ans selon une planification. L'audit indépendant ne nécessite pas que chaque procédure soit vérifiée pour chaque ligne de produit, lorsqu'il peut être démontré que, pour une procédure commune, aucune non-conformité n'a été trouvée sur l'année. Lorsque des non-conformités ont été identifiées, la procédure devrait être, à nouveau, auditée sur d'autres lignes de produits jusqu'à ce qu'aucune non-conformité ne persiste.

En cas de non-conformités liées à la sécurité des vols ou aux processus de gestion de maintien de la navigabilité 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.

6. Lorsque l'activité d'un organisme est répartie sur plusieurs sites, le système qualité devrait décrire l'intégration de ces sites dans un plan annuel d'audits de chaque site.

7. Un rapport devrait être réalisé pour chaque audit. Il devrait spécifier le domaine d'audit et le résultat (non-conformités par rapport aux procédures et aux produits).

8. L'indépendance de l'audit devrait être garantie en s'assurant que les auditeurs ne sont pas concernés par la fonction, la procédure, ou le produit audité.

9. Un organisme devrait établir un programme qualité acceptable par l'autorité de sécurité aéronautique d'État pour montrer quand et comment les activités de la partie EMAR/FR M. sous-partie G sont auditées.

 DSAÉ <small>ORCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

MAC/FR M.A.712.f). Système Qualité.

« Petit organisme » désigne :

- soit un organisme gérant moins de 5 aéronefs à motorisation complexe ou moins de 10 aéronefs autres ; cependant, le type d'aéronefs, le nombre de types gérés, l'exploitation des aéronefs et le nombre de sites peuvent amener à revoir cette condition de « petit organisme » ;
- soit, un organisme comptant jusqu'à 5 personnes à temps plein (y compris tout le personnel [M.A.706](#)) ou un nombre proportionnel équivalent lorsqu'elle emploie du personnel à temps partiel.

La complexité de l'organisme, la combinaison d'aéronefs et de types d'aéronefs, la nature de l'utilisation de l'aéronef et le nombre de sites approuvés par les organismes doivent également être pris en compte avant de remplacer le système qualité par un bilan organisationnel.

[L'appendice XIII du présent MAC/FR](#) devrait être utilisé pour organiser les bilans organisationnels.

EMAR/FR M.A.713. Modifications apportées à l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité.

a) Afin de permettre à l'autorité de sécurité aéronautique d'État de déterminer si la présente partie est toujours respectée, l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé doit l'informer de toute proposition relative aux modifications suivantes, avant que ces modifications n'aient lieu :

1. le nom de l'organisme ;
2. le site de l'organisme ;
3. d'autres sites où se situe l'organisme ;
4. le dirigeant responsable ;
5. sans objet ;
6. les procédures, périmètre d'activités et personnel qui pourraient affecter l'agrément ;
7. toutes les évolutions impactant le certificat d'agrément.

b) Dans le cas de propositions de changements dans le personnel dont la direction ne serait pas avisée au préalable, ces changements sont notifiés le plus rapidement possible.

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

1. Sans objet.
2. Déplacé au [MAC/FR M.B.706](#).

EMAR/FR M.A.714. Archivage.

a) L'organisme de gestion du maintien de la navigabilité enregistre tous les détails des travaux effectués. Les enregistrements exigés par le point [EMAR/FR M.A.305](#), et le cas échéant le point [EMAR/FR M.A.306](#), sont conservés.

b) Si l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité détient les prérogatives citées au point [EMAR/FR M.A.711.b](#)), il doit conserver une copie de chaque certificat d'examen de navigabilité délivré ou prolongé et de chaque

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

recommandation émise ainsi que tous les documents annexes. De plus, il doit conserver une copie de chaque certificat d'examen qu'il a prolongé selon les prérogatives décrites au point [EMAR/FR M.A.711.a\).4.](#)

c) Sans objet.

d) L'organisme de gestion du maintien de la navigabilité conserve une copie de tous les enregistrements visés au paragraphe b) au moins deux ans après que l'aéronef a été définitivement retiré du service.

e) Les enregistrements sont stockés dans un endroit sûr pour les protéger des dommages, altérations et vols.

f) Tous les disques, cassettes, etc. de sauvegarde informatique sont stockés dans un endroit différent de celui contenant les données de travail dans un environnement garantissant qu'ils resteront en bon état.

g) Lorsque la gestion du maintien de navigabilité d'un aéronef est transférée à un autre organisme, tous les enregistrements conservés sont transférés à cet organisme. Les périodes de temps prescrites pour la conservation des enregistrements continuent d'être observées par cet organisme.

h) Lorsqu'un organisme de gestion du maintien de la navigabilité cesse son activité, tous les enregistrements conservés doivent être transférés à l'autorité d'emploi de l'aéronef, sauf si spécifié autrement par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

MAC/FR M.A.714. Archivage.

1. Le système de conservation des enregistrements de maintien de la navigabilité devrait être décrit dans le MGN

2. Lorsqu'un OGMN prend des dispositions pour qu'un OE EMAR/FR 145 conserve des copies des dossiers de maintien de navigabilité (EMAR/FR M.A.714) en son nom, l'OGMN demeure néanmoins responsable de leur conservation. Si un autre OGMN prend la responsabilité de la gestion du maintien de la navigabilité d'un aéronef, l'OGMN d'origine est responsable du transfert des dossiers.

3. Conserver les dossiers de maintien de navigabilité sous une forme acceptable pour l'autorité de sécurité aéronautique d'État signifie sous forme papier ou sur une base de données informatique ou une combinaison des deux méthodes. Les enregistrements stockés sous forme de microfilm ou de disque optique sont également acceptables. L'enregistrement devrait rester lisible et accessible tout au long de la période de conservation requise.

"Lisible et accessible" est défini dans le [MAC/FR M.A.305.h\).](#)

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

5. Les systèmes informatiques devraient avoir un système de sauvegarde quotidienne. Chaque terminal devrait disposer d'un système de sécurité afin d'éviter que la base de données puissent faire l'objet d'altération par du personnel non autorisé.

6. Le stockage par microfilm ou disque optique devrait permettre une lisibilité aussi longtemps (deux ans après le retrait de l'aéronef du service) que l'original est requis.

EMAR/FR M.A.715. Maintien de la validité de l'agrément.

a) Un agrément est délivré pour une durée illimitée. Il reste valide sous réserve que :

1. l'organisme reste conforme à la présente partie, conformément aux dispositions relatives au traitement des constatations tel que spécifié dans le point [EMAR/FR M.B.705](#) ; et

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

2. l'autorité de sécurité aéronautique d'État ait accès à l'organisme pour déterminer si la présente partie est toujours respectée ; et

3. l'agrément ne fasse pas l'objet d'une renonciation ou d'un retrait.

b) Après renonciation ou retrait, le certificat d'agrément est restitué à l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

EMAR/FR M.A.716. Constatations vis-à-vis de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité.

a) Après réception d'une notification de constatation(s) conformément au point [EMAR/FR M.B.705](#), l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité doit :

1. identifier les causes racines de la non-conformité ; et

2. définir un plan d'actions correctives ; et

3. démontrer l'application des actions correctives à l'autorité de sécurité aéronautique d'État dans les délais fixés en accord celle-ci.

b) La définition d'une constatation de niveau 1 est donnée à l'article 2. 1° de l'arrêté « maintien ».

c) La définition d'une constatation de niveau 2 est donnée à l'article 2. 2° de l'arrêté « maintien ».

d) La non-conformité de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité vis-à-vis des actions listées au paragraphe a) entraîne une suspension totale ou partielle de l'agrément par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

MAC/FR M.A.716.a).2. Constatations vis-à-vis de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité.

Le plan d'action correctif défini par l'OGMN devrait traiter des conséquences des non-conformités ainsi que des causes racines.

GM/FR M.A.716.a).2. Constatations vis-à-vis de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité.

1. Généralités :

- « action curative » : corrige les effets néfastes d'une non-conformité, d'un défaut ou de tout événement indésirable survenu pour l'éliminer ponctuellement ;

- « action corrective » : élimine les causes d'une non-conformité, d'un défaut ou de tout événement indésirable existant pour empêcher son renouvellement ; une action corrective est donc une action visant à éliminer les causes racines et de prévenir la récurrence d'une non-conformité détectée, ou d'une autre situation indésirable potentielle ; la détermination appropriée de la cause racine est cruciale pour définir de façon précise les actions nécessaires pour prévenir la récurrence ;

- « action préventive » : élimine les causes d'une non-conformité, d'un défaut et de tout autre événement indésirable potentiel pour empêcher qu'il ne se produise ;

- « corriger » est l'action d'éliminer une non-conformité détectée.

2. Analyse de la cause racine :

a) Il est important que l'analyse ne se concentre pas de prime abord sur qui ou ce qui a entraîné la non-conformité mais sur le pourquoi. Etablir les causes racines ou les causes d'une non-conformité requiert souvent une vue d'ensemble des événements et circonstances qui l'ont entraîné pour identifier tous les facteurs systémiques et contributifs (réglementaires, humains, organisationnels, culturels, techniques, etc.) en sus des

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

facteurs directs. Une vision étroite d'un événement ou d'une défaillance isolée, ou l'emploi d'une méthode simple, tel que l'arbre de défaillance, pour identifier la chaîne d'événements qui a conduit à la non-conformité peut ne pas refléter de façon fiable la complexité du problème, et donc entraîner le risque que d'importants facteurs ne soient pas résolus pour empêcher la récurrence de l'événement.

b) Une telle analyse des causes racines entraîne souvent des solutions rapides qui ne remonte que les symptômes de la non-conformité. Une revue collégiale globale des résultats de l'analyse des causes racines peut en améliorer la fiabilité et l'objectivité.

c) Une description systémique de l'organisme qui comprend la structure organisationnelle, les processus et leurs interfaces, les procédures, le personnel, les matériels, les bureaux et l'environnement dans lequel l'organisme opère pourra être utilisé pour l'analyse des causes racine (réactif) et des dangers (proactif).

Sous-Partie H. Certificat de remise en service.

Sans objet.

Sous-partie I. Certificat d'examen de navigabilité.

EMAR/FR M.A.901. Examen de navigabilité d'un aéronef.

Pour assurer la validité du certificat de navigabilité d'un aéronef, un examen de navigabilité de l'aéronef et de ses enregistrements de maintien de la navigabilité est réalisé périodiquement.

a) Un certificat d'examen de navigabilité est délivré conformément au formulaire EMAR/FR Form.15a ou EMAR/FR Form.15b après un examen de navigabilité satisfaisant. Le certificat d'examen de navigabilité est valable un an.

b) Un aéronef dans un environnement contrôlé est un aéronef :

1. géré en permanence au cours des douze derniers mois par un organisme unique de gestion du maintien de la navigabilité, agréé conformément à la sous-partie G de la section A de la partie EMAR/FR M, ou lié à l'État par contrat ; et

2. qui a été entretenu au cours des douze derniers mois par des organismes d'entretien, agréés conformément à la partie EMAR/FR 145, ou liés à l'État par contrat.

c) Si un aéronef est en environnement contrôlé tel que visé au paragraphe b), l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité de l'aéronef, s'il est dûment agréé selon la présente sous-partie et respecte les dispositions du paragraphe k), peut :

1. délivrer le certificat d'examen de navigabilité à la suite d'un examen de navigabilité satisfaisant réalisé conformément au point [EMAR/FR M.A.710.b](#) ; et

2. pour des certificats d'examen de navigabilité qu'il a délivrés, lorsque l'aéronef est resté dans un environnement contrôlé, prolonger deux fois la durée de validité du certificat d'examen de navigabilité pour une période d'un an, à chaque fois.

d) Si un aéronef n'est pas dans un environnement contrôlé ou est géré par un organisme de gestion du maintien de la navigabilité qui n'a pas les prérogatives nécessaires pour effectuer un examen de navigabilité, le certificat d'examen de navigabilité est délivré par l'autorité de sécurité aéronautique d'État à partir d'un examen de navigabilité qu'elle a elle-même conduit, ou fondée sur une recommandation après un examen de navigabilité satisfaisant, effectué conformément au point [EMAR/FR M.A.710](#) par un organisme dûment agréé selon la présente sous-partie. Cette recommandation ne

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

peut concerner qu'un type d'aéronef pour lequel l'organisme qui réalise l'examen détient la prérogative selon la présente sous-partie.

e) Sans objet.

f) Par dérogation au paragraphe c), pour les aéronefs se trouvant en environnement contrôlé visé au point b), et sous réserve de respecter le paragraphe k), l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité peut prolonger deux fois, pour une période d'un an à chaque fois, la durée de validité du certificat d'examen de navigabilité délivré par l'autorité de sécurité aéronautique d'État ou par un autre organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé conformément à la présente sous-partie.

g) Sans objet.

h) L'autorité de sécurité aéronautique d'État peut décider d'effectuer un examen de navigabilité chaque fois que les circonstances montrent l'existence d'un risque potentiel en matière de sécurité.

i) Sans objet.

j) Lorsque l'autorité de sécurité aéronautique d'État effectue l'examen de navigabilité elle-même, l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité lui fournit :

1. la documentation qu'elle demande ; et

2. des locaux adaptés ; et

3. lorsque cela est nécessaire, l'assistance d'un personnel convenablement qualifié conformément au point [EMAR/FR 145.A.35](#).

k) Un certificat d'examen de navigabilité ne peut être délivré, ni prolongé, s'il existe des éléments ou des raisons portant à croire que l'aéronef est non navigable.

MAC/FR M.A.901. Examen de navigabilité d'un aéronef.

Sans objet.

MAC/FR M.A.901.a). Examen de navigabilité d'un aéronef.

L'EMAR/FR Form. 15a est émise par l'autorité de sécurité aéronautique d'État tandis que l'EMAR/FR Form. 15b est délivrée par un OGMN agréé EMAR/FR M sous-partie I.

MAC/FR M.A.901.b). Examen de navigabilité d'un aéronef.

Sans objet.

MAC/FR M.A.901.c).2. Examen de navigabilité d'un aéronef.

Sans objet.

MAC/FR M.A.901.d). Examen de navigabilité d'un aéronef.

La recommandation transmise à l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait contenir au moins les items décrits ci-dessous :

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

a) information générale :

- organisation de l'OGMN ;
- date et lieu de la revue documentaire et de l'étude physique ;
- période et lieu où l'aéronef peut être contrôlé par l'autorité de sécurité aéronautique d'État ;

b) information aéronef :

- immatriculation ;
- type ;
- constructeur ;
- numéro de série ;
- manuel de vol ;
- données de masse et de centrage ;
- programme d'entretien approuvé ;
- données de vérification de symétrie (le cas échéant) ;
- les données de symétrie (le cas échéant) ;

c) documents accompagnant la recommandation :

- copie des documents d'immatriculation ;
- copie de la demande de CEN ;

d) statut de l'aéronef :

- heures de vol et cycles de l'aéronef et toutes autres informations utiles, le cas échéant;- la liste des organismes ayant eu à gérer le maintien de la navigabilité de l'aéronef incluant des tâches d'entretien sur l'aéronef depuis l'obtention du dernier CEN ;

e) étude de l'aéronef :

- une liste précise des zones inspectées de l'aéronef et leur statut ;

f) rapport d'événement :

- une liste de tous les événements identifiés durant l'examen de navigabilité avec les plans d'actions effectués ;

g) déclaration :

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

- aux consignes de navigabilité jusqu'à la dernière révision ;
- à la fiche de navigabilité ;
- au programme d'entretien approuvé ;
- aux limitations des éléments à durée de vie limitée ;
- à la masse et au centrage correspondant à la configuration de l'aéronef ;
- à l'EMAR 21 pour toutes les modifications et réparations ;
- au manuel de vol et à ses suppléments ;
- à l'échéancier de vérification de symétrie (le cas échéant) ;

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- aux exigences opérationnelles.

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

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

MAC/FR M.A.901.g). Examen de navigabilité d'un aéronef.

Sans objet.

MAC/FR M.A.901.j). Examen de navigabilité d'un aéronef.

Des locaux adaptés devraient comprendre :

- a) un bureau doté d'équipements normaux tel qu'un bureau, un téléphone, une photocopieuse, etc., pour autoriser la consultation des dossiers de maintien de navigabilité ;
- b) un hangar au besoin pour l'étude physique de l'aéronef.

Le soutien du personnel dûment autorisé conformément au point [EMAR/FR 145.A.35](#) est nécessaire pour faciliter les contrôles de décapotage, de dé-panneautage, de fonctionnement, etc.

EMAR/FR M.A.902. Validité du certificat d'examen de navigabilité.

- a) Un certificat d'examen de navigabilité devient invalide si :
 1. il est suspendu ou retiré ; ou
 2. le certificat de navigabilité est suspendu ou retiré ; ou
 3. l'aéronef n'est pas inscrit au registre d'immatriculation des aéronefs de l'autorité de sécurité aéronautique d'État ; ou
 4. le certificat de type sous lequel le certificat de navigabilité a été délivré est suspendu ou retiré.
- b) Transféré au point [EMAR/FR M.A.301.b\).](#)
- c) Après renonciation ou retrait, le certificat d'examen de navigabilité est restitué à l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

EMAR/FR M.A.903. Transfert ou prêt d'aéronef entre autorités d'emploi.

- a) Lorsqu'un aéronef change d'autorité d'emploi, l'autorité de sécurité aéronautique d'État délivre conformément à l'arrêté « immatriculation » :
 1. un nouveau certificat d'immatriculation ;
 2. un nouveau certificat de navigabilité.
- b) Lorsqu'un aéronef est prêté à titre temporaire entre deux autorités d'emploi pour une durée déterminée, mention est faite sur le registre d'immatriculation détenu par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

c) Nonobstant le point [EMAR/FR M.A.902.a](#)).3, le certificat d'examen de navigabilité en cours reste valide jusqu'à sa date d'expiration.

MAC/FR M.A.903. Transfert ou prêt d'aéronef entre autorités d'emploi.

Sans objet.

EMAR/FR M.A.904. Examen de navigabilité des aéronefs importés depuis le domaine hors étatique.

a) Lorsqu'un aéronef est importé depuis le domaine hors étatique et précédemment inscrit sur un registre d'immatriculation autre que celui de l'autorité de sécurité aéronautique d'État, l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité responsable de l'aéronef, après attestation de radiation du registre précédent et sur la base d'un certificat de type délivré par l'autorité technique :

1. présente sa demande de délivrance d'un nouveau certificat de navigabilité à l'autorité de sécurité aéronautique d'État, conformément à la partie EMAR 21 ; et
2. lorsque l'aéronef n'est pas neuf, présente les documents de navigabilité en vigueur avant le changement d'environnement de navigabilité ; et
3. s'assure que tous les travaux d'entretien ont été effectués conformément aux règles d'entretien définies par les autorités compétentes dont dépendait l'aéronef avant son acquisition.

b) L'organisme de gestion du maintien de la navigabilité désigné effectue un examen documentaire conformément au point [EMAR/FR M.A.710.a](#).

c) L'organisme de gestion du maintien de la navigabilité autorise l'accès de l'aéronef à l'autorité de sécurité aéronautique d'État pour la réalisation d'un examen de navigabilité.

d) Un certificat de navigabilité est délivré par l'autorité de sécurité aéronautique d'État après un examen de navigabilité satisfaisant et lorsqu'il a été vérifié que les exigences du paragraphe a) sont satisfaites.

e) L'autorité de sécurité aéronautique d'État délivre le certificat d'examen de navigabilité, valide pendant un an, à moins que cette autorité n'ait une raison de sécurité pour en limiter la validité.

MAC/FR M.A.904. Examen de navigabilité des aéronefs importés depuis le domaine hors étatique.

Réservé.

EMAR/FR M.A.905. Constatations à la suite d'un examen de navigabilité.

a) Après réception d'une notification de constatations conformément au point [EMAR/FR M.B.903](#), l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité définit :

1. un plan d'actions curatives et convainc l'autorité de sécurité aéronautique d'État que ces actions curatives sont satisfaisantes dans les délais fixés en accord avec l'autorité de sécurité aéronautique d'État ;
2. un plan d'actions correctives approprié afin d'éviter toute nouvelle constatation et éviter les faits qui en sont à la base.

b) La définition d'une constatation de niveau 1 est donnée à l'article 2. 1° de l'arrêté « maintien ».

c) La définition d'une constatation de niveau 2 est donnée à l'article 2. 2° de l'arrêté « maintien ».

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

MAC/FR M.A.905.a).1. Constatations à la suite d'un examen de navigabilité.

L'OGMN devrait mettre en place un système de communication efficace avec les sites d'exploitation pour garantir la suspension temporaire des vols pour l'aéronef concerné.

MAC/FR M.A.905.a).2. Constatations à la suite d'un examen de navigabilité.

Le plan d'actions correctives défini par l'OGMN devrait traiter des conséquences des non-conformités ainsi que de ses causes racines.

MAC/FR M.A.905.b). Constatations à la suite d'un examen de navigabilité.

Réservé.

GM/FR M.A.905.a). Constatations à la suite d'un examen de navigabilité.

Se reporter au [GM/FR M.A.716](#) pour plus d'informations.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Section B.
Procédures pour l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

Sous-partie A.
Généralités.

EMAR/FR M.B.101. Domaine d'application.

La présente section établit les exigences administratives à respecter par l'autorité de sécurité aéronautique d'État responsable de la surveillance de l'application et du respect de la section A de la partie EMAR/FR M.

EMAR/FR M.B.102. L'autorité de sécurité aéronautique d'État.

a) Généralités : l'autorité de sécurité aéronautique d'État est responsable de la délivrance, de la prolongation, de la modification, de la suspension ou du retrait des certificats ainsi que du contrôle du maintien de la navigabilité des aéronefs d'État. Elle établit des procédures documentées et dispose d'une organisation structurée.

b) Ressources : les ressources humaines sont dimensionnées pour satisfaire les exigences telles que détaillées dans la présente section.

c) Qualification et formation : tout le personnel impliqué dans des activités de la présente partie est qualifié de manière appropriée et possède des connaissances, de l'expérience, une formation initiale et continue appropriées pour effectuer les tâches qui lui sont attribuées.

d) Procédures : l'autorité de sécurité aéronautique d'État établit des procédures détaillant le niveau de conformité avec la présente partie. Les procédures doivent être revues et amendées pour garantir qu'elles sont toujours conformes.

MAC/FR M.B.102.a). L'autorité de la Sécurité Aéronautique d'État.

1. Pour structurer l'organisation du maintien de la navigabilité de l'aéronautique d'État, l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait évaluer différents paramètres dont :

- le nombre de certificats à émettre,
- le nombre et l'importance des OE et des OGMN à surveiller,
- le niveau d'activité aéronautique,
- la complexité des aéronefs,
- l'importance de l'industrie aéronautique associée.

2. L'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait conserver un contrôle important sur les fonctions de surveillance et ne pas les déléguer de telle façon à ce que les OE ou OGMN, dans les faits, se surveillent eux-mêmes vis-à-vis des règles de navigabilité.

3. La mise en place de cette organisation devrait assurer que les différents activités et devoirs de l'autorité de sécurité aéronautique d'État ne reposent pas sur les seuls individus. Ceci signifie que la réalisation continue et non perturbée de ses activités et attributions par l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait être garantie dans les situations de maladie, d'accident ou de départ d'employés ou de mutation.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

MAC/FR M.B.102.c). L'autorité de la Sécurité Aéronautique d'État.

1. Les auditeurs de l'autorité de sécurité aéronautique d'État devraient avoir :

- 1.1 Une expérience pratique et une expertise dans l'application des exigences de la sécurité aéronautique et des procédures opérationnelles de sécurité ;
- 1.2 Une connaissance approfondie :
 - a) des éléments adéquats de la réglementation nationale, des spécifications de certification, des codes de navigabilité et les moyens de conformité ;
 - b) des procédures de l'autorité aéronautique d'État ;
 - c) des droits et obligations des auditeurs ;
 - d) des systèmes qualité ;
 - e) de la gestion du maintien de la navigabilité ;
 - f) des procédures opérationnelles lorsque la gestion du maintien de la navigabilité de l'aéronef ou de sa maintenance est modifiée ;
- 1.3 Une formation aux méthodes d'audit ;
- 1.4 Cinq années d'expérience de travail pour être autorisé à travailler comme un auditeur indépendant. Ceci peut inclure, mais ne devrait pas être limité à, l'expérience gagnée durant la formation pour obtenir une qualification du paragraphe 1.5 (ci-dessous) ;
- 1.5 « *de manière appropriée* » signifie un diplôme adéquat tel que précisé au [MAC/FR M.B.902.b\)](#) ;
- 1.6 La connaissance d'un échantillon suffisant de type d'aéronef militaire acquise par une formation formelle, incluant la sécurité des réservoirs carburants *Fuel Tank Safety* (FTS) le cas échéant tel que décrit dans [l'appendice IV du MAC/FR 145.A.30 e\) et MAC/FR 145.B.10.c\)](#). Ces formations devraient être au minimum d'un niveau équivalent à l'EMAR/FR 66 annexe III niveau 1 « familiarisation » et devraient être dispensées soit par un organisme de formation EMAR/FR 147, soit par le constructeur soit par un autre organisme accepté par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

Un « *échantillon suffisant* » signifie que ces cours devraient couvrir les systèmes usuels équipant les aéronefs surveillés ;

1.7 La connaissance des méthodes d'entretien standards.

2. En plus des compétences techniques, les auditeurs devraient avoir un haut niveau d'intégrité, être impartial dans la conduite de leurs tâches, avoir du tact, et avoir une bonne connaissance des facteurs humains et de l'environnement militaire.

3. Un programme de formation continue devrait être développé pour garantir que les auditeurs restent compétents pour conduire leurs missions allouées.

MAC/FR M.B.102.d). L'autorité de la Sécurité Aéronautique d'État.

Les procédures documentées devraient contenir les informations suivantes :

- a) la désignation de l'autorité de sécurité aéronautique d'État ;
- b) le(s) titre(s) et nom(s) de(s) responsable(s) de l'autorité de sécurité aéronautique d'État, leurs devoirs et responsabilités ;
- c) le descriptif de l'organisation montrant les chaînes de responsabilités managériales ;
- d) une procédure définissant les qualifications du personnel avec une liste du personnel habilité à signer les certificats ;
- e) une description générale des bureaux ;
- f) les procédures précisant comment l'autorité de sécurité aéronautique d'État garantit sa conformité avec la partie EMAR/FR M.

EMAR/FR M.B.104. Archivage.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

a) L'autorité de sécurité aéronautique d'État met en place un système d'archivage permettant une traçabilité appropriée des processus de délivrance, prolongation, modification, suspension ou retrait de chaque certificat.

b) Les enregistrements pour le contrôle des organismes agréés EMAR/FR M incluent au minimum :

1. la demande d'agrément de l'organisme ;
2. le certificat d'agrément de l'organisme incluant toutes les modifications ;
3. une copie du programme des audits répertoriant les dates auxquelles les audits sont prévus et les dates auxquelles les audits ont été effectués ;
4. les enregistrements des contrôles permanents de l'autorité de sécurité aéronautique d'État incluant tous les enregistrements des audits ;
5. des copies de tous les courriers pertinents ;
6. des détails sur toutes les déviations et les actions d'application ;
7. tout rapport relatif au contrôle de l'organisme ;
8. les spécifications ou manuel et amendements de l'organisme ;
9. une copie de tout autre document directement approuvé par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

c) La période d'archivage pour les enregistrements du paragraphe b) est d'au moins quatre ans.

d) Les enregistrements minimum pour le contrôle de chaque aéronef incluent, au moins, une copie :

1. du certificat de navigabilité de l'aéronef ;
2. des certificats d'examen de navigabilité ;
3. des recommandations des organismes de gestion de maintien de la navigabilité de la section A, sous-partie G, de la présente partie ;
4. des rapports issus des examens de navigabilité effectués directement par l'autorité de sécurité aéronautique d'État ;
5. de tous les courriers pertinents relatifs à l'aéronef ;
6. des autorisations de vol et des dérogations ;
7. de tout document directement approuvé par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

e) Les enregistrements spécifiés au paragraphe d) doivent être conservés au moins deux ans après que l'aéronef a été définitivement retiré du service et radié du registre d'immatriculation de l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

f) Sans objet.

g) Sans objet.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

MAC/FR M.B.104.a). Système d'enregistrement.

1. Le système d'enregistrement devrait assurer que tous les enregistrements sont accessibles à chaque fois que nécessaire dans un temps raisonnable. Ces enregistrements devraient être classés de manière organisée au sein l'autorité de sécurité aéronautique d'État (chronologique, ordre alphabétique etc.).
2. Tous les enregistrements contenant des données sensibles concernant des candidats ou des organismes devraient être conservés de façon sécurisée avec un contrôle d'accès pour garantir la confidentialité de ces données.
3. Tous les matériels informatiques utilisés pour garantir les sauvegardes des données devraient être situés dans des lieux différents de celui qui contient les données de travail et dans un environnement qui garantit qu'elles restent en bonnes conditions. Lorsque des modifications du matériel informatique ou de logiciels sont effectuées, une attention spéciale devrait être accordée pour assurer que toutes les données nécessaires continuent d'être accessibles au moins durant toute la période spécifiée au point [EMAR/FR M.B.104.c\) et/ou e\)](#).

MAC/FR M.B.104.f). Système d'enregistrement.

Sans objet.

GM/FR M.B.104. Système d'enregistrement.

L'autorité de sécurité aéronautique d'État peut choisir d'utiliser un système papier ou électronique ou toute combinaison des deux avec la mise en place de contrôles suffisants.

EMAR/FR M.B.105. Échange mutuel d'informations.

L'autorité de sécurité aéronautique d'État met en place, en tant que de besoin, les échanges d'informations nécessaires avec l'autorité technique, avec les autorités de l'aviation civile et avec les autorités de sécurité aéronautique militaires/étatiques étrangères. Pour ces dernières, l'échange mutuel d'information suit les indications de l'EMAD R.

a) Sans objet.

b) Sans objet.

MAC/FR M.B.105.a). Echange mutuel d'informations.

Sans objet.

Sous-partie B. Responsabilités.

EMAR/FR M.B.201. Responsabilités.

L'autorité de sécurité aéronautique d'État est chargée d'effectuer des évaluations et des examens afin de vérifier que les exigences de la présente partie sont respectées.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

***Sous-partie C.
Maintenance de la navigabilité.***

EMAR/FR M.B.301. Programme d'entretien de l'aéronef.

- a) L'autorité de sécurité aéronautique d'État vérifie que le programme d'entretien de l'aéronef est conforme au point [EMAR/FR M.A.302](#).
- b) Le programme d'entretien de l'aéronef et ses amendements sont approuvés directement par l'autorité de sécurité aéronautique d'État, sauf dans les cas précisés au point [EMAR/FR M.A.708.b\).2.ii](#).
- c) La procédure d'approbation indirecte relative au programme d'entretien de l'aéronef est approuvée par l'autorité de sécurité aéronautique d'État au travers du manuel des spécifications de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité.
- d) Pour approuver un programme d'entretien de l'aéronef conformément au paragraphe b), l'autorité de sécurité aéronautique d'État doit avoir accès à toutes les données et informations requises dans les points [EMAR/FR M.A.302.d\), e\) et f\)](#).
- e) Sans objet.

MAC/FR M.B.301.a). Programme d'entretien de l'aéronef.

Pour que l'autorité de sécurité aéronautique d'État puisse vérifier la conformité avec le point EMAR/FR M.A.302, le contrôleur devrait avoir reçu une formation sur le développement et les modifications d'un PEA.

MAC/FR M.B.301.b). Programme d'entretien de l'aéronef.

1. Lorsque l'autorité de sécurité aéronautique d'État évalue un PEA pour approbation, elle devrait vérifier que le PEA est acceptable pour la gestion du maintien de la navigabilité des aéronefs listés concernés et qu'il est approprié à l'environnement opérationnel et à l'utilisation prévus.
2. L'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait évaluer le contenu du PEA en prenant en compte les références du document, par exemple les recommandations du constructeur sur le programme de maintenance, un rapport MRB, l'expérience de OGMN ou tout autre programme approuvé.
3. Sans objet.
4. Une copie du PEA devrait être conservée par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.
5. Sans objet.
6. Une modification d'un PEA approuvé devrait s'appuyer sur un retour d'expérience en service satisfaisant qui devrait avoir été démontré. En général, toute prolongation d'intervalle au-delà des limites préconisées par le DCT devrait avoir été approuvée par l'autorité technique. Le guide GUI-M-003 donne plus d'informations.
7. L'autorité de sécurité aéronautique d'État peut approuver un PEA incomplet au début de la mise en exploitation d'un aéronef, à condition que cette approbation soit limitée à une période qui ne dépasse pas les opérations de maintenance non encore approuvées.
8. Dès lors que l'autorité de sécurité aéronautique d'État n'est plus satisfaite vis-à-vis de la sécurité, l'approbation du PEA (ou une partie) devrait être suspendue ou révoquée. Les événements qui peuvent aboutir à cette situation sont :
 - Un exploitant opérationnel modifiant le contexte d'exploitation d'un aéronef ;

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- Un OGMN ne parvenant pas à démontrer que le PEA reflète les besoins de maintenance de l'aéronef et que les opérations sont conduites en toute sécurité.

Se reporter au guide DSAÉ en vigueur relatif au programme d'entretien de l'aéronef (guide PEA).

MAC/FR M.B.301.c). Programme d'entretien de l'aéronef.

1. L'approbation du PEA à travers une procédure établie par l'OGMN devrait démontrer que l'OGMN détient les compétences, des procédures et un système d'enregistrement qui lui permettront d'analyser la fiabilité de l'aéronef, les instructions du détenteur du certificat de type militaire, et tout autre critère opérationnel ou de maintenance.

2. En fonction de la complexité de l'aéronef, de la nature des opérations, le PEA devrait contenir des procédures de maintenance centrées sur une analyse de l'efficacité de la maintenance et devrait mentionner des procédures de contrôle qui contiennent les éléments suivants :

- a) Extension des tâches ou ajustement ;
 - b) Revue du PEA ;
 - c) Evaluation des SB ou Information de Service (ou équivalent) ;
 - d) Evaluation des équipements et de la structure ;
 - e) Révisions du PEA ;
 - f) Evaluation de l'effectivité des procédures de maintenance et leurs modifications ;
 - g) Evaluation des rapports MRB (MRBR) ou du programme de maintenance des fabricants d'équipements (ou équivalent) le cas échéant ;
 - h) Evaluation des consignes de navigabilité ;
 - i) Relation entre l'exploitant, l'OE et l'OGMN ;
 - j) Formation.
2. Lorsque l'autorité de sécurité aéronautique d'État le demande, l'OGMN devrait lui permettre d'envoyer un représentant aux réunions concernant le PEA sur les sujets listés ci-dessus.

MAC/FR M.B.301.d). Programme d'entretien de l'aéronef.

Le PEA et toutes les instructions de navigabilité associées, incluant les données utilisées pour faire la démonstration de l'extension de tâches du PEA, devraient être mises à disposition de l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

MAC/FR M.B.301.e). Programme d'entretien de l'aéronef.

Sans objet.

EMAR/FR M.B.302. Dérogations et autorisations de vol.

a) Toutes les dérogations accordées conformément à l'article 10. du décret n° 2013-367 du 29 avril 2013 sont enregistrées et conservées par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

b) Les autorisations de vol délivrées conformément aux articles 48, 51, 52 et 71 de l'arrêté « conditions » sont enregistrées et archivées par l'autorité de sécurité aéronautique d'État pendant leur durée de validité.

EMAR/FR M.B.303. Contrôle du maintien de la navigabilité des aéronefs.

a) L'autorité de sécurité aéronautique d'État élabore un programme d'étude pour contrôler l'état de navigabilité de la flotte des aéronefs figurant sur son registre d'immatriculation.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- b) Le programme d'étude comprend des études de produits d'échantillonnage d'aéronefs.
- c) Le programme est développé en tenant compte du nombre d'aéronefs sur le registre d'immatriculation de l'autorité de sécurité aéronautique d'État, des connaissances locales et des activités de suivi passées.
- d) L'étude des produits se concentre sur certains éléments de navigabilité à risques déterminants et établit des constatations. De plus, l'autorité de sécurité aéronautique d'État analyse chaque constatation pour déterminer sa cause fondamentale.
- e) Toutes les constatations sont confirmées par écrit à l'organisme responsable conformément au point [EMAR/FR M.A.201](#).
- f) L'autorité de sécurité aéronautique d'État enregistre toutes les constatations, les actions de clôture et les recommandations.
- g) Au cours des études d'aéronefs, si la non-conformité à une exigence de la présente partie est prouvée, l'autorité de sécurité aéronautique d'État entreprend des actions conformément au point [EMAR/FR M.B.903](#).
- h) Si la cause fondamentale de la constatation correspond à une non-conformité avec toute sous-partie de la présente partie ou avec une autre partie EMAR, la non-conformité doit être gérée tel que prescrit par la partie EMAR correspondante.
- i) Sans objet.

MAC/FR M.B.303. Contrôle du maintien de la navigabilité des aéronefs.

L'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait créer un programme d'étude du maintien de la navigabilité adapté pour les aéronefs sur lesquels elle réalise des examens de navigabilité. En fonction de la surveillance des aéronefs des OGMN sous-partie G (examens de navigabilité réalisés par l'autorité de sécurité aéronautique d'État), le point EMAR/FR M.B.303 peut être appliqué uniquement aux OGMN sous-parties G+I.

MACI/FR M.B.303.b). Contrôle du maintien de la navigabilité des aéronefs.

Périmètre du contrôle.

1. L'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait réaliser un contrôle par échantillonnage des aéronefs immatriculés sur son registre pour vérifier que :

- a) les conditions d'un aéronef, pris comme échantillon, représente un état navigable acceptable pour le maintien du certificat de navigabilité et pour rester en exploitation ;
- b) la gestion du maintien de la navigabilité de l'aéronef est effective ;
- c) les approbations données aux organismes de gestion du maintien de la navigabilité sont toujours respectées de façon effective pour atteindre les standards requis.

Une inspection physique de l'aéronef est nécessaire durant chaque surveillance par échantillonnage (« inspection simplifiée au parking » ou « inspection approfondie »).

2. Les inspections par échantillonnage d'aéronefs incluent :

- a) Les inspections approfondies (ex : durant une maintenance prolongée) qui comprennent les aspects appropriés de la navigabilité de l'aéronef.
 - i) Une Inspection en profondeur est une inspection par échantillonnage sur des éléments à risque déterminants (voir ci-après).
 - ii) L'inspection devrait être une inspection en profondeur à travers les éléments et systèmes sélectionnés.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- b) L'inspection simplifiée au parking, réalisée durant les opérations de l'aéronef en ligne, devrait évaluer la navigabilité de l'aéronef.
- i) Une inspection par échantillonnage en ligne est une inspection sur des éléments jugés à risque (voir ci-après).
- ii) L'inspection devrait être une inspection de l'aéronef « tel qu'opéré ». Ceci peut être sans avertissement au préalable vis-à-vis de l'OE (visite inopinée).
- c) Le contrôle en vol, si rendue nécessaire par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

Une procédure de l'autorité de sécurité aéronautique d'État fournit des précisions sur les éléments à risques déterminants qui peuvent être utilisés pour planifier et réaliser les inspections. L'enregistrement de ces inspections devrait identifier lequel des éléments à risque déterminant sa été inspecté.

3. Sans objet.

MAC2/FR M.B.303.b). Contrôle du maintien de la navigabilité des aéronefs.

Déplacé au MAC1/FR M.B.303.b).

MAC3/FR M.B.303. Contrôle du maintien de la navigabilité des aéronefs.

Eléments à risque déterminants.

1. Les éléments à risque suivants devraient être utilisés pour la surveillance du maintien de navigabilité de l'aéronef :

- a) Définition de type et modification à cette définition de type ;
- b) Limitations de navigabilité ;
- c) Consignes de navigabilité ;
- d) Documents de navigabilité et documents nécessaires à l'exploitation ;
- e) Manuel de vol ;
- f) Masse et centrage ;
- g) Marquage et indentation
- h) Exigences opérationnelles ;
- i) Gestion des défauts ;
- j) Mensurations de l'aéronef ;
- k) PEA ;
- l) Gestion des éléments d'aéronef ;
- m) Réparations ;
- n) Enregistrements.

2. Ces éléments à risque déterminants devraient être représentatifs de la complexité du type d'aéronef inspecté en ne retenant que les items applicables et adapté au type d'aéronef.

GM/FR M.B.303.b). Surveillance de la gestion du maintien de la navigabilité.

Eléments à risque déterminants.

Les éléments à risque déterminants définissent le périmètre du maintien de la navigabilité. La liste des éléments à risque est prévue pour fournir la base de la planification programme d'inspections par échantillonnage. Elle permet de s'assurer que le programme couvre tous les aspects du maintien de la navigabilité. Tant qu'il n'est pas requis de couvrir tous les éléments à risque durant l'inspection, le programme d'inspection par échantillonnage devrait s'assurer qu'il n'y a pas d'omission et éviter une situation où certains éléments à risque déterminants n'auraient jamais été inspectés.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Une procédure de l'autorité de sécurité aéronautique d'État fournit des précisions sur les éléments à risque déterminants qui peuvent être utilisés pour planifier et réaliser les inspections. L'enregistrement de ces inspections devrait identifier lequel des éléments à risque déterminants a été inspecté.

GM/FR M.B.303.c). Surveillance de la gestion du maintien de la navigabilité.

L'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait créer un programme annuel d'inspection, qui sélectionne les aéronefs et/ou les OGMN, en fonction de la connaissance locale de l'environnement de maintenance, du contexte opérationnel, des exigences de navigabilité et du retour d'expérience sur les activités de surveillance antérieures. Les résultats de ce programme devraient être utilisés pour identifier les OGMN/aéronefs qui sont les plus préoccupants.

EMAR/FR M.B.304. Retrait, suspension et limitation.

L'autorité de sécurité aéronautique d'État :

- a) suspend un certificat d'examen de navigabilité sur des motifs valables dans le cas d'un risque potentiel en matière de sécurité ; ou
- b) suspend, retire ou limite un certificat d'examen de navigabilité conformément au point [EMAR/FR M.B.903.a\).1.](#)

***Sous-partie D.
Normes d'entretien.***

Sans objet.

***Sous-partie E.
Éléments d'aéronefs.***

Sans objet.

***Sous-partie F.
Organisme d'entretien.***

Sans objet.

***Sous-partie G.
Organisme de gestion du maintien de la navigabilité.***

EMAR/FR M.B.701. Demande.

- a) L'autorité de sécurité aéronautique d'État reçoit pour approbation, pour chaque type d'aéronef devant être exploité, les éléments requis au point [EMAR/FR M.A.702.b\).](#)
- b) Sans objet.

MAC/FR M.B.701.a) Demande.

1. L'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait attendre que les documents listés au point [EMAR/FR M.A.702.b\)](#) soient finalisés et soumis avec la demande initiale pour approuver ou modifier un agrément. En effet, chaque demande peut nécessiter des amendements à la suite de l'évaluation technique de l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

2. Il n'est pas exigé qu'un PEA soit soumis par le demandeur à l'autorité de sécurité aéronautique d'État s'il n'est pas encore développé finalisé par l'OGMN. Dans ce cas, l'autorité de sécurité aéronautique d'État vérifiera que le PRE approuvé est utilisé durant le(s) audit(s) d'agrément.

EMAR/FR M.B.702. Agrément initial.

a) Sous réserve que les exigences des points [EMAR/FR M.A.706.a\), c\) et d\)](#), et du point [EMAR/FR M.A.707](#) soient respectées, l'autorité de sécurité aéronautique d'État indique son acceptation du personnel des points [EMAR/FR M.A.706.a\), c\) et d\)](#), et du point [EMAR/FR M.A.707](#) à l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité par écrit.

b) L'autorité de sécurité aéronautique d'État s'assure que les procédures décrites dans le manuel des spécifications de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité sont conformes à la sous-partie G, section A de la présente partie et que le dirigeant responsable a signé l'attestation d'engagement.

c) L'autorité de sécurité aéronautique d'État vérifie si l'organisme respecte les exigences de la sous-partie G, section A de la présente partie. L'autorité de sécurité aéronautique d'État peut adapter l'audit qu'elle réalise ainsi que l'étendue et la gradation des vérifications du respect de ces exigences. Elle définit les méthodes et procédures en conséquence.

d) Un entretien avec le dirigeant responsable doit avoir lieu au moins une fois au cours de l'évaluation pour s'assurer que celui-ci comprend bien l'importance de l'agrément et de son engagement, par la signature du manuel des spécifications de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité, à respecter les procédures qui y sont décrites.

e) Toutes les constatations sont confirmées par écrit à l'organisme postulant.

f) L'autorité de sécurité aéronautique d'État enregistre toutes les constatations, les actions de clôture (actions nécessaires pour clôturer une constatation) et les recommandations.

g) Jusqu'à l'obtention de l'agrément, l'autorité de sécurité aéronautique d'État peut autoriser un organisme postulant à intervenir dans l'environnement de navigabilité dans les conditions fixées par l'autorité de sécurité aéronautique d'État et par les documents contractuels lorsque l'organisme est lié à l'État par contrat.

MAC/FR M.B.702.a). Agrément initial.

1. A l'exception du dirigeant responsable, un formulaire EMAR/FR Form. 4 devrait être renseigné pour tous les personnels désignés pour tenir une fonction visée aux points [EMAR/FR M.A.706.c\)](#), [EMAR/FR M.A.706.d\)](#) et [EMAR/FR M.A.707](#).

2. Concernant le dirigeant responsable, l'approbation du MGN contenant la signature d'engagement du dirigeant responsable constitue une acceptation formelle, une fois que l'autorité de sécurité aéronautique d'État s'est entretenue avec celui-ci et est satisfaite des résultats de cet entretien.

Note : L'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait être informée et consciente des responsabilités légales vis-à-vis de la collecte, l'utilisation et la sauvegarde des données personnelles, incluant la fourniture de ces données à des tierces parties sans le consentement de la partie concernée.

MAC/FR M.B.702.b). Agrément initial.

1. L'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait signifier l'approbation du MGN par écrit.

2. Les références aux procédures relatives à l'exécution de tâches sous-traitées spécifiques de gestion du maintien de la navigabilité devraient être incluses dans le MGN.

L'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait vérifier que les standards mis en place dans le [MAC/FR M.A.201.b\).1](#) sont respectés lors de l'approbation du MGN.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

3. L'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait prendre en compte tous les autres contrats qui sont en place dans l'organisation contractante vis-à-vis de la suffisance des ressources, de l'expertise, de la gestion de la structure, des bureaux et de la liaison entre l'OGMN, l'organisme contracté et lorsqu'applicable l'organisme d'entretien EMAR/FR 145.

MAC/FR M.B.702.c). Agrément initial.

1. L'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait déterminer par qui et comment l'audit devrait être conduit. Par exemple, il sera nécessaire de déterminer si une large équipe d'auditeurs ou une série de petites équipes d'auditeurs ou une longue série d'audits par un seul auditeur est la situation la plus appropriée vis-à-vis d'une situation particulière. Ainsi, il sera nécessaire de définir quel format d'équipe(s) d'auditeurs et quelle(s) durée(s) d'audit(s) sont les plus adaptés à une situation particulière.

2. L'audit peut être effectué par sur la base d'un type d'aéronef. Par exemple dans le cas d'un organisme recherchant l'agrément pour gérer le maintien de la navigabilité de deux types d'aéronefs différents, l'audit pourrait être concentré sur un type d'aéronef uniquement pour une enquête de conformité totale. En fonction du résultat, le second type pourrait ne requérir qu'une inspection par échantillonnage couvrant *a minima* les activités identifiées comme des points faibles pour le premier type d'aéronef.

3. Lors de la détermination du périmètre d'audit et de quelles activités l'organisme évaluera lors de l'audit, les prérogatives requis de l'organisme devront être pris en compte (ex : l'approbation pour réaliser des examens de navigabilité).

4. L'auditeur de l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait toujours s'assurer qu'il est accompagné tout au long de l'audit par un technicien confirmé de l'organisme. Normalement c'est la fonction du responsable qualité ou un représentant qualité de l'organisme. La raison de l'accompagnement est de garantir que l'organisme est totalement informé de toutes les constatations/écarts durant l'audit.

5. L'auditeur devrait informer le technicien désigné de l'organisme (en principe le responsable qualité ou un représentant qualité de l'organisme) à la fin de l'audit de toutes les constatations relevées pendant l'audit.

MAC/FR M.B.702.e). Agrément initial.

1. Les constatations (écarts) devraient être enregistrées sur un formulaire de rapport d'audit avec une catégorisation provisoire tel que niveau 1 ou 2. Suite à l'audit qui a identifié des événements particuliers, l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait revoir les niveaux de catégorisation provisoire, les ajuster si nécessaires et enfin changer la catégorisation de « provisoire » à « confirmé ».

2. Toutes les constatations devraient être confirmées à l'écrit auprès de l'organisme demandeur dans les 2 semaines qui suivent la visite d'audit.

3. Il peut y avoir des situations où l'autorité de sécurité aéronautique d'État émet des doutes sur la conformité de l'organisme. Dans ce cas, l'organisme devrait être informé d'une possible non-conformité sur le moment, et que les éléments sont en cours d'évaluation par l'autorité de sécurité aéronautique d'État avant qu'une décision finale soit prise. Si l'évaluation conclut qu'il n'y a pas d'événement, une confirmation verbale auprès de l'organisme suffit.

MAC/FR M.B.702.f). Agrément initial.

1. Le formulaire de rapport d'audit devrait être un formulaire EMAR/FR Form. 10b.

2. Avant que le formulaire EMAR/FR Form. 10b soit clôt et que l'agrément initial soit édité, un examen qualité du rapport d'audit EMAR/FR Form. 10b devrait être effectué par un personnel compétent indépendant nommé par l'autorité de sécurité aéronautique d'État. Cet examen devrait prendre en compte les paragraphes adéquats de l'EMAR/FR M.A. sous-partie G, la catégorisation des niveaux des événements et les actions de clôture prises. L'examen satisfaisant du formulaire d'audit devrait être indiqué par une signature du responsable d'audit sur le formulaire EMAR/FR Form. 10b.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

MAC/FR M.B.702.g). 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) :

- existence d'une chaîne organisationnelle clairement définie, incluant la désignation nominative des différents responsables ;
- mise à disposition et accès aux données impératives / référentiel applicable du constructeur (lien avec le CdT) ;
- existence d'un système qualité avec surveillance interne ;
- le cas échéant prise en compte des dispositions / procédures spécifiques locales propres à l'environnement (infrastructures, météo,...) ;
- mise en œuvre des procédures suivantes :
 - suivi et application des consignes de navigabilité ;
 - suivi et application des modifications impératives ;
 - gestion des réparations et modifications ;
 - gestion et suivi des documents de navigabilité (CdN, CEN, AdV le cas échéant) ;
 - respect du plan d'entretien existant (dans l'attente de la production d'un nouveau PEA) ;
 - respect d'une procédure « bon de commande » de l'OGMN vers l'OE ;
 - commande des travaux d'entretien à des OE agréés 145 (ou autorisés) ;
 - mise en œuvre d'une procédure de remontée d'évènements ;
 - gestion des enregistrements ;
 - archivage.

EMAR/FR M.B.703. Délivrance d'agrément.

- a) L'autorité de sécurité aéronautique d'État délivre au postulant un certificat d'agrément EMAR/FR Form. 14, qui inclut les domaines couverts par l'agrément, lorsque l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité est en conformité avec la sous-partie G, section A, de la présente partie.
- b) L'autorité de sécurité aéronautique d'État indique la validité de l'agrément sur le certificat d'agrément EMAR/FR Form. 14.
- c) Le numéro de référence est inclus dans le certificat d'agrément EMAR/FR Form. 14 comme spécifié par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.
- d) Sans objet.

MAC/FR M.B.703. Délivrance de l'agrément.

Le tableau montrant le calendrier d'approbation sur l'EMAR/FR Form 14 inclut un champ désigné comme « type d'aéronef/série/groupe ».

L'intention est de donner un maximum de flexibilité à l'autorité de sécurité aéronautique d'État pour personnaliser l'agrément d'un OGMN particulier.

Les alternatives particulières qui peuvent aller dans ce sens sont les suivantes :

- une désignation de type spécifique qui fait partie d'un certificat de type, tel que le C130 type H ou type J, le Tigre type HAP ou le tigre type HAD, etc. ;
- un rating de type (ou série) qui peut être subdivisé, comme les séries du Tigre ou Tornado ou Rafale ou Super Puma ou AB 212 ou Gripen ou C 101 ou C 235 etc. ;
- un groupe d'aéronef comme le Fokker à double turbopropulseur.

La référence au type de moteur installé sur l'aéronef peut être ou ne pas être incluse, si nécessaire.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Dans tous les cas, l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait se satisfaire que l'OGMN ait la capacité de gérer les types/séries/groupes d'aéronefs requis.

MAC/FR M.B.703.a). Délivrance de l'agrément.

Sans objet.

MAC/FR M.B.703.c). Délivrance de l'agrément.

La séquence numérique du numéro d'agrément devrait être unique par OGMN. La séquence numérique devrait être unique à l'OE particulier.

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.

EMAR/FR M.B.704. Suivi d'agrément.

a) L'autorité de sécurité aéronautique d'État conserve et tient à jour une liste des programmes pour chaque organisme de maintien de la navigabilité agréé selon la sous-partie G, section A de la présente partie, le planning de suivi de l'agrément avec les visites d'audit prévues et effectuées.

b) Chaque organisme est entièrement contrôlé vis-à-vis des exigences de la sous-partie G, section A, de la présente partie selon une périodicité ne dépassant pas 24 mois. L'autorité de sécurité aéronautique d'État peut adapter le type de contrôle qu'elle réalise ainsi que l'étendue et la gradation des vérifications du respect de ces exigences. Elle définit les méthodes et procédures en conséquence.

c) Un échantillon pertinent des aéronefs gérés par l'organisme agréé selon la sous-partie G, section A, de la présente partie doit être étudié pendant une période de 24 mois. La taille de l'échantillon est décidée par l'autorité de sécurité aéronautique d'État selon le résultat d'audits antérieurs et d'études de produits précédentes.

d) Toutes les constatations sont confirmées par écrit à l'organisme.

e) L'autorité de sécurité aéronautique d'État enregistre toutes les constatations, les actions de clôture (actions nécessaires pour clôturer une constatation) et les recommandations.

f) Un entretien avec le dirigeant responsable, permet au cours de ces 24 mois de s'assurer que celui-ci reste informé des problèmes significatifs détectés au cours des évaluations et des audits de suivi.

MAC/FR M.B.704.b). Suivi de l'agrément.

1. Lorsque l'autorité de sécurité aéronautique d'État a décidé qu'une série de visite d'audit est nécessaire pour arriver à l'audit complet de l'OGMN, le programme devrait indiquer quels aspects de l'agrément sont couverts par chaque visite.

2. Il est recommandé qu'une partie de l'audit se concentre sur deux aspects de l'agrément EMAR/FR M.A sous-partie G, premièrement la surveillance interne du système qualité de l'OGMN réalisée par le personnel de surveillance qualité pour déterminer si l'organisme identifie et corrige ses problèmes, et deuxièmement le nombre de déviations accordées par le responsable qualité.

3. Faisant suite à un avis positif de l'audit incluant la vérification du MGN, un formulaire de rapport d'audit peut être complété par l'auditeur avec toutes les constatations relevées, les actions de clôture et les recommandations. Un formulaire EMAR/FR Form. 10b devrait être utilisé pour cette tâche.

4. L'audit de suivi pourrait ne pas aborder des items spécifiques pour lesquels un audit aurait été réalisé dans les 23 derniers mois si les 4 conditions suivantes sont réunies :

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- a) l'audit des items spécifiques devrait être le même que celui exigé par la partie EMAR/FR M.A. sous-partie G ;
- b) il y a assez de preuves satisfaisantes dans les enregistrements que l'audit des items spécifiques a été mené et que toutes les actions correctives ont été réalisées ;
- c) les auditeurs de l'autorité de sécurité aéronautique d'État devraient être convaincus qu'il n'y a aucune raison de croire vis-à-vis des items spécifiques non abordés que les exigences ne sont plus respectées depuis le dernier audit réalisé sur les items concernés ;
- d) Les items spécifiques de l'audit devraient être audités dans les 24 prochains mois après la fin du dernier audit.

5. Lorsqu'un OGMN sous-traite des tâches de gestion du maintien de la navigabilité en accord avec le point EMAR/FR M.A.711.a).3, tous les sous-traitants devraient également être audités par l'autorité de sécurité aéronautique d'État à une fréquence ne dépassant pas les 24 mois (les exemptions prévues au paragraphe 4 ci-dessus sont autorisées) pour assurer qu'ils soient en conformité avec la partie EMAR/FR M.A. sous partie G. Pour ces audits, l'auditeur de l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait toujours garantir qu'il est accompagné tout au long de l'audit par un technicien expérimenté de l'OGMN. Toutes les constatations devraient être transmises et corrigées par l'OGMN.

6. Lors de la surveillance d'un organisme qui détient un agrément EMAR/FR 145 et un agrément EMAR/FR M.A sous partie G, l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait s'assurer de convenir d'audits qui couvrent les deux agréments pour éviter les doublons sur des éléments particuliers (exemple : service qualité mutualisé).

EMAR/FR M.B.705. Constatations vis-à-vis de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité.

a) Si, au cours d'audits ou par d'autres moyens, une non-conformité à une exigence de la partie EMAR/FR M est prouvée, l'autorité de sécurité aéronautique d'État entreprend les actions suivantes :

1. pour les constatations de niveau 1, l'autorité de sécurité aéronautique d'État retire, limite ou suspend immédiatement, en totalité ou en partie, en fonction de l'importance de la constatation de niveau 1, l'agrément d'organisme de gestion du maintien de la navigabilité, et ce, jusqu'à ce qu'une action curative satisfaisante soit achevée par l'organisme ;

2. pour les constatations de niveau 2, l'autorité de sécurité aéronautique d'État accorde un délai, qui n'excède pas un mois, afin que l'organisme propose un plan d'actions curatives et correctives satisfaisant. Ce plan d'action comprend des délais de résolution des non-conformités adaptés à la nature des constatations. L'autorité de sécurité aéronautique d'État peut proroger ces délais de résolution des non-conformités initialement accordés.

b) Une action doit être entreprise par l'autorité de sécurité aéronautique d'État pour suspendre, en totalité ou en partie, l'agrément si la conformité n'est pas établie dans les délais prescrits par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

c) L'autorité de sécurité aéronautique d'État doit avoir un système pour analyser les constatations en regard des risques qu'elles représentent pour la sécurité.

MAC/FR M.B.705.a).1. Constatations.

1. Pour une constatation de niveau 1, l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait en informer l'exploitant afin que des actions correctives soient entreprises pour assurer qu'une situation d'insécurité possible soit corrigée avant le prochain vol.
2. De plus, une constatation de niveau 1 peut entraîner une non-conformité trouvée sur un aéronef tel que spécifié au point [EMAR/FR M.B.303.g](#)). Dans ce cas, les actions appropriées telles que spécifiées au point [EMAR/FR M.B.303.h](#)) devraient être entreprises.

EMAR/FR M.B.706. Modifications.

a) L'autorité de sécurité aéronautique d'État respecte les dispositions applicables de l'agrément initial pour tout changement concernant l'organisme notifié conformément au point [EMAR/FR M.A.713](#).

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

b) L'autorité de sécurité aéronautique d'État détermine les conditions selon lesquelles l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé peut travailler pendant que ces changements interviennent, à moins qu'elle ne décide de suspendre l'agrément étant donné la nature et l'étendue des changements.

c) Pour toute modification des spécifications de gestion du maintien de la navigabilité :

1. en cas d'approbation directe des modifications conformément au point [EMAR/FR M.A.704.b](#)), l'autorité de sécurité aéronautique d'État vérifie que les procédures décrites dans les spécifications sont conformes à la présente partie avant d'informer officiellement l'organisme agréé de l'approbation ;

2. dans le cas où une approbation indirecte est appliquée pour entériner les modifications, conformément au point [EMAR/FR M.A.704.c](#)), l'autorité de sécurité aéronautique d'État s'assure :

i) que les modifications sont mineures ; et

ii) qu'un contrôle approprié est exercé concernant la procédure d'approbation, de façon à garantir que les modifications sont conformes aux exigences de la présente partie.

MAC/FR M.B.706. Modifications.

1. Modifications de personnels désignés : l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait avoir un contrôle suffisant sur toutes les modifications du personnel de gestion tel que spécifié au point [EMAR/FR M.A.706.a\), c\), d\) et i\)](#). Toutes ces modifications exigent un amendement du MGN.

2. Il est recommandé qu'une simple feuille de révision soit insérée au MGN précisant la date où un amendement a été reçu par l'autorité de sécurité aéronautique d'État et quand il a été approuvé.

3. L'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait définir les amendements mineurs du MGN qui peuvent être incorporées à travers une approbation indirecte. Dans ce cas, une procédure devrait être établie dans la section des amendements du MGN.

Les modifications notifiées selon le point [EMAR/FR M.A.713](#) ne sont pas considérées comme mineures.

Dans tous les cas qui ne sont pas jugés « mineurs », les parties applicables du formulaire EMAR/FR form. 10b devraient être utilisées pour toute modification.

4. L'OGMN devrait soumettre chaque amendement du MGN à l'autorité de sécurité aéronautique d'État, que ce soit un amendement à approuver par l'autorité de sécurité aéronautique d'État ou un amendement approuvé indirectement. Lorsque l'amendement nécessite l'approbation de l'autorité de sécurité aéronautique d'État, celle-ci devrait, après accord, signifier son approbation par écrit. Lorsque l'amendement a été soumis par une procédure d'approbation indirecte, l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait en accuser réception par écrit.

5. La raison principale de ce paragraphe est de permettre à l'OGMN de rester agréé, en accord avec l'autorité de sécurité aéronautique d'État durant la phase de modifications. Sans ce paragraphe, l'agrément serait automatiquement suspendu dans tous les cas.

EMAR/FR M.B.707. Retrait, suspension et limitation d'un agrément.

L'autorité de sécurité aéronautique d'État :

a) suspend un agrément sur des motifs valables dans le cas d'un risque potentiel en matière de sécurité ; ou

b) suspend, retire ou limite un agrément conformément au point [EMAR/FR M.B.705](#).

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

***Sous-partie H.
Certificat de remise en service.***

Sans objet.

***Sous-partie I.
Certificat d'examen de navigabilité.***

EMAR/FR M.B.901. Évaluation des recommandations.

Sur réception d'une demande et d'une recommandation associée de certificat d'examen de navigabilité conformément au point [EMAR/FR M.A.901](#) :

1. le personnel qualifié et adéquat de l'autorité de sécurité aéronautique d'État vérifie que l'attestation de conformité contenue dans la recommandation démontre qu'un examen complet de navigabilité du point [EMAR/FR M.A.710](#) a été effectué ;
2. l'autorité de sécurité aéronautique d'État effectue des investigations et peut demander de plus amples informations pour consolider l'évaluation de la recommandation.

MAC/FR M.B.901. Evaluation des recommandations.

1. Le résultat des vérifications et des investigations sur les recommandations devraient être envoyé au demandeur dans les 30 jours. Si des actions correctives ont été demandées avant la délivrance d'un certificat d'examen de navigabilité, l'autorité de sécurité aéronautique d'État peut décider d'une prolongation de la durée d'évaluation de l'action corrective demandée.
2. La vérification de l'attestation de conformité exigée par le point EMAR/FR M.B.901 ne signifie pas qu'il faut répéter l'examen de navigabilité en lui-même. Cependant l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait vérifier que l'OGMN a effectué une vérification complète et précise de la navigabilité de l'aéronef.
3. En fonction du contenu des recommandations, de l'historique de l'aéronef considéré, et de la connaissance par l'autorité de sécurité aéronautique d'État de l'OGMN, la profondeur de l'examen peut varier. Par conséquent, à chaque fois que possible, la personne réalisant l'investigation devrait être impliquée dans la surveillance de l'OGMN qui effectue la recommandation.
4. Dans certains cas, l'auditeur peut décider qu'il est nécessaire d'organiser :
 - une inspection physique de l'aéronef ; ou
 - un examen de navigabilité total ou partiel.

Dans ce cas l'auditeur devrait informer l'OGMN faisant les recommandations avec suffisamment de préavis afin qu'il puisse prendre les dispositions nécessaires en lien avec le point EMAR/FR M.A.901.j).

De plus, cette partie de l'investigation devrait être effectuée par du personnel d'examen de navigabilité approprié en accord avec le point [EMAR/FR M.B.902.b](#)).

5. L'auditeur devrait émettre un certificat d'examen de navigabilité uniquement quand il est satisfait de l'état de navigabilité de l'aéronef.

EMAR/FR M.B.902. Examen de navigabilité par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

- a) Lorsque l'autorité de sécurité aéronautique d'État effectue un examen de navigabilité et délivre le certificat d'examen de navigabilité (EMAR/FR Form. 15a), elle le fait conformément aux dispositions du [EMAR/FR M.A.710](#). L'autorité de

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

sécurité aéronautique d'État peut adapter l'examen de navigabilité qu'elle réalise ainsi que l'étendue et la gradation de ses vérifications quant au respect de ces exigences. Elle définit les méthodes et procédures en conséquence.

b) L'autorité de sécurité aéronautique d'État dispose d'un personnel compétent en matière d'examen de navigabilité pour effectuer ces examens.

1. Pour les aéronefs autres que les aéronefs légers ce personnel doit :

- i) détenir au moins cinq années d'expérience dans le domaine du maintien de la navigabilité ; et
- ii) détenir une licence de maintenance d'aéronef d'État EMAR/FR 66 appropriée, ou un diplôme aéronautique, ou un diplôme équivalent, ou cinq années d'expérience en matière de maintien de la navigabilité en complément des années d'expérience requises au titre du paragraphe b).1.i) ; et
- iii) avoir suivi une formation d'entretien aéronautique officielle ; et
- iv) occuper un poste avec des responsabilités appropriées ;

2. Pour les aéronefs légers, ce personnel doit :

- i) détenir au moins trois années d'expérience dans le domaine du maintien de la navigabilité ; et
- ii) détenir une licence de maintenance d'aéronef d'État EMAR/FR 66 appropriée, ou un diplôme aéronautique, ou un diplôme équivalent, ou trois années d'expérience en matière de maintien de la navigabilité en complément des années d'expérience requises au titre du paragraphe b).2.i) ; et
- iii) avoir suivi une formation d'entretien aéronautique officielle ; et
- iv) occuper un poste avec des responsabilités appropriées.

c) L'autorité de sécurité aéronautique d'État tient un enregistrement de tout le personnel d'examen de navigabilité, et ce registre donne des informations concernant toute qualification appropriée ainsi qu'un résumé de l'expérience et de la formation utiles en matière de gestion de la navigabilité.

d) L'autorité de sécurité aéronautique d'État a accès aux données applicables spécifiées aux points [EMAR/FR M.A.305](#) et [EMAR/FR M.A.306](#) et aux données d'entretien applicables pour l'exécution de l'examen de navigabilité.

e) Un certificat EMAR/FR Form. 15a est délivré par l'autorité de sécurité aéronautique d'État après qu'un examen de la navigabilité a été effectué avec des résultats satisfaisants.

MAC/FR M.B.902.b). Examen de navigabilité par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

1. Une personne qualifiée en accord avec le point [MAC/FR M.B.102.c\)](#) sous paragraphe 1.5 devrait être considérée comme détenant un diplôme adapté.

« *Diplôme équivalent* » signifie un diplôme en aéronautique, mécanique, électrique, électronique, avionique ou autres formes d'études relevant de la maintenance et du maintien de la navigabilité des aéronefs et de leurs équipements.

2. « *Expérience en matière de maintien de la navigabilité* » signifie toutes les combinaisons d'expérience dans les activités liées à la maintenance des aéronefs et/ou la gestion du maintien de la navigabilité et/ou la surveillance de ces activités.

3. Une « *licence de maintenance d'aéronef d'État EMAR/FR 66 approprié* » est une licence de catégorie Be1/Be2/BeArm ou Ce dans la sous-catégorie de l'aéronef évalué. Il n'est pas nécessaire de satisfaire l'exigence d'expérience récente du point [EMAR/FR 66.A.20.b\).2](#) au moment de l'évaluation ou d'être détenteur de la qualification de type sur l'aéronef particulier.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

4. « *Occuper un poste avec des responsabilités appropriées* » signifie que le personnel d'examen de navigabilité devrait avoir un poste au sein de l'autorité de sécurité aéronautique d'État qui l'autorise à signer en son nom.

5. Sans objet.

MAC/FR M.B.902.b).1. Examen de navigabilité par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

Une « *formation d'entretien aéronautique officielle* » (interne ou externe) signifie une formation qui fait la preuve de l'enseignement des éléments suivants :

- navigabilité initiale et gestion du maintien de la navigabilité ;
- exigences opérationnelles et procédures associées, si applicable ;
- connaissance d'un échantillon approprié de types d'aéronef concerné acquise par un cours formel. Ces cours devraient être à minima équivalent à l'EMAR/FR 66 appendice III niveau 1 « Familiarisation générale » et pourrait être dispensé par un organisme de formation EMAR/FR 147, par le constructeur, ou par tout autre organisme approuvé par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

« *Un échantillon approprié* » signifie que ces cours devraient couvrir les systèmes représentatifs présents sur les aéronefs du périmètre de l'agrément.

MAC/FR M.B.902.b).2. Examen de navigabilité par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

Sans objet.

MAC/FR M.B.902.c). Examen de navigabilité par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

Le contenu minimum du dossier du personnel d'examen de navigabilité devrait inclure :

- nom ;
- grade et identifiant (si applicable) ;
- date de naissance ;
- parcours académique ;
- expérience ;
- diplôme aéronautique et/ou qualifications EMAR/FR 66 et/ou équivalent national reconnu ;
- formation initiale reçue ;
- formation de type reçue ;
- formation de gestion du maintien de la navigabilité reçue ;
- expérience dans la gestion du maintien de la navigabilité dans un organisme ;
- responsabilité lié à la position actuelle dans l'organisme ;
- les habilitations de sécurité (lorsqu'applicable).

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

EMAR/FR M.B.903. Constatations.

a) Si au cours des examens d'aéronef ou par tout autre moyen (évaluation d'organisme), il est prouvé qu'une exigence de la partie EMAR/FR M n'est pas respectée, alors :

1. pour les constatations de niveau 1, l'autorité de sécurité aéronautique d'État exige la mise en œuvre d'une action curative appropriée avant tout nouveau vol et retire ou suspend le certificat de navigabilité immédiatement ;

2. pour les constatations de niveau 2, l'action curative ou corrective exigée par l'autorité de sécurité aéronautique d'État est adaptée à la nature de la constatation.

b) L'autorité de sécurité aéronautique d'État possède un système d'analyse des constatations en regard des risques qu'elles représentent pour la sécurité.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

APPENDICES

APPENDICE I. ACCORD RELATIF AU MAINTIEN DE LA NAVIGABILITÉ.

1. Quand une autorité d'emploi est attributaire d'aéronefs mentionnés à l'article 1^{er} du décret n° 2013-367 du 29 avril 2013 susvisé et que ces aéronefs sont inscrits sur le registre d'immatriculation de l'autorité de sécurité aéronautique d'État, elle charge un organisme de gestion du maintien de navigabilité agréé selon la sous-partie G, section A de la partie EMAR/FR M d'effectuer des tâches de gestion de maintien de navigabilité conformément au point [EMAR/FR M.A.201.h](#)).

2. Lorsque cet organisme intervient dans le cadre d'un contrat (marché public ou accord-cadre), les obligations auxquelles il est tenu, pour respecter les règles du maintien de la navigabilité prévues par l'arrêté « maintien », sont définies par le contrat.

Lorsque cet organisme dépend d'une autre autorité d'emploi, un protocole est élaboré entre les autorités d'emploi concernées.

3. Si cet organisme confie l'exécution de tâches de gestion du maintien de la navigabilité au sens du [point EMAR/FR M.A.711.a.3](#) à un organisme tiers, les modalités de réalisation de ces tâches doivent être définies dans le contrat ou le protocole.

4. L'accord (contrat, protocole) est élaboré en tenant compte des dispositions du décret n° 2013-367 du 29 avril 2013 et de ses arrêtés d'application, ainsi que des dispositions de la présente instruction et plus particulièrement de la partie EMAR/FR M. Il définit les obligations des parties concernées en matière de maintien de la navigabilité de l'aéronef.

Se reporter au [MAC/FR M.A.201.h](#)).

APPENDICE II. CERTIFICAT DE REMISE EN SERVICE.

Le contenu de cet appendice, correspondant à l'appendice II de la Part M du règlement UE sur le maintien de la navigabilité et se rapportant au certificat de remise en service, figure à la partie [EMAR/FR 145 en appendice I](#).

APPENDICE III. CERTIFICAT D'EXAMEN DE NAVIGABILITÉ.

Les modèles de certificat d'examen de navigabilité EMAR/FR Form. 15a et 15b sont disponibles en ligne :

- sur le [site intradef de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité étatique", rubrique "Référentiel documentaire"\)](#) ;
- sur le [site internet de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité", rubrique "Espace documentaire"\)](#).

APPENDICE IV. SYSTÈME DE CLASSES ET DE CATÉGORIES D'AGRÈMENT D'ORGANISME D'ENTRETIEN.

Le contenu de cet appendice, correspondant à l'appendice IV de la Part M du règlement UE sur le maintien de la navigabilité et se rapportant au système de classes et de catégories pour l'agrément des organismes d'entretien, figure à la partie [EMAR/FR 145 en appendice II](#).

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

APPENDICE V.

Cet appendice, correspondant à l'appendice V de la Part M du règlement UE sur le maintien de la navigabilité et relatif aux organismes de maintenance agréés selon la sous-partie F de la Part M, est sans objet dans la présente partie EMAR/FR M.

APPENDICE VI.

CERTIFICAT D'AGRÉMENT D'ORGANISME DE GESTION DU MAINTIEN DE LA NAVIGABILITÉ VISÉ À LA SOUS-PARTIE G.

Le modèle du certificat d'agrément EMAR/FR Form. 14 est disponible en ligne :

- sur le [site intradef de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité étatique", rubrique "Référentiel documentaire"\)](#) ;
- sur le [site internet de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité", rubrique "Espace documentaire"\)](#).

APPENDICE VII.

Cet appendice, correspondant l'appendice VII de la Part M du règlement UE sur le maintien de la navigabilité et relatif aux tâches d'entretien complexes, est sans objet dans la présente partie EMAR/FR M.

APPENDICE VIII.

Cet appendice, correspondant l'appendice VIII de la Part M du règlement UE sur le maintien de la navigabilité et relatif à l'entretien limité du pilote-proprétaire, est sans objet dans la présente partie EMAR/FR M.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

APPENDICE IX.

STRUCTURE DU PROGRAMME D'ENTRETIEN DE L'AÉRONEF.

1. OBJECTIF DU PROGRAMME D'ENTRETIEN D'AÉRONEF

Le programme d'entretien d'aéronef (PEA) est un document qui rassemble toutes les données indispensables pour assurer la planification des travaux d'entretien ou de maintenance préventive (déterministe et pérenne) d'un ou plusieurs aéronefs de même type.

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

2. ÉLABORATION DU PROGRAMME D'ENTRETIEN D'AÉRONEF

Il est établi sur la base du programme recommandé d'entretien (PRE) défini par le détenteur du certificat de type et de la documentation précisant les limites et les échéances d'entretien pour les produits, pièces, équipements avionnés et optionnels, soumis ou non aux exigences du maintien de la navigabilité.

Un PEA doit impérativement contenir :

- La liste des aéronefs (numéro de série et/ou numéro d'immatriculation) entrant dans son périmètre ;
- La référence aux certificats de type aéronef, moteurs et éventuellement hélices des aéronefs, et aux certificats de type supplémentaires éventuels ;
- Les références aux sources utilisées pour son élaboration ;
- L'acte d'engagement du dirigeant responsable de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité ou de son délégué vis-à-vis de la conformité du PEA aux données sources et du respect du programme d'entretien de l'aéronef approuvé ;
- Les limites, échéances et périodicités de l'entretien des produits, pièces, équipements avionnés et optionnels.

Le programme d'entretien d'aéronef se compose de sept sections, structurées de la façon suivante :

- section 0 - introduction :
 - en-tête ;
 - table des matières ;
 - liste des pages en vigueur ;
 - historique des évolutions ;
 - liste des détenteurs de certificats ;
 - liste des aéronefs ;
- section 1 - instructions générales :
 - attestation du dirigeant responsable ;
 - définition de l'entretien ;

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- doctrine d'entretien ;
- liste des documents à caractère impératif ;
- modalités de mise en œuvre du programme de fiabilité (le cas échéant) ;
- section 2 - Périodicités des visites d'entretien :
- cycles de vérification périodique (y compris les points fixes et les pesées) ;
- tolérances et marges sur les intervalles entre opérations ;
- section 3 - modes d'entretien - d'utilisation et de stockage des composants ou ensembles :
- périodicité d'entretien ;
- potentiels des équipements (Révision générale, limites de fonctionnement, limites de vie) ;
- section 4 - inspections spéciales :
- opérations prévues d'être effectuées en cas d'événement ou condition particulier ;
- programmes d'entretien structuraux ;
- section 5 - vols de contrôle :
- liste des différents types de vol de contrôle : vol de contrôle réduit, vol de contrôle complet ;
- liste des opérations d'entretien nécessitant la réalisation d'un vol de contrôle ;
- référence(s) des programmes des vols de contrôle établis par l'exploitant ;
- section 6 - tableau des opérations d'entretien :
- opérations avant et après vol ;
- contenu des visites d'entretien - Liste détaillée des tâches de maintenance ;
- opérations d'entretien indépendantes des visites d'entretien.

Une section supplémentaire (section 7) peut être rajoutée pour décrire des consignes particulières de l'autorité d'emploi ne pouvant trouver leur place au sein de l'une des sections décrites ci-dessus, comme par exemple des directives de maintenance particulières qui ne rentrent pas dans les données d'entretien applicables ou pour la description des vols de bon fonctionnement, des vols de comportement, etc. qui ne peuvent trouver leur place dans la section 5.

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Appendices aux MAC/FR M

Appendice I au MAC/FR M.A 302 et MAC/FR M.B.301.b : contenu et structure d'un programme d'entretien de l'aéronef

Se reporter au guide DSAÉ en vigueur relatif au programme d'entretien de l'aéronef (guide PEA).

Appendice II au MAC/FR M.A 711 (a) 3 : sous-traitance de tâches de gestion du maintien de la navigabilité

Rappel : le guide DGA / DMAé « relatif à l'intégration des exigences de navigabilité dans les marchés concernant les matériels aéronautiques de l'État » définit les clauses de navigabilité et fixe le cadre de leurs rédactions dans les contrats de la commande publique.

1. TÂCHES DE GESTION DU MAINTIEN DE LA NAVIGABILITÉ SOUS-TRAITÉES

1.1. Sans objet.

1.2. Sans objet.

1.3. Sans objet.

1.4. Sans objet.

1.5. Les activités de gestion du maintien de la navigabilité sous-traitées devraient être décrites dans un document contractuel formalisé entre l'OGMN et le sous-traitant.

1.6. Les sous-traitants devraient utiliser des procédures qui définissent la manière dont ils remplissent leurs devoirs vis-à-vis des tâches sous-traitées. De telles procédures peuvent être développées soit par les sous-traitants, soit par l'OGMN.

1.7. Lorsque le sous-traitant développe ses propres procédures, celles-ci devraient être compatibles avec le MGN et les termes du document contractuel. Celles-ci devraient être référencées par le MGN comme procédures étendues de l'OGMN. Une copie des procédures pertinentes en vigueur au sein du sous-traitant devrait être conservée par l'OGMN et être, le cas échéant, accessible à l'autorité de sécurité aéronautique d'État. En cas d'incompatibilités entre les procédures du sous-traitant et celles de l'OGMN, la politique et les procédures détaillées dans le MGN prévalent.

1.8. Sans objet.

1.9. Chaque fois que des tâches de gestion de maintien de navigabilité sont sous-traités, le personnel de l'OGMN devrait avoir accès à toutes les données pertinentes afin d'assurer ses responsabilités. L'OGMN conserve le cas échéant, le pouvoir d'annuler toute recommandation du sous-traitant, concernant le maintien de navigabilité de l'aéronef dont elle a la responsabilité.

1.10. L'OGMN devrait veiller à ce que le sous-traitant dispose d'une expertise technique qualifiée et des ressources suffisantes pour mener à bien les tâches sous-traitées dans le respect des procédures pertinentes. Le non-respect de cette obligation peut invalider l'agrément de gestion du maintien de la navigabilité de l'OGMN.

1.11. Le document contractuel devrait prévoir une surveillance par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

1.12. Le document contractuel devrait porter sur les responsabilités respectives des parties afin de s'assurer que la clôture des actions correctives découlant de la surveillance par l'autorité de sécurité aéronautique d'État soit réalisée de manière satisfaisante.

2. MODALITÉS GÉNÉRALES

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

2.1. Domaine d'application

Le type d'aéronef et versions militaires, types de moteurs et / ou éléments concernés par le contrat de sous-traitance devraient être spécifiés.

2.2. Efficacité et fiabilité du PEA

Pour fournir des données de fiabilité, le sous-traitant devrait se limiter à travailler avec les données fournies par l'OGMN. La mise en commun des données de fiabilité provenant d'autres organismes est permise si cela est accepté par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

2.3. Entretien planifié

Lorsque le sous-traitant planifie et définit des contrôles ou des inspections de maintenance conformément au PEA, la coordination requise avec l'OGMN, y compris le retour d'expérience, devrait être définie. Les modalités de contrôles et la documentation requise devraient être spécifiées dans les procédures appropriées du MGN. Ces procédures devraient normalement indiquer le niveau de participation de l'OGMN dans chaque type de contrôle.

2.4. Surveillance de la qualité

Le système qualité de l'OGMN devrait surveiller l'adéquation entre l'exécution des tâches de gestion du maintien de la navigabilité sous-traitées et d'une part les termes du contrat et d'autre part les exigences de la partie EMAR/FR M.A. sous-partie G. Les termes du contrat devraient inclure une disposition permettant à l'OGMN d'exercer une surveillance de qualité (y compris au travers d'audits) sur le sous-traitant. L'objectif de la surveillance est principalement d'analyser et de juger de l'efficacité des activités sous-traitées et de s'assurer ainsi du respect des exigences de la partie EMAR/FR M.A. sous-partie G et des termes du contrat. Les rapports d'audit peuvent faire l'objet d'un examen sur demande de l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

2.5. Accès aux données par l'autorité de sécurité aéronautique d'État

Le document contractuel devrait préciser que le sous-traitant accorde l'accès à l'autorité de sécurité aéronautique d'État lorsqu'elle le demande afin de pouvoir contrôler la conformité permanente de l'OGMN avec l'agrément EMAR/FR M.A. sous-partie G.

2.6. Données d'entretien

Les données d'entretien approuvées utilisées aux fins des tâches sous-traitées devraient être spécifiées, ainsi que les organismes responsables de la fourniture de ces données. L'OGMN devrait s'assurer que de telles données, y compris les révisions, soient facilement accessibles pour le sous-traitant qui pourrait être obligée d'évaluer ces données. L'OGMN devrait établir une « voie rapide » pour s'assurer que les données urgentes sont transmises en temps voulu au sous-traitant. Ces données d'entretien peuvent inclure (sans être limitées à) :

- le PEA ;
- les consignes de navigabilité ;
- les Bulletins de service (ou équivalent national) ;
- les données de modifications / réparations majeures ;
- le manuel d'entretien des aéronefs ;
- le manuel de révision du moteur ;
- le catalogue de pièces illustré d'avion ;
- les schémas de câblage ;
- le manuel de dépannage.

2.7. Les consignes de navigabilité

L'OGMN devrait avoir une politique et des procédures claires de prise en compte des CN, qui garantissent que l'OGMN puisse juger que les moyens de conformité proposés par le sous-traitant soient acceptables.

La politique et les procédures devraient spécifier :

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- de quelles informations de l'OGMN le sous-traitant a besoin (par exemple, les CN, les enregistrements de maintien de navigabilité, les heures / cycles de vol, etc.); il incombe au sous-traitant de demander à l'OGMN toute information supplémentaire qui pourrait se révéler nécessaire ;

- de quelles informations du sous-traitant l'OGMN a besoin (par exemple, liste de planification CN, bon de commande détaillé, etc.), pour assurer l'exécution en temps opportun des CN.

2.8. Service Bulletin (ou équivalent national) / modifications

Le sous-traitant peut être tenu d'examiner et de formuler des recommandations sur l'application d'un SB (ou équivalent national) et d'un autre document non obligatoire associé en fonction d'une politique claire de l'OGMN. Cela devrait être spécifié dans le contrat.

2.9. Contrôles des limites de durée de vie et contrôle des éléments d'équipements / prévision de retrait.

Lorsque le sous-traitant effectue des activités de planification des opérations d'entretien, il convient de préciser que celui-ci devrait être rendu destinataire, selon une fréquence prévue dans le contrat, des heures de vol actuel et / ou des cycles de vol et / ou du décompte des atterrissages et / ou du suivi calendaire et / ou de tout autre information approuvée de suivi de consommation / vie de service, selon le cas. La fréquence devrait être telle qu'elle permette au sous-traitant d'effectuer correctement les activités de planification prévu au contrat. Il s'ensuit la nécessité d'assurer un lien adéquat entre l'OGMN, l'OE EMAR/FR 145 et le sous-traitant. De plus, le document contractuel devrait spécifier comment l'OGMN disposera de tous les cycles de vol, heures de vol, etc., afin de pouvoir contrôler l'achèvement en temps opportun de l'entretien requis.

2.10. Contrôle des défauts

Lorsque l'OGMN sous-traite des tâches de suivi quotidien de défauts techniques reportés sur le CRM d'un aéronef, cela devrait être spécifié dans le document contractuel et être décrit de manière adéquate dans les procédures appropriées. La LME/LTTE/CDL de l'OGMN constitue la base pour déterminer les défauts pouvant être reportés et les délais associés.

Le sous-traitant devrait faire une analyse des défauts reportés et prendre en compte les risques potentiels associés au cumul/ à la combinaison de ces défauts. A la suite de cette évaluation, le sous-traitant devrait s'entretenir avec l'OGMN pour obtenir son accord.

2.11. Rapports d'événements obligatoires

Tous les événements et occurrences qui relèvent des critères de déclaration définis aux points EMAR/FR M.A.202 et EMAR/FR 145.A.60 devraient, le cas échéant faire l'objet d'un compte rendu. L'OGMN devrait assurer une liaison adéquate avec l'organisme sous-traitant et l'OE agréé EMAR/FR 145.

2.12. Dossiers d'enregistrements du maintien de la navigabilité

L'accès en ligne aux systèmes d'information appropriés du sous-traitant est acceptable pour justifier le contrôle des dossiers d'enregistrement. Les exigences de la partie EMAR/FR M en matière de tenue de dossiers devraient être satisfaites. Sur demande, l'accès aux dossiers par les membres dûment autorisés de l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait être possible.

2.13. Communication entre l'OGMN et le sous-traitant

2.13.1. Pour exercer sa responsabilité de gestion du maintien de navigabilité, l'OGMN devrait recevoir tous les comptes rendus et données de maintenance pertinents. Le document contractuel devrait préciser quelles informations devraient être fournies et à quelle échéance.

2.13.2. Les réunions constituent un rendez-vous essentiel au cours desquelles l'OGMN peut exercer une partie de ses responsabilités en matière de gestion du maintien de la navigabilité de l'aéronef exploité dont il est responsable. Les réunions devraient être utilisées pour établir de bonnes communications entre l'OGMN, le sous-traitant et l'OE agréé EMAR/FR 145. Les termes du contrat devraient prévoir, le cas échéant, un certain nombre de réunions entre les parties

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

concernées. Les différents types de réunions de coordination et leur objet devraient être documentés. Les réunions peuvent inclure, sans s'y limiter, l'ensemble ou une combinaison de :

a) revue de contrat / de tâches : avant l'entrée en vigueur du contrat, il est très important que le personnel technique des deux parties impliqués dans l'application du contrat se réunisse pour s'assurer de chaque point du contrat fasse d'une compréhension partagée entre les deux parties des tâches de chacune ;

b) réunion de planification des opérations : les réunions de planification des opérations peuvent être organisées de manière à ce que les activités à effectuer soient communément acceptées ;

c) réunions techniques : des réunions programmées devraient être organisées afin d'examiner régulièrement et de valider les actions à initier concernant des questions techniques telles que CN/AD, SB (ou équivalent national), les modifications futures, les défauts majeurs constatés lors des visites en ateliers, la fiabilité, etc. ;

d) réunion qualité : des réunions qualité devraient être organisées afin d'examiner les questions soulevées par la surveillance qualité de l'OGMN et les audits de surveillance de l'autorité de sécurité aéronautique d'État et pour s'accorder sur les mesures correctives à mettre en œuvre ;

e) revue de fiabilité : lorsqu'il existe un programme de fiabilité, le document contractuel devrait spécifier la participation respective de l'OGMN et de l'OE agréé EMAR/FR 145 dans ce programme, y compris leur participation aux réunions de fiabilité.

Les dispositions visant à permettre la participation de l'autorité de sécurité aéronautique d'État à ces réunions devraient également être fournies.

3. MODALITÉS PARTICULIÈRES

3.1. Le tableau ci-après précise les tâches limitées (tâches « L » dans le tableau) qui peuvent être sous-traitées au titre du point EMAR/FR M.A.711.a).3 sans nécessiter d'extension de prérogative par l'autorité de sécurité aéronautique d'État (cf. point EMAR/FR M.A.711.a).3.ii).

3.2. a) Les tâches nécessitant des conditions particulières pour une extension de prérogative par l'autorité de sécurité aéronautique d'État (tâches non limitées) sont identifiées par « NL » dans ce même tableau.

b) Pour ces tâches NL, les conditions de sous-traitance associées indiquées dans le tableau ci-dessous constituent des moyens acceptables pour l'extension de prérogative. Ainsi, lorsque le contrat satisfait la condition particulière de sous-traitance indiquée dans le tableau ci-dessous, l'extension de prérogative pour la tâche « NL » correspondante est accordée.

Tâches de gestion du maintien de la navigabilité		Conditions de sous-traitance
1 - PROGRAMME D'ENTRETIEN [EMAR/FR M.A.302]		
1-1 Développer un programme d'entretien, y compris tout programme de fiabilité applicable [EMAR/FR M.A.708.b).2.]		
Préparer un projet de programme d'entretien aéronef (PEA) et des amendements ultérieurs, avec les données approuvées par le détenteur ou par une autorité technique (DGA, EASA,..) ainsi que les données issues du RETEX.	L	Fournir à l'OGMN tous les justificatifs nécessaires à l'approbation du PEA initial ou d'une modification.

 EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0

Tâches de gestion du maintien de la navigabilité		Conditions de sous-traitance
<p>Elaborer et mettre en œuvre un programme de fiabilité, pour évaluer le programme d'entretien (dans le cadre de la mise œuvre d'une logique de groupe directeur d'entretien ou d'un contrôle de l'état de l'appareil – cf. la méthode 69 MSG-3).</p> <p>Editer des rapports de fiabilité.</p>	L	Prévoir la participation aux réunions de fiabilité du sous-traitant et de représentants de l'OGMN.
1-2 Contrôler un programme d'entretien, y compris tout programme de fiabilité applicable [EMAR/FR M.A.708.b).2.]		
Vérifier si un projet de PEA ou ses amendements ultérieurs répondent aux besoins, aux données approuvées ainsi qu'aux travaux issus de l'analyse de l'efficacité du PEA (ou de l'analyse de fiabilité).	NL	
Valider un programme de fiabilité.	NL	
1-3 Soumettre à l'Autorité d'Emploi pour validation et pour transmission à la DSAÉ pour approbation un programme d'entretien, et ses modifications, y compris tout programme de fiabilité applicable, sauf s'il s'agit, dans le cas d'une modification, d'une procédure d'approbation indirecte [EMAR/FR M.A.708.b).2.]		
Obtenir l'approbation de l'autorité compétente pour le PEA et ses amendements (DSAÉ, voire OGMN pour les amendements mineurs sous réserve d'approbation par la DSAÉ d'une procédure d'approbation indirecte tracée dans le manuel des spécifications de l'OGMN).	NL	
1-4 Assurer une analyse de l'efficacité du programme d'entretien approuvé ¹ [EMAR/FR M.A.301.a).4.]		
Recueillir des données, analyser et proposer des évolutions du PEA selon la périodicité définie par l'OGMN. Préparer les réunions d'analyse d'efficacité du PEA (ou de fiabilité) et effectuer les évaluations du PEA.	L	Prévoir la participation aux réunions d'analyse d'efficacité du sous-traitant et de représentants de l'OGMN.
Entériner les propositions d'évolution du PEA découlant de l'analyse d'efficacité.	NL	
1-5 Organiser une inspection permettant de faire la transition avec l'ancien programme d'entretien aéronaf (au changement d'OGMN, dans le cas où l'OGMN ne dépend pas de l'autorité d'emploi) [MAC/FR M.A.201.h)]		

¹ Sauf aéronaf légers (AL) répondant aux critères suivants : MTOW ≤ 1200kg et certifié pour être exploité par un seul pilote et pas équipé d'un turboréacteur ou de plus d'un turbopropulseur.

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Tâches de gestion du maintien de la navigabilité		Conditions de sous-traitance
Planifier éventuellement une visite de recalage permettant de faire la transition avec l'ancien programme d'entretien de l'aéronef (Etude sur la transition avec l'ancien PEA / Etat aéronefs / passage au nouveau PEA).	NL	
2 - MODIFICATIONS, REPARATIONS		
2-1 Gérer l'approbation et l'application des modifications [EMAR/FR M.A.301.a.6.] [EMAR/FR M.A.304] [EMAR/FR M.A.708.b.3.]		
S'assurer que la navigabilité des évolutions techniques est approuvée ou en rechercher l'approbation.	L	
Décider de l'application d'une modification. Pour les armées : la décision d'application des modifications est prononcée par l'Autorité de Gestion de Configuration (DGA ou DMAé).	NL	
Organiser et lancer l'application des modifications.	L	
Tenir à jour le référentiel de configuration applicable	L	
Maîtriser les configurations appliquées, et restituer à la demande les états de configurations appliquées.	L	
2-2 Etablir une politique de mise en œuvre des modifications applicables non impératives ² [EMAR/FR M.A.301.a.7.]		
Analyser et établir des recommandations sur l'application d'une modification non obligatoire. Pour les armées : la politique relative aux modifications est définie par l'Autorité de Gestion de Configuration (DGA ou DMAé)	L	
2-3 Gérer l'approbation et l'application des réparations [EMAR/FR M.A.301.a.6.] [EMAR/FR M.A.304] [EMAR/FR M.A.708.b.3.]		
S'assurer que la navigabilité des solutions est approuvée ou en rechercher l'approbation.	L	

² Sauf aéronefs légers (AL)

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Tâches de gestion du maintien de la navigabilité		Conditions de sous-traitance
Décider de l'application d'une réparation.	NL	Sous-traitance de cette tâche de responsabilité dans les limites suivantes : réparation approuvée navigabilité, n'ayant pas d'impact sur les données d'entretien ni sur l'exploitation de l'aéronef.
Organiser et lancer l'application des réparations.	L	
3 - ENTRETIEN PROGRAMME ET VISITE PREVOL		
3-1 S'assurer que tous les travaux d'entretien sont effectués conformément au PEA et certifiés en accord avec l'EMAR/FR 145 [EMAR/FR M.A.301.a.3 et 8.] [EMAR/FR M.A.708.b.4.]		
S'assurer que tous les travaux d'entretien sont effectués conformément au PEA et certifiés en accord avec l'EMAR/FR 145.	NL	Définir avec le sous-traitant une méthode de travail permettant au cas par cas le contrôle de la réalisation de l'entretien en base.
Effectuer le contrôle quotidien pour l'entretien en ligne courant.	L	Mettre en place une communication permanente avec le sous-traitant.
Initier les demandes de vols de contrôle si nécessaire. [EMAR/FR M.A.301.a.8.]	L	
3-2 Coordonner l'entretien programmé, l'application des consignes de navigabilité, le remplacement des pièces à durée de vie limitée, et l'inspection des éléments d'aéronef pour s'assurer que le travail est correctement effectué [EMAR/FR M.A.708.b.8.]		
Coordonner l'entretien programmé, l'application des consignes de navigabilité, le remplacement des pièces à durée de vie limitée, et l'inspection des éléments d'aéronef pour s'assurer que le travail est correctement effectué.	L	Définir les échanges nécessaires et leurs fréquences (par exemple, les CN, les enregistrements de maintien de navigabilité, les heures / cycles de vol, etc.) ainsi que les accès en ligne sans restriction et en temps opportun aux systèmes d'information du sous-traitant.
Planifier les visites et inspections programmées d'entretien selon le PEA approuvé.	L	
Définir le contenu au cas par cas des visites et inspections d'entretien selon le PEA approuvé.	L	

 EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0
		01/07/2019

Tâches de gestion du maintien de la navigabilité		Conditions de sous-traitance
Approuver le contenu au cas par cas des visites d'entretien en base.	NL	
3-3 S'assurer que l'aéronef est entretenu par un organisme d'entretien agréé EMAR/FR 145 [EMAR/FR M.A.708.b).7.]		
S'assurer que l'aéronef est entretenu par un organisme d'entretien agréé EMAR/FR 145.	NL	
3-4 S'assurer que le devis de masse et centrage correspond à l'état actuel de l'aéronef [EMAR/FR M.A.708.b).10.]		
S'assurer que le devis de masse et centrage correspond à l'état actuel de l'aéronef : masse et centrage inscrits sur le rapport de pesée, impact d'une modification ou d'une réparation appliquée, pesée en sortie de grande visite, etc.	L	
3-5 En cas d'exploitation hors des limites du manuel de vol approuvé ou du certificat de navigabilité, ou en cas d'accident ou d'incident affectant la navigabilité, prendre toutes les mesures appropriées pour rétablir la navigabilité [EMAR/FR M.A.301.b).3.] [EMAR/FR M.A.301.b).4.]		
Proposer, en les justifiant, les mesures à prendre et les actions de contrôle permettant de rétablir la navigabilité en s'entourant, si nécessaire, de l'avis d'un organisme de conception ou de l'autorité technique.	L	
Décider des mesures et actions de contrôle à mettre en œuvre.	NL	
4 - DONNÉES DE NAVIGABILITÉ ET CONSIGNES D'EXPLOITATION		
4-1 S'assurer que toute consigne de navigabilité applicable, toute consigne d'exploitation applicable ayant une incidence sur le maintien de navigabilité, toute exigence applicable relative au suivi ou au maintien de la navigabilité établie par l'Autorité Technique et toute mesure applicable prescrite par l'Autorité d'Emploi ou l'Autorité Technique en réaction immédiate à un problème de sécurité est appliquée [EMAR/FR M.A.301.a).5.] [EMAR/FR M.A.303] [EMAR/FR M.A.708.b).5.]		
Veiller ³ , analyser ⁴ les consignes de navigabilité, tout document défini d'application impérative par l'autorité technique, les consignes d'exploitation impactant le maintien de navigabilité et les mesures prescrites en réaction à un problème de sécurité.	L	

³ Dans le cadre de cette veille, les industriels ont accès à la liste des consignes de navigabilité émises par l'autorité technique par l'intermédiaire du portail IXARM (www.ixarm.com). Le titulaire doit ensuite mener les actions nécessaires pour récupérer ces documents. Cette information doit apparaître dans le CCTP du marché.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Tâches de gestion du maintien de la navigabilité		Conditions de sous-traitance
Planifier et lancer le suivi des consignes de navigabilité, de tout document défini d'application impérative par l'autorité technique, des consignes d'exploitation impactant le maintien de navigabilité et des mesures prescrites en réaction à un problème de sécurité.	L	
S'assurer de l'exhaustivité de la veille et de l'application dans les échéances prescrites.	NL	
4-2 Etablir une politique de mise en œuvre des visites non obligatoires ⁵ [EMAR/FR M.A.301.a).7.]		
Veiller, analyser les données de navigabilité non impératives et établir des recommandations sur l'application d'une DTC (hors DTC relatives aux modifications) non impérative, basées sur la politique de l'OGMN.	L	
5 - TRAITEMENT DES NON-CONFORMITÉS		
5 – S'assurer du suivi jusqu'à rectification, et de la rectification conforme par un organisme d'entretien agréé EMAR/FR 145 de tout défaut ou dommage affectant la sécurité de l'exploitation, en tenant compte de la liste minimale d'équipements ou de la liste des tolérances techniques d'exploitation et de la liste des dérogations de configuration dans la mesure où elles sont disponibles pour le type d'aéronef considéré [EMAR/FR M.A.301.a).2.] [EMAR/FR M.A.304] [EMAR/FR M.A.708.b).6.]		
Contrôler au jour le jour les travaux différés du CRM ⁶ (cas prévus dans la documentation technique approuvée).	L	Fournir une analyse par le sous-traitant de l'impact des défauts et des risques associés au cumul/combinaison de ces défauts.
Pour les dommages en dehors des limites permises par la documentation technique approuvée, rechercher des solutions temporaires ou définitives approuvées (par un organisme de conception agréé sur le périmètre adéquat, ou à défaut par l'autorité technique) en lien avec les besoins de l'exploitant et les proposer à l'OGMN.	L	
Pour le report d'échéance d'entretien programmé ⁷ , rechercher des solutions approuvées (accord d'un organisme de conception agréé sur le périmètre adéquat, ou à défaut de l'Autorité Technique) en lien avec les besoins de l'exploitant et les proposer à l'OGMN.	L	

⁴ Les impacts sur la mission étatique, sur la performance et la disponibilité opérationnelle doivent être portés à la connaissance de l'OGMN dès leur mise en évidence.

⁵ Sauf aéronefs légers (AL)

⁶ CRM non imposé pour les aéronefs légers (AL).

⁷ Au-delà des limitations et tolérances accordées par le Programme d'Entretien Aéronef approuvé.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Tâches de gestion du maintien de la navigabilité		Conditions de sous-traitance
Décider de la solution à mettre en œuvre pour traiter le report d'échéance d'entretien programmé, par l'émission d'une directive d'entretien supplémentaire ou proposer à l'Autorité d'Emploi la mise en œuvre d'une autre solution relevant de sa responsabilité.	NL	
6 - ENREGISTREMENTS RELATIFS AU MAINTIEN DE LA NAVIGABILITE		
6 - Gérer et archiver tous les enregistrements de maintien de navigabilité et/ou les comptes rendus matériels et/ou équivalents de l'exploitant [EMAR/FR M.A.305] [EMAR/FR M.A.306] [EMAR/FR M.A.708.b).9.] [EMAR/FR M.A.714]		
Détenir, mettre à jour et archiver les enregistrements du maintien de la navigabilité.	L	Permettre un accès sans restriction à l'OGMN aux documents d'enregistrement originaux du sous-traitant.
S'assurer de la mise en place d'un système d'archivage des enregistrements du maintien de la navigabilité (incluant les CRM ⁸) conforme aux exigences.	NL	
7 - DOCUMENT DE NAVIGABILITE		
7-1 Délivrer un certificat d'examen de navigabilité dans le cas où l'OGMN détient le privilège de la Partie EMAR/FR M section. A. sous-partie I [EMAR/FR M.A.901]		
Réaliser les examens de navigabilité et délivrer le certificat d'examen de navigabilité.	NL	
7-2 Prolonger la validité d'un Certificat d'Examen de Navigabilité [EMAR/FR M.A.901] [EMAR/FR M.A.711.a).4.]		
Prolonger les Certificat d'Examen de Navigabilité.	NL	
7-3 S'assurer que tout aéronef mis en vol dispose d'un document de navigabilité en cours de validité [EMAR/FR M.A.201.a).3.1]		
S'assurer que l'aéronef dispose d'un certificat d'immatriculation et d'un certificat de navigabilité associé à un certificat d'examen de navigabilité ou d'une autorisation de vol.	L	
8 - COMPTES-RENDUS D'EVENEMENT		

⁸ Sauf aéronefs légers (AL).

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Tâches de gestion du maintien de la navigabilité		Conditions de sous-traitance
8 - Transmettre au détenteur de certificat de type, ou de type supplémentaire, et à l'autorité technique les comptes rendus d'évènements [EMAR/FR M.A.202]		
Rédiger et transmettre les comptes rendus d'évènements.	L	
S'assurer que tout incident ou événement qui correspond aux critères définis par les parties EMAR/FR M et EMAR/FR 145 est rapporté vers les DCT et les autorités, en accord avec les exigences établies par l'autorité technique.	NL	
9 - TRANSFERT D'AERONEF		
9 - Fournir ou s'assurer de la fourniture, lors d'un transfert d'aéronef à une autre autorité d'emploi ou de l'affectation des tâches de maintien de navigabilité à un OGMN, de tous les enregistrements de maintien de navigabilité et des comptes rendus matériels de l'exploitant [EMAR/FR M.A.307]		
Lors d'un transfert d'aéronef, fournir tous les enregistrements de maintien de navigabilité et les comptes rendus matériels de l'exploitant.	L	
Lors d'un transfert d'aéronef, s'assurer de la fourniture de tous les enregistrements de maintien de navigabilité et des comptes rendus matériels de l'exploitant	NL	

Appendice III au GM/FR M.B.303.b) : éléments à risque déterminants.

Se reporter à la procédure interne M 20-07 de l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

Appendice IV au MAC/FR M.A.604.

Sans objet.

Appendice V au MAC/FR M.A.70 : manuel des spécifications de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité.

Se reporter au guide de rédaction du MGN.

Appendice VI au MAC/FR M.B.602.f).

Sans objet.

Appendice VII au MAC/FR M.B.702.f) et M.B.704.b) : EMAR Form. 13 – Grille d'audit d'agrément EMAR/FR M sous partie G.

L'EMAR/FR Form. 13 (grille d'audit) est détenue par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Appendice VIII au MAC/FR M.A.616.

Sans objet.

Appendice IX au MAC/FR M.A.702 : EMAR/FR Form. 2.

Ce document est disponible sur le site en ligne de l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

Appendice X au MAC/FR M.A.702.a) : EMAR/FR Form. 4.

Ce document est disponible sur le site en ligne de l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

Appendice XI au MAC/FR M.A.708.c) : contractualisation des tâches d'entretien.

1. Contractualisation des tâches d'entretien

Les paragraphes suivants ne sont pas destinés à fournir un document standardisé, mais à fournir une liste des principaux points qui devraient être spécifiés lorsqu'un OGMN contractualise des tâches d'entretien à un OE agréé EMAR/FR 145. Les paragraphes suivants ne traitent que des questions techniques et excluent toutes questions relatives aux coûts, aux retards, à la garantie, etc.

À l'exception des moteurs et des groupes auxiliaires de puissance, les contrats devraient être limités à un OE par type d'aéronef. Lorsque plusieurs organismes sont sous-traitants pour un même type d'aéronef, l'OGMN devrait démontrer que des systèmes de contrôle de la coordination sont en place et que les responsabilités respectives sont clairement identifiées dans les contrats. Ainsi, lorsque l'entretien est contractualisé/confié à plus d'un OE agréé EMAR/FR 145 (par exemple, entretien en base à X et entretien du moteur à Y), une attention particulière devrait être apportée à la cohérence des différents contrats d'entretien.

Un contrat d'entretien n'est généralement pas destiné à fournir des instructions de travail détaillées au personnel (et n'est normalement pas distribué en tant que tel). De ce fait, il devrait définir le partage des responsabilités et des tâches courantes au sein des OE EMAR/FR 145 et de l'OGMN. Les procédures déclinant la mise en œuvre des responsabilités et les tâches courantes par les différentes parties peuvent être incluses / annexées au MGN et au MOE ou être placées dans des procédures distinctes.

2. Entretien de l'aéronef / du moteur

Les paragraphes suivants peuvent être adaptés à un contrat qui s'applique à l'entretien en base ou en ligne de l'aéronef, et à l'entretien du moteur.

L'entretien des aéronefs comprend également l'entretien des moteurs et des APU lorsqu'ils sont avionnés sur l'aéronef.

2.1. Domaine d'application

Le type d'entretien à exécuter par l'OE EMAR/FR 145 devrait être spécifié sans ambiguïté. Dans le cas d'entretien en ligne et / ou en base, le contrat devrait spécifier le type d'aéronef et inclure l'immatriculation des aéronefs. En cas d'entretien du moteur, le contrat devrait spécifier le type de moteur.

2.2. Indentification des sites d'entretien / agréments détenus

Le ou les sites où l'entretien en base, en ligne ou du moteur le cas échéant, seront effectués devraient être spécifiés. Le certificat d'agrément détenu par l'OE EMAR/FR 145 sur le(s) site(s) où l'entretien sera effectué devrait être mentionné dans le contrat. Le cas échéant, le contrat peut préciser la possibilité d'effectuer un entretien sur un autre site, sous réserve que la nécessité d'un tel entretien résulte soit de l'indisponibilité de l'aéronef, soit de la nécessité de réaliser un entretien occasionnel en ligne.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

2.3. Sous-traitance par un OE EMAR 145 à des organismes approuvés / non approuvés

Le contrat d'entretien devrait spécifier dans quelles conditions l'OE EMAR/FR 145 peut sous-traiter des tâches à un tiers (que ce tiers soit agréé EMAR/FR 145 ou non). Au minimum, le contrat devrait faire référence au point [EMAR/FR 145.A.75](#). Des directives supplémentaires sont fournies dans le point [MAC/FR 145.A.75](#). En outre, l'OGMN peut exiger de l'OE EMAR/FR 145 qu'il obtienne l'accord de l'AE ou de ses représentants avant de sous-traiter. L'OGMN devrait avoir accès à toute information (en particulier les informations de surveillance de la qualité) sur les organismes impliqués.

2.4. Plan d'entretien des aéronefs

Le PEA selon lequel l'entretien devrait être effectué devrait être spécifié.

2.5. Surveillance de la qualité

Les conditions du contrat devraient inclure une disposition permettant à l'OGMN d'effectuer une surveillance qualité (y compris au travers d'audits) de l'OE EMAR/FR 145. Le contrat d'entretien devrait préciser comment les résultats de la surveillance qualité sont pris en compte par l'OE EMAR/FR 145 (voir également le paragraphe 2.22. « Réunions »).

2.6. Sans objet.

2.7. Référentiel de navigabilité

Le référentiel de navigabilité utilisé aux fins du contrat devrait inclure, sans s'y limiter, les éléments suivants :

- le PEA ;
- les consignes de navigabilité ;
- les consignes opérationnelles ayant un impact sur le maintien de la navigabilité ;
- les bulletins service (ou équivalent national) ;
- les données de réparation ou de modification majeures ;
- le manuel de maintenance des aéronefs ;
- le catalogue illustré de pièces ;
- les schémas de câblage ;
- le manuel de diagnostic de pannes ;
- la liste minimale d'équipement ou LTTE ;
- la liste d'écart de configuration (le cas échéant) ;
- le manuel de l'exploitant (Manex) ;
- le manuel de vol de l'aéronef ;
- le manuel d'entretien du moteur.

2.8. Envoi en entretien

Le contrat devrait préciser dans quelle condition l'OGMN devrait envoyer l'aéronef à l'OE EMAR 145. Pour des activités d'entretien importantes, il peut être utile d'organiser une réunion de planification des travaux de manière à ce que les opérations à exécuter soient communément acceptées (voir également le paragraphe 2.23. : « Réunions »).

2.9. Consignes de navigabilité et service Bulletin / Modifications

Le contrat devrait préciser quelles informations l'OGMN a la responsabilité de fournir à l'OE EMAR/FR 145, comme les consignes de navigabilité (CN/AD) applicables, la décision d'appliquer les bulletins de service (SB) ou les modifications,

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

etc. En outre, l'OGMN aura besoin en retour pour assurer le suivi des CN/AD et l'état des modifications d'informations relatives à l'appliqué dont la nature devrait aussi être spécifiée.

2.10. Suivi des heures et des cycles

Le suivi des heures et des cycles relève de la responsabilité de l'OGMN, mais peut y avoir des cas où l'OE EMAR/FR 145 reçoit régulièrement le relevé actualisé des heures et cycles de vols afin de pouvoir mettre à jour son suivi pour ses propres besoins de planification (voir également le paragraphe 2.22. « Échange d'informations »).

2.11. Éléments à durée de vie limitée

Le suivi des éléments à durée de vie limitée est la responsabilité de l'OGMN. L'OE EMAR/FR 145 devrait fournir à l'OGMN toutes les informations nécessaires relatives à l'échange / l'installation des éléments à durée de vie limitée afin que l'OGMN puisse mettre à jour ses données (voir également le paragraphe 2.22. « Échange d'informations »).

2.12. Fourniture des pièces : sans objet.

2.13. Sans objet.

2.14. Entretien programmé

Sans objet.

2.15. Entretien non programmée / rectification des défauts

Le contrat devrait spécifier les limites fixées selon lesquelles l'OE EMAR/FR 145 peut corriger un défaut sans en référer à l'OGMN. Au minimum, les conditions d'acceptation et l'application de réparations majeures devraient être abordées. Tout report de rectification de défaut devrait être soumis à l'OGMN.

2.16. Travaux reportés

Voir paragraphes 2.15 ci-dessus et [MAC/FR 145.A.50.e](#).

2.17. Écart par rapport au calendrier d'entretien

Sans objet.

2.18. Vol de contrôle

Si un vol de contrôle est nécessaire à l'issue d'un entretien sur l'aéronef, il devrait être effectué conformément aux procédures établies dans le MGN.

2.19 Test du moteur

Sans objet.

2.20 Document de remise en service

La remise en service devrait être effectuée par l'OE EMAR/FR 145 conformément aux procédures définies dans le MOE. Toutefois, le contrat devrait préciser le document (par exemple, le CRM) et la documentation que l'OE EMAR 145 devrait fournir à l'OGMN lors de la livraison de l'aéronef. Cela peut inclure, mais sans s'y limiter :

- le certificat de remise au service (obligatoire) ;
- le CR de vol de contrôle ;
- la liste des modifications appliquées ;

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- la liste des réparations ;
- la liste des CN appliquée ;
- le rapport d'essai moteur.

2.21. Enregistrement des travaux d'entretien

L'OGMN peut préciser à l'OE EMAR/FR 145 les conditions d'archivage de certains enregistrements de travaux requis par l'EMAR/FR M.A sous-partie C. Le contrat devrait prévoir un accès libre et rapide aux archives de l'OE EMAR/FR 145 par l'OGMN.

2.22. Échange d'informations

Chaque fois qu'un échange d'informations entre l'OGMN et l'OE EMAR/FR 145 est nécessaire, le contrat devrait spécifier les informations à fournir et les conditions (à quelle occasion ou à quelle fréquence), comment, par qui et à qui il devrait être transmis.

2.23. Réunions

Pour assurer une communication optimale entre l'OGMN et l'OE EMAR/FR 145, les termes du contrat devraient prévoir un certain nombre de réunions entre toutes les parties.

2.23.1. Revue de contrat : avant que le contrat ne soit applicable, il est très important pour le personnel technique de toutes les parties impliquées dans l'application du contrat s'assurer que chaque point fasse l'objet d'une compréhension partagée des tâches.

2.23.2. Réunion de planification des travaux : les réunions de planification des travaux peuvent être organisées de manière à ce que les tâches à exécuter soient communément acceptées.

2.23.3. Réunion technique : des réunions programmées peuvent être organisées afin d'examiner régulièrement des questions techniques telles que AD, SB (ou équivalent national), les modifications futures, les défauts majeurs constatés lors du contrôle d'entretien, de l'examen de la fiabilité, etc.

2.23.4. Réunion qualité : des revues de qualité peuvent être organisées afin d'examiner les questions soulevées par la surveillance qualité ([EMAR/FR M.A.712](#)) de l'OGMN et pour s'accorder sur les mesures correctives nécessaires à envisager.

2.23.5. Réunion de fiabilité : lorsqu'il existe un programme de fiabilité (se référer au point [EMAR/FR M.A.302.f](#)), le contrat devrait spécifier la participation de l'OGMN et de l'OE EMAR/FR 145 dans ce programme, y compris leur participation aux réunions de fiabilité.

Appendice XII au MAC/FR M.A.706.f) et M.B.102.c) : formation à la sécurité relatives aux réservoirs de carburant.

La présente annexe figure à [l'appendice IV au MAC/FR 145.A.30.e\) et MAC/FR 145.B.10.c\)](#).

Appendice XIII au MAC/FR M.A.712.f) : bilans organisationnels.

Les bilans organisationnels peuvent remplacer un système qualité complet conformément aux dispositions des paragraphes [EMAR/FR M.A.712.f\)](#) et [MAC/FR M.A.712.f\)](#) et sous réserve d'être décrits dans le MGN.

En fonction de la complexité du petit organisme (nombre et type d'aéronefs, nombre de flottes différentes, prérogative d'effectuer des examens de navigabilité, etc.), le bilan organisationnel peut différer d'un système reposant sur les principes et pratiques d'un système qualité (sauf l'indépendance) à un système simplifié adapté à la faible complexité de l'organisme et à la gestion de l'aéronef.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Au minimum, le système de bilan organisationnel devrait avoir les caractéristiques suivantes, qui devraient être décrites dans le MGN :

- a) Identification de la personne responsable du programme de bilan organisationnel : par défaut, cette personne devrait être le responsable supérieur responsable, à moins qu'elle ne délègue cette responsabilité à une des personnes visées au point [EMAR/FR M.A.706.c](#)).
- b) Critères d'identification et de qualification de la ou des personnes responsables de la réalisation des bilans organisationnels : ces personnes devraient avoir une connaissance approfondie de la réglementation et des procédures de l'OGMN. Elles doivent également avoir une connaissance des audits, acquis grâce à une formation ou à une expérience (de préférence en tant qu'auditeur, mais également en tant que participants actifs à plusieurs audits conduits par l'autorité de sécurité aéronautique d'État).
- c) Elaboration du programme de bilan organisationnel : la liste de contrôle couvrant tous les éléments nécessaires pour s'assurer que l'organisation fournit un produit sûr et conforme à la réglementation. Toutes les procédures décrites dans le MGN doivent être traitées.
 - Un calendrier pour la vérification des éléments de la liste de contrôle. Chaque élément doit être vérifié au moins tous les 12 mois. L'organisme peut choisir d'effectuer un examen complet chaque année ou d'effectuer plusieurs examens partiels.
- d) Performance des bilans organisationnels : la réponse à chaque élément de la liste de contrôle doit être combinée de la manière suivante :
 - examen des dossiers, de la documentation, etc. ;
 - contrôle d'échantillons d'aéronefs sous contrat ;
 - entretien avec le personnel impliqué ;
 - examen des rapports internes de divergences et de difficultés (par exemple, difficultés notifiées d'utilisation des procédures et outils actuels, écarts systématiques par rapport aux procédures, etc.) ;
 - examen des plaintes déposées par les clients.
- e) Gestion des constatations et des comptes rendus d'événements :
 - toutes les constatations doivent être enregistrées et notifiées aux personnes concernées ;
 - toutes les constatations de niveau 1, au sens du point [EMAR/FR M.A.716.a](#)), devraient être immédiatement notifiées à l'autorité de sécurité aéronautique d'État et toutes les mesures nécessaires concernant les aéronefs en service devraient être immédiatement prises ;
 - tous les comptes rendus d'événements devraient être examinés dans le but d'améliorer continuellement le système en identifiant les actions correctives et préventives possibles. Cela devrait être fait afin de trouver des indicateurs préalables (par exemple, des difficultés signalées à utiliser les procédures et outils actuels, des déviations systématiques des procédures, des comportements dangereux, etc.) et des remontées de faits non retenues indiquant que, s'ils avaient été reconnus et gérés de manière appropriée avant l'événement, aurait pu empêcher l'événement indésirable ;
 - les actions correctives et préventives doivent être approuvées par la personne responsable du bilan organisationnel et mises en œuvre dans un délai spécifié ;
 - une fois que la personne responsable du bilan organisationnel s'est assurée que la mesure corrective était efficace, la constatation doit être clôturée, avec un résumé de la mesure corrective ;
 - le dirigeant responsable doit être informé de toutes les constatations importantes et régulièrement des résultats globaux du programme de bilan organisationnel.

Voici un exemple typique d'une liste de contrôle d'un bilan organisationnel simplifiée, à adapter au besoin pour couvrir les procédures du MGN :

1. Périmètre des travaux

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- tous les aéronefs sous contrat sont couverts par le formulaire 14 ;
- le périmètre des travaux dans le MGN n'est pas en désaccord avec le formulaire 14 ;
- aucun travail n'a été effectué en dehors du champ d'application du formulaire 14 et du MGN ;
- est-il justifié de maintenir dans le périmètre de travail approuvé les types d'aéronefs pour lesquels l'organisation n'a plus d'appareils sous contrat ?

2. Situation de navigabilité de la flotte

L'état de maintien de la navigabilité (CN, programme d'entretien, éléments à durée de vie limitée, maintenance différée, etc.) indique-t-il des éléments arrivés à expiration? Si oui, les aéronefs sont-ils interdits de vol ?

3. Programme d'entretien des aéronefs

- Vérifier que toutes les révisions apportées aux détenteurs de TC / STC ont été (ou sont sur le point d'être) incorporées dans le programme d'entretien depuis le dernier examen, sauf autorisation contraire de l'autorité compétente.
- Le programme d'entretien a-t-il été révisé pour prendre en compte toutes les modifications ou réparations ayant une incidence sur le programme de maintenance?
- Toutes les modifications du programme d'entretien ont-elles été approuvées au bon niveau (autorité compétente ou approbation indirecte) ?
- L'état de conformité avec le programme d'entretien reflète-t-il le dernier programme d'entretien approuvé ?
- L'utilisation des écarts et des tolérances du programme d'entretien a-t-elle été correctement gérée et approuvée?

4. Consignes de navigabilité (et autres mesures obligatoires émises par l'autorité compétente)

Toutes les CN publiées depuis le dernier examen ont-elles été intégrées dans le statut CN ?

5. Modifications / réparations

- Toutes les modifications / réparations répertoriées dans l'état correspondant sont-elles approuvées conformément au point EMAR/FR M.A.304 ? (échantillon de contrôle sur les modifications / réparations).
- Toutes les modifications / réparations installées depuis la dernière révision ont-elles été intégrées dans l'état correspondant ? (exemple de vérification des CRM d'aéronef / des carnets des éléments).

6. Sans objet.

7. Personnel

- Si le nombre de personnes a diminué ou si l'activité a augmenté, vérifier que l'organisme dispose toujours de suffisamment de personnel.
- Vérifier que la qualification de tout nouveau personnel (ou du personnel doté de nouvelles fonctions) a été correctement évaluée.
- Vérifier que le personnel a été formé, si nécessaire, pour couvrir les changements :
 - o de réglementation ;
 - o dans les publications des autorités compétentes ;
 - o du MGN et des procédures associées ;
 - o concernant le périmètre approuvé des travaux ;
 - o des données de maintenance (CN significatives, SB, amendements IMN, etc.).

8 - Entretien sous contrat

Exemple de vérification des dossiers d'entretien :

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- existence et adéquation de l'ordre de travail ;
- données reçues de l'organisme d'entretien ;
- CRS valide, y compris tout entretien différé ;
- liste du matériel retiré et installé et copie du l'EMAR/FR Form. 1 associé ou de son équivalent ;
- obtenir une copie du certificat d'agrément actuel (EMAR/FR Form. 3) des organismes sous-traités.

9. Dossiers techniques et tenue de dossiers

- Les documents d'acceptation (CRS et DC) ont-ils été correctement collectés et enregistrés ?
- Effectuer un contrôle par échantillonnage des dossiers techniques afin de s'assurer de leur exhaustivité et de leur conservation pendant les périodes appropriées.
- Le stockage des données informatisées est-il correctement assuré ?

10. Procédures de compte rendu d'événement

- vérifier que les comptes rendus sont bien effectués ;
- actions prises et enregistrées.

11. Examen de la navigabilité.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

ANNEXE II. PARTIE EMAR/FR 145

Table des matières de la partie EMAR/FR 145.

Section A — Exigences techniques

[EMAR/FR 145.A.10. Domaine d'application.](#)

[EMAR/FR 145.A.15. Demande.](#)

[EMAR/FR 145.A.20. Domaine couvert par l'agrément.](#)

[EMAR/FR 145.A.25. Exigences en matière de locaux.](#)

[EMAR/FR 145.A.30. Exigences en matière de personnel.](#)

[EMAR/FR 145.A.35. Personnel de certification et personnel de soutien.](#)

[EMAR/FR 145.A.40. Instruments, outillages et matériels.](#)

[EMAR/FR 145.A.42. Acceptation des éléments d'aéronefs.](#)

[EMAR/FR 145.A.45. Données d'entretien.](#)

[EMAR/FR 145.A.47. Planification de la production.](#)

[EMAR/FR 145.A.48. Exécution de l'entretien.](#)

[EMAR/FR 145.A.50. Attestation des travaux d'entretien.](#)

[EMAR/FR 145.A.55. Enregistrements des travaux d'entretien.](#)

[EMAR/FR 145.A.60. Compte rendu d'événements.](#)

[EMAR/FR 145.A.65. Politique de sécurité et de qualité, procédure d'entretien et système qualité.](#)

[EMAR/FR 145.A.70. Manuel des spécifications de l'organisme d'entretien.](#)

[EMAR/FR 145.A.75. Prérogatives de l'organisme d'entretien.](#)

[EMAR/FR 145.A.80. Limitations de l'organisme d'entretien.](#)

[EMAR/FR 145.A.85. Modifications de l'organisme d'entretien.](#)

[EMAR/FR 145.A.90. Maintien de la validité de l'agrément.](#)

[EMAR/FR 145.A.95. Constatations.](#)

Section B — Procédures pour l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

[EMAR/FR 145.B.01. Domaine d'application.](#)

[EMAR/FR 145.B.10. L'autorité de sécurité aéronautique d'État.](#)

[EMAR/FR 145.B.15. Organismes d'entretien situés dans plusieurs états.](#)

[EMAR/FR 145.B.20. Agrément initial.](#)

[EMAR/FR 145.B.25. Délivrance d'agrément.](#)

[EMAR/FR 145.B.30. Maintien d'un agrément.](#)

[EMAR/FR 145.B.35. Modifications de l'organisme d'entretien.](#)

[EMAR/FR 145.B.40. Modifications du manuel des spécifications de l'organisme d'entretien.](#)

[EMAR/FR 145.B.45. Retrait, suspension et limitation d'agrément.](#)

[EMAR/FR 145.B.50. Constatations.](#)

[EMAR/FR 145.B.55. Archivage.](#)

[EMAR/FR 145.B.60. Dérogations et déviations.](#)

Appendices

Appendice I – Certificat de remise en service (EMAR/FR Form. 1).

Appendice II – Système de classes et de catégories d'agrément utilisé pour l'agrément des organismes d'entretien.

Appendice III – Certificat d'agrément d'organisme d'entretien (EMAR/FR Form. 3).

Appendice IV – Sans objet.

Appendice V – Exigences applicables aux aéronefs légers.

Section A. Exigences techniques.

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

La présente section établit les conditions en matière de délivrance et de maintien d'agréments aux organismes pour l'entretien des aéronefs et éléments d'aéronef.

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 ;

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPIEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- 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 ;
- 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.

EMAR/FR 145.A.15. Demande.

Une demande de délivrance ou de modification d'agrément est faite à l'autorité de sécurité aéronautique d'État sous une forme et selon une procédure approuvée par cette autorité.

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 ;

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- la modification de sites permanents ;
- le changement de dirigeant responsable.

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

EMAR/FR 145.A.20. Domaine couvert par l'agrément.

L'organisme d'entretien indique dans son manuel des spécifications de l'organisme d'entretien le domaine d'application pour lequel l'agrément est demandé (l'appendice II de la présente partie contient un tableau de toutes les classes et catégories).

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.

EMAR/FR 145.A.25. Exigences en matière de locaux.

L'organisme s'assure que :

a) Les locaux sont adaptés à tous les travaux prévus, assurant en particulier une protection contre les intempéries. Les ateliers et halls spécialisés sont cloisonnés comme il convient pour prévenir toute pollution de l'environnement et de la zone de travail.

1. Pour l'entretien en base des aéronefs, des hangars d'aéronefs sont disponibles et suffisamment grands pour abriter des aéronefs en entretien en base programmé ;
2. Pour l'entretien des éléments d'aéronefs, les ateliers d'éléments d'aéronefs sont suffisamment grands pour abriter les éléments d'aéronefs en entretien programmé.

b) Les bureaux sont disponibles pour la gestion du travail programmé référencé au paragraphe a) et le personnel de certification afin qu'il puisse effectuer ses tâches désignées de façon à contribuer aux bonnes normes d'entretien des aéronefs.

c) Les conditions de travail, y compris les hangars d'aéronefs, les ateliers d'éléments d'aéronefs et les implantations de bureaux, sont adaptées à la tâche effectuée et en particulier au respect des exigences spécifiques. Sauf impératif lié à l'environnement particulier d'une tâche, les conditions de travail ne doivent pas nuire à l'efficacité du personnel :

1. les températures sont maintenues à un niveau tel que le personnel puisse accomplir son travail sans être exagérément incommodé ;
2. la poussière et toute autre pollution de l'air sont maintenues à un niveau minimal et il n'est pas permis qu'elles atteignent dans l'environnement de travail un niveau tel qu'une pollution des surfaces de l'aéronef ou de l'élément d'aéronef soit apparente. Lorsque de la poussière ou toute une autre pollution de l'air entraîne une pollution de surface apparente, tous les systèmes sensibles doivent être protégés de façon étanche jusqu'à ce que des conditions acceptables soient rétablies ;
3. l'éclairage est tel qu'il garantit que chaque tâche d'inspection et d'entretien puisse être effectuée correctement ;

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

4. le bruit ne doit pas gêner le personnel pour effectuer ses tâches d'inspection. Dans les lieux où il n'est pas possible de contrôler la source de bruit, ce personnel dispose d'équipements individuels nécessaires pour prévenir toute gêne due à un bruit excessif pendant les tâches d'inspection ;

5. si une tâche d'entretien particulière nécessite l'application de conditions d'environnement spécifiques, différentes de ce qui précède, ces conditions sont alors observées. Les conditions spécifiques sont identifiées dans les données d'entretien ;

6. les conditions de travail pour l'entretien en ligne sont telles que la tâche d'inspection ou d'entretien particulière puisse être menée à bien sans gêne excessive. Il s'ensuit donc que si les conditions de travail se détériorent à un niveau inacceptable de température, d'humidité, de grêle, de givre, de neige, de vent, de lumière, de poussière ou toute autre pollution de l'air, les tâches d'inspection ou d'entretien particulières doivent être suspendues jusqu'à ce que des conditions satisfaisantes soient rétablies.

d) Des installations de stockage sûr sont fournies pour les pièces, les équipements, les outillages et les matériels. Les conditions de stockage doivent assurer la séparation des équipements et matériels d'aéronef en état de fonctionnement, et des matériels, équipements et outillages inutilisables. Les conditions de stockage sont conformes aux instructions des fabricants pour éviter la détérioration et l'endommagement des éléments stockés. L'accès aux locaux de stockage est limité au personnel habilité.

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.

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.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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 aéronef 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'aéronef 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'aéronef et devraient permettre d'entreposer correctement les éléments d'aéronef volumineux, de façon à ce que les éléments ne soient pas déformés pendant le stockage.
3. Tous les éléments d'aéronef 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.

EMAR/FR 145.A.30. Exigences en matière de personnel.

a) L'autorité d'emploi ou l'organisme d'entretien désigne un dirigeant responsable qui a les pouvoirs statutaires pour s'assurer que tout l'entretien commandé peut être effectué selon la norme exigée par la présente partie. Le dirigeant responsable :

1. s'assure que toutes les ressources nécessaires sont disponibles pour effectuer l'entretien conformément au point [EMAR/FR 145.A.65.b](#)) pour respecter les obligations liées à l'agrément de l'organisme ;
2. établit et promeut la politique de sécurité et de qualité spécifiée au point [EMAR/FR 145.A.65.b](#));
3. démontre qu'il a une vision d'ensemble de la présente partie.

b) L'organisme d'entretien nomme une personne ou un groupe de personnes à qui il incombe notamment de s'assurer que l'organisme satisfait aux exigences de la présente partie. Cette (ou ces) personne(s) rend(ent) compte en dernier ressort au dirigeant responsable.

1. La (ou les) personne(s) désignée(s) représente(nt) la structure de gestion de l'entretien au sein de l'organisme et est (sont) responsable(s) de toutes les fonctions précisées dans la présente partie.
2. La (ou les) personne(s) désignée(s) est (sont) identifiée(s) et son (leurs) cursus est (sont) soumis sous une forme et selon une procédure établies par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.
3. La (ou les) personne(s) désignée(s) peut (peuvent) démontrer avoir des connaissances appropriées, un passé et une expérience satisfaisante dans le domaine de l'entretien d'aéronefs/d'éléments d'aéronef et démontre(nt) une connaissance pratique de la présente partie.
4. Les procédures indiquent clairement qui supplée toute personne particulière en cas d'absence de longue durée de cette personne.

c) Le dirigeant responsable visé au paragraphe a) nomme une personne chargée de superviser le système qualité, y compris le système de retour d'information associé tel qu'exigé par le point [EMAR/FR 145.A.65.b](#)). La personne nommée doit avoir accès directement au dirigeant responsable afin de s'assurer que le dirigeant responsable est correctement tenu informé des problèmes de qualité et de conformité.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

d) L'organisme d'entretien emploie un personnel suffisant pour planifier, effectuer, surveiller et contrôler les travaux conformément à l'agrément. De plus, l'organisme d'entretien doit avoir une procédure pour réévaluer le travail devant être effectué lorsque la disponibilité réelle du personnel est moindre que celle prévue pour toute période de travail spécifique.

e) L'organisme d'entretien établit et contrôle la compétence du personnel impliqué dans toute activité d'entretien, gestion et / ou audit de qualité suivant une procédure et une norme définies dans le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien et approuvées par l'autorité de sécurité aéronautique d'État. En plus de l'expertise nécessaire pour exercer la fonction, les compétences incluent la compréhension pratique des questions de facteurs humains et de performances humaines appropriées aux fonctions des personnes dans l'organisme.

« Les facteurs humains » désignent les principes qui s'appliquent à la conception aéronautique, à la certification, à la formation, aux opérations et à la maintenance et qui cherchent à établir une interface sûre entre la composante humaine et celles d'autres systèmes par la prise en considération de manière appropriée des performances humaines.

« Les performances humaines » désignent les capacités et limites humaines qui ont un impact sur la sécurité et l'efficacité des opérations aéronautiques.

f)

1. L'organisme s'assure que le personnel qui effectue et/ou contrôle un test non-destructif des structures et/ou éléments de l'aéronef, est convenablement qualifié pour le test non-destructif spécifique conformément à la norme européenne ou un équivalent reconnu par l'autorité de sécurité aéronautique d'État. Le personnel qui effectue toute autre tâche spécialisée doit être qualifié conformément aux normes reconnues par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

2. Par dérogation au paragraphe f).1, un organisme d'entretien peut autoriser le personnel spécifié dans les paragraphes g), h).1 et h).2, qualifié dans la catégorie Be1 conformément à la partie EMAR/FR 66, à effectuer et / ou à contrôler des essais par ressuage du contraste des couleurs. Cela doit être défini dans le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien.

g) Tout organisme entretenant des aéronefs, sauf indication contraire dans le paragraphe j), dispose, dans le cas d'entretien en ligne des aéronefs, du personnel de certification possédant la qualification de type appropriée appartenant aux catégories Be1, Be2 et BeArm conformément à la partie [EMAR/FR 66](#) et au point [EMAR/FR 145.A.35](#).

De plus, ces organismes d'entretien peuvent également utiliser du personnel de certification formé aux tâches de manière appropriée détenant les prérogatives décrites au point [EMAR/FR 66.A.20.a\).1](#) ou [EMAR/FR 66.A.20.a\).3.ii\)](#) et qualifié conformément à la partie EMAR/FR 66 et au point [EMAR/FR 145.A.35](#) pour effectuer des opérations d'entretien en ligne programmées mineures et des rectifications de défauts simples. La disponibilité d'un tel personnel de certification ne doit pas remplacer le besoin en personnel de certification des catégories Be1, Be2 et BeArm selon le cas.

h) Tout organisme entretenant des aéronefs, sauf indication contraire dans le paragraphe j), dispose :

1. dans le cas d'entretien en base d'aéronefs à motorisation complexe, du personnel de certification possédant la qualification de type appropriée appartenant à la catégorie Ce conformément à la partie EMAR/FR 66 et au point [EMAR/FR 145.A.35](#). De plus, l'organisme d'entretien dispose du personnel suffisant possédant la qualification de type appropriée appartenant selon le cas aux catégories Be1, Be2 et BeArm conformément à la partie EMAR/FR 66 et au point [EMAR/FR 145.A.35](#) pour soutenir le personnel de certification de catégorie Ce.

i) Le personnel de soutien des catégories Be1, Be2 et BeArm s'assure que toutes les tâches d'entretien appropriées ont été effectuées selon les données d'entretien applicables requises avant que le personnel de certification de catégorie Ce délivre le certificat de remise en service.

ii) L'organisme d'entretien désigne le personnel de soutien des catégories Be1, Be2 et BeArm et tient un registre de ce personnel.

iii) Le personnel de certification de catégorie Ce s'assure que le sous-paragraphe i) est respecté et que tout le travail commandé a été réalisé au cours de la vérification d'entretien en base spécifique ou dans l'ensemble des tâches, et évalue également l'impact de tout travail non effectué en vue d'exiger sa

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

réalisation ou de s'entendre avec l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité pour reporter ce travail lors d'une autre vérification spécifique ou échéance calendaire.

2. dans le cas d'entretien en base d'aéronefs autres que les aéronefs à motorisation complexe :

i) du personnel de certification possédant la qualification de type appropriée appartenant selon le cas aux catégories Be1, Be2 et BeArm conformément à la partie EMAR/FR 66 et au point [EMAR/FR 145.A.35](#); ou

ii) du personnel de certification possédant la qualification de type appropriée appartenant à la catégorie Ce assisté de personnel de soutien conformément au paragraphe 1.

i) Le personnel de certification d'élément d'aéronef n'a pas l'obligation de détenir une licence de maintenance d'aéronef d'État, mais il doit être habilité en tant que personnel de certification d'élément d'aéronef par l'organisme d'entretien

j) Par dérogation aux paragraphes g) et h), en lien avec l'obligation de se conformer à la partie EMAR/FR 66, l'organisme d'entretien peut utiliser du personnel de certification qualifié conformément aux dispositions suivantes :

1. Pour des installations d'un organisme situées en-dehors du périmètre de responsabilités de l'autorité de sécurité aéronautique d'État, le personnel de certification peut être qualifié ;

i) conformément aux réglementations aéronautiques de l'autorité de tutelle par laquelle l'installation de l'organisme est agréée ;

ii) et selon les conditions spécifiées par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

2. Pour un entretien en ligne effectué à une escale d'un organisme qui est situé en dehors du périmètre de responsabilités de l'autorité de sécurité aéronautique d'État, le personnel de certification peut être qualifié :

i) conformément aux réglementations aéronautiques de l'autorité de tutelle dont dépend l'escale ;

ii) et selon les conditions spécifiées par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

3. Pour une consigne de navigabilité prévol répétitive qui atteste de façon spécifique que l'équipage peut exécuter cette consigne de navigabilité, l'organisme d'entretien peut délivrer une habilitation de certification limitée au commandant de bord et/ou au mécanicien navigant sur la base de la licence ou qualification détenue par l'équipage. A cette fin, l'organisme d'entretien vérifie qu'une formation pratique suffisante a été dispensée afin de s'assurer que le commandant de bord et/ou le mécanicien navigant de cet aéronef peuvent appliquer la consigne de navigabilité selon la norme requise.

4. Dans le cas d'un aéronef fonctionnant en dehors d'un endroit soutenu ou dans le cas de tâches d'entretien spécifiques, l'organisme d'entretien peut délivrer une habilitation de certification limitée au commandant de bord et/ou au mécanicien navigant sous réserve que l'équipage soit titulaire d'une licence ou qualification de personnel navigant, et qu'il ait été reconnu qu'une formation pratique suffisante a été dispensée afin de s'assurer que le commandant de bord et/ou le mécanicien navigant de cet aéronef peuvent réaliser la tâche demandée selon la norme requise. Les dispositions du présent paragraphe sont détaillées dans une procédure du manuel des spécifications de l'organisme d'entretien.

5. Dans des cas imprévus, lorsqu'un aéronef est immobilisé au sol à un endroit autre que la base principale où aucun personnel de certification approprié n'est disponible, l'organisme d'entretien peut délivrer une habilitation de certification unique :

i) à l'un de ses personnels titulaire d'une habilitation équivalente sur d'autres types d'aéronefs de même technologie, construction et systèmes ; ou

ii) à toute personne ayant au moins 5 années d'expérience en matière d'entretien et titulaire d'une licence de maintenance d'aéronef valide reconnue par l'autorité de sécurité aéronautique d'État et correspondant

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

au type d'aéronef nécessitant une certification, sous réserve qu'il n'y ait aucun organisme convenablement agréé conformément à la présente partie à cet endroit et que l'organisme assurant l'entretien obtienne et détienne des documents justifiant l'expérience et la licence de cette personne.

Tous ces cas spécifiés dans le présent sous-paragraphe sont rapportés à l'autorité de sécurité aéronautique d'État dans un délai de sept jours à compter de la délivrance de cette habilitation de certification. L'organisme d'entretien délivrant l'habilitation unique s'assure qu'un tel entretien, pouvant affecter la sécurité des vols, est revérifié par un organisme convenablement agréé.

k) Pour certifier des opérations d'entretien sur aéronef relatives aux systèmes d'armement, de secours, d'évacuation ou à tout autre système spécifiquement militaire, l'organisme d'entretien dispose suffisamment de personnel de certification de catégorie Ae, Be1, Be2 ou BeArm possédant le cas échéant les extensions de licence appropriées.

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.

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 [MAC/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 [MAC/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.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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.

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\).](#)

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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.

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.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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 ;
- 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 :

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPIEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- 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).

GMI/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.

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.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPIEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- 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



EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)

EMAR/FR (MAC & GM)

Edition 1.0

01/07/2019

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				

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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).

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.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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 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 ;

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- 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 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 disponible.

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 :

 DSAE <small>DIRCAM EIRNAV EPIEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- 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.

 DSAÉ <small>DIRCAM EBNAY EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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 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.

EMAR/FR 145.A.35. Personnel de certification et personnel de soutien.

a) En plus des conditions propres aux paragraphes [EMAR/FR 145.A.30.g\)](#), [h\)](#), [i\)](#) et [k\)](#), l'organisme d'entretien s'assure que le personnel de certification et le personnel de soutien ont une connaissance adéquate des aéronefs et/ou éléments d'aéronef correspondants devant être entretenus ainsi que des procédures d'organisme d'entretien associées. Dans le cas de personnel de certification, cela doit précéder la délivrance ou le renouvellement de l'habilitation de certification.

1. Le « personnel de soutien » désigne le personnel titulaire d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État dans les catégories Be1, Be2 et BeArm avec les extensions de licence et les qualifications de type d'aéronef appropriées, travaillant dans un environnement d'entretien en base sans nécessairement avoir une prérogative de certification.

2. « Aéronefs et/ou éléments correspondants », désignent les aéronefs ou éléments d'aéronef spécifiés dans l'habilitation de certification particulière.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

3. « Habilitation de certification » désigne l'habilitation délivrée au personnel de certification par l'organisme d'entretien et qui spécifie qu'il peut signer des certificats de remise en service dans les limites définies par cette habilitation au nom de l'organisme d'entretien agréé.

b) Excepté les cas visés aux point [EMAR/FR 145.A.30.j](#)) et [EMAR/FR 66.A.20.a.3.ii](#)), l'organisme d'entretien peut uniquement délivrer une habilitation de certification d'aéronef au personnel de certification en cohérence avec les catégories et sous-catégories de base et les qualifications de type homologuées sur la licence de maintenance d'aéronef d'État, sous réserve que la licence reste valide pendant toute la période de validité de l'habilitation et que le personnel de certification reste en conformité avec la partie EMAR/FR 66.

c) L'organisme d'entretien s'assure que tout le personnel de certification et le personnel de soutien 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.

Aux fins du présent paragraphe, l'expression « pratiqué réellement l'entretien approprié d'aéronef ou d'éléments d'aéronef » signifie que la personne a travaillé dans un environnement d'entretien d'aéronef ou d'élément d'aéronef et a exercé les prérogatives de l'habilitation de certification et / ou a effectué un entretien sur au moins quelques-uns des systèmes de types d'aéronefs spécifiés dans son habilitation de certification.

d) L'organisme d'entretien s'assure que tout le personnel de certification et le personnel de soutien reçoit une formation continue suffisante au cours de chaque période de deux ans pour s'assurer de la mise à jour des connaissances du personnel concernant les questions correspondantes en matière de technologie, procédures d'organisme et facteurs humains.

e) L'organisme d'entretien établit un programme de formation continue pour le personnel de certification et le personnel de soutien, comprenant une procédure pour s'assurer que les paragraphes correspondants du point [EMAR/FR 145.A.35](#) sont respectés pour la délivrance des habilitations de certification au personnel de certification conformément à la présente partie, et une procédure pour s'assurer que la partie EMAR/FR 66 est respectée.

f) Excepté lorsque les cas imprévus du point [EMAR/FR 145.A.30.j\).5](#). s'appliquent, l'organisme d'entretien évalue tout le personnel de certification au niveau de ses compétences, ses qualifications et sa capacité à effectuer les tâches de certification attendues conformément à une procédure telle que précisée dans le manuel des spécifications d'organisme d'entretien, avant la délivrance ou le renouvellement d'une habilitation de certification selon la présente partie.

g) Lorsque les conditions des paragraphes a), b), d), f) et, le cas échéant, du paragraphe c) ont été remplies par le personnel de certification, l'organisme délivre une habilitation de certification qui spécifie clairement le domaine d'application ainsi que les limites de cette habilitation. Le maintien de la validité de l'habilitation de certification dépend du maintien de la conformité aux paragraphes a), b), d), et le cas échéant, au paragraphe c).

h) L'habilitation de certification est rédigée dans un style qui fait apparaître clairement le domaine d'application au personnel de certification et à toute personne, mandatée ou désignée par l'autorité de sécurité aéronautique d'État, pouvant exiger de contrôler l'habilitation. Lorsque des codes sont utilisés pour définir le domaine d'application, l'organisme d'entretien met à disposition rapidement une explication de ces codes.

i) La personne responsable du système qualité, ou une autre personne désignée par l'organisme d'entretien, est responsable, au nom de l'organisme d'entretien, de la délivrance des habilitations de certification au personnel de certification. Cette personne peut nommer d'autres personnes pour délivrer ou retirer les habilitations de certification conformément à une procédure précisée dans le manuel des spécifications d'organisme d'entretien.

j) L'organisme d'entretien conserve des dossiers de tout le personnel de certification et de tout le personnel de soutien. Ces dossiers contiennent :

1. les détails de toute licence de maintenance d'aéronef d'État détenue conformément à la partie EMAR/FR 66 ;
2. toutes les formations appropriées effectuées ;
3. le domaine d'application des habilitations de certification délivrées, le cas échéant ;

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

4. des renseignements sur le personnel ayant des habilitations de certification limitées ou uniques.

L'organisme d'entretien conserve les dossiers pendant au moins trois ans après que le personnel de certification et le personnel de soutien ont cessé de travailler pour l'organisme d'entretien ou dès que l'habilitation a été retirée. De plus, sur demande, l'organisme d'entretien fournit au personnel de certification une copie de son dossier lorsqu'il quitte l'organisme.

Le personnel de certification et le personnel de soutien ont accès sur demande à leur dossier personnel, comme indiqué ci-dessus.

k) L'organisme d'entretien fournit au personnel de certification une copie de son habilitation de certification soit sous format papier soit sous format électronique.

l) Le personnel de certification présente son habilitation de certification à toute personne mandatée ou désignée par l'autorité de sécurité aéronautique d'État dans les 24 heures.

m) L'âge minimum pour le personnel de certification et le personnel de soutien est de 21 ans.

n) Le titulaire d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État de catégorie Ae ne peut exercer les prérogatives de certification sur un type d'aéronef donné qu'après avoir suivi une formation aux tâches adéquate de catégorie Ae dans un organisme agréé EMAR/FR 145 ou EMAR/FR 147. Cette formation inclut une partie pratique et une partie théorique correspondant à chaque tâche autorisée. La validation de cette formation doit être démontrée par un examen ou par une évaluation sur poste effectuée par l'organisme d'entretien agréé EMAR/FR 145 ou par l'organisme de formation à la maintenance agréé EMAR/FR 147.

o) Le titulaire d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État de catégorie Be2 ne peut exercer les prérogatives de certification décrites au point [EMAR/FR 66.A.20.a.3.ii](#) que s'il possède l'extension adéquate sur sa licence de maintenance d'aéronef d'État, et qu'après avoir :

1. suivi une formation aux tâches adéquate ; et

2. acquis 6 mois d'expérience pratique couvrant le domaine pour lequel les prérogatives s'appliqueront.

Cette formation inclut une partie pratique et une partie théorique correspondant à chaque tâche autorisée. La validation de cette formation doit être démontrée par un examen ou par une évaluation sur poste. La formation aux tâches et l'examen / l'évaluation sont effectués par l'organisme d'entretien délivrant l'habilitation de certification. L'expérience pratique doit être acquise au sein du même organisme d'entretien EMAR/FR 145, sauf si l'autorité de sécurité aéronautique d'État l'autorise différemment.

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 :

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- 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](#).

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.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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 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.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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, déclinée 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

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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.

EMAR/FR 145.A.40. Instruments, outillages et matériels.

a) L'organisme d'entretien dispose des instruments, outillages et matériels nécessaires, spécifiés dans les données d'entretien du point [EMAR/FR 145.A.45](#), et les utilise pour effectuer les travaux entrant dans le cadre de l'agrément.

1. Lorsque le fabricant spécifie un outil ou un équipement particulier, l'organisme d'entretien utilise cet outil ou équipement, à moins que des procédures approuvées par l'autorité de sécurité aéronautique d'État et précisées dans le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien permettent l'utilisation d'un outillage ou d'un équipement alternatif.

2. Les équipements et outils sont disponibles en permanence, excepté dans le cas d'un outil ou équipement qui est utilisé si rarement que sa disponibilité permanente n'est pas nécessaire. Ces cas sont détaillés dans une procédure du manuel des spécifications de l'organisme d'entretien.

3. Un organisme d'entretien agréé pour un entretien en base dispose des plates-formes de travail et des instruments d'accès à l'aéronef suffisants afin que l'aéronef puisse être correctement inspecté.

b) L'organisme d'entretien s'assure que tous les outillages, instruments, et en particulier les instruments de mesure et de contrôle, selon le cas, sont contrôlés et étalonnés suivant une norme reconnue officiellement et à une périodicité propre à

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

en garantir le bon fonctionnement et la précision. Les enregistrements de ces étalonnages et la traçabilité selon la norme utilisée sont conservés par l'organisme d'entretien.

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.

EMAR/FR 145.A.42. Acceptation des éléments d'aéronefs.

a) Tous les éléments d'aéronef sont classés et disposés de manière appropriée dans les catégories suivantes :

1. éléments d'aéronef qui sont dans un état satisfaisant, identifiés conformément à la partie FRA 21 ou EMAR 21, sous-partie Q, et remis en service avec un certificat EMAR/FR Form. 1, ou par des documents reconnus équivalents par l'autorité de sécurité aéronautique d'État ou l'autorité technique et précisés dans le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien ;

2. éléments d'aéronefs inaptes au service qui sont entretenus conformément à cette section. Un élément d'aéronef est considéré comme inapte au service si l'une des conditions suivantes est rencontrée :

i) sans objet ;

ii) non-conformité avec les consignes de navigabilité applicables ou toute autre exigence de suivi ou de maintien de la navigabilité fixée par l'autorité technique ou l'autorité de sécurité aéronautique d'Etat ;

iii) absence des informations nécessaires pour déterminer l'état de navigabilité ou l'éligibilité pour l'installation ;

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

iv) preuve de défauts ou de mauvais fonctionnement ;

v) implication dans un incident ou accident qui peut affecter l'aptitude au service.

Les éléments d'aéronefs inaptes au service doivent être identifiés et stockés dans un emplacement sûr jusqu'à ce qu'une décision soit prise sur le statut futur de l'élément.

3. éléments d'aéronef non récupérables. Les éléments d'aéronefs qui ont atteint leur limite de vie ou qui contiennent un défaut non réparable sont classés comme irrécupérables et ne sont pas autorisés à réintégrer le système d'approvisionnement en éléments, à moins que les limites de vie n'aient été prolongées ou qu'une solution de réparation n'ait été autorisée conformément à la partie FRA 21 ou EMAR 21.

L'organisme d'entretien, en liaison avec l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité, doit, dans le cas d'éléments d'aéronef non récupérables :

i) stocker ces éléments dans un emplacement sûr jusqu'à ce qu'une décision soit prise sur le statut futur de l'élément ; ou

ii) endommager l'élément d'aéronef de façon à s'assurer qu'il est non réparable ou qu'aucune récupération ne soit rentable, avant d'en abandonner la responsabilité sauf si l'organisme compétent décide de transférer cette responsabilité à un organisme de formation ou de recherche sans les détériorer.

4. pièces standard utilisées sur un aéronef, un moteur, une hélice ou tout autre élément lorsqu'elles sont spécifiées dans le catalogue des pièces illustré du fabricant et/ou dans les données d'entretien ; ces pièces sont accompagnées d'une déclaration de conformité du fabricant ;

5. matières premières et consommables utilisés au cours de l'entretien lorsque l'organisme d'entretien s'est assuré que les matières répondent aux spécifications exigées et ont une traçabilité appropriée ; toutes les matières doivent être accompagnées d'une documentation s'y rapportant et contenant une déclaration de conformité aux spécifications ainsi que l'origine du fabricant et du fournisseur.

6. Sans objet.

b) Avant d'installer un élément d'aéronef, l'organisme d'entretien doit s'assurer de l'admissibilité de cet élément à être monté lorsque différentes normes de modifications et/ou de consignes de navigabilité peuvent s'appliquer.

c) L'organisme d'entretien peut fabriquer une gamme limitée de pièces utilisables dans un programme de travail dans ses propres installations ou dans d'autres installations si cela est approuvé par l'autorité de sécurité aéronautique d'État ou par l'autorité technique, sous réserve que des procédures soient identifiées dans le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien.

d) Déplacé au paragraphe a).3.

e) Sans objet.

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 ;

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- 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.

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 la DSAÉ \(onglet "Navigabilité étatique", rubrique "Référentiel documentaire"\)](#) ;

- sur le [site internet de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité", rubrique "Espace documentaire"\)](#).

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 ;

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- 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 ;
- 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

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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 intradef de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité étatique", rubrique "Référentiel documentaire"\)](#) ;

- sur le [site internet de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité", rubrique "Espace documentaire"\)](#).

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 standar 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 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.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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 :

- 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.

 DSAE <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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 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.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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.

EMAR/FR 145.A.45. Données d'entretien.

a) L'organisme d'entretien détient, ou a accès à, et utilise des données d'entretien à jour applicables, pour l'exécution de l'entretien, y compris les modifications et les réparations. « Applicable » signifie approprié à tout aéronef, élément ou processus spécifié dans le tableau d'agrément de l'organisme d'entretien et dans toute liste de capacité associée.

Dans le cas de données d'entretien fournies par un organisme de gestion du maintien de la navigabilité, l'organisme détient ou a accès à ces données lorsque le travail est en cours, et les enregistre conformément au point [EMAR/FR 145.A.55.c\).](#)

b) Aux fins de la présente partie, les données d'entretien applicables désignent :

1. toute exigence, procédure, consigne opérationnelle ou information applicable délivrée selon le cas par l'autorité de sécurité aéronautique d'État, l'autorité technique ou l'autorité d'emploi ;
2. toute consigne de navigabilité applicable délivrée par l'autorité technique ;
3. les instructions de maintien de navigabilité délivrées par les détenteurs de certificat de type, les détenteurs de certificat de type supplémentaire, tout autre organisme habilité à publier ces données selon la partie FRA 21 ou EMAR 21, et pour tout autre cas les données de navigabilité validées par l'autorité technique ;
4. toute norme applicable, notamment les pratiques courantes d'entretien reconnues, selon le cas, par l'autorité technique, l'autorité de sécurité aéronautique d'État ou l'autorité d'emploi comme de bonnes normes pour l'entretien ;
5. toute donnée applicable conformément au paragraphe d).

c) L'organisme d'entretien établit des procédures pour s'assurer que toute procédure, pratique, information ou instruction d'entretien contenue dans les données d'entretien utilisées par le personnel d'entretien qui s'avère être imprécise, incomplète ou ambiguë, est enregistrée et notifiée à l'auteur des données d'entretien.

d) L'organisme d'entretien peut seulement modifier des instructions d'entretien conformément à une procédure précisée dans le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien. Concernant ces changements, l'organisme d'entretien doit démontrer qu'ils se traduisent par des normes d'entretien équivalentes ou améliorées et doit informer le titulaire du certificat de type de ces changements. Aux fins du présent paragraphe, les « instructions d'entretien » désignent les instructions sur la manière d'effectuer la tâche d'entretien spécifique ; elles excluent la conception technique des réparations et modifications.

e) L'organisme d'entretien fournit un système de cartes ou de formulaires de travail commun permettant d'être utilisé dans toutes les parties appropriées de l'organisme. De plus, l'organisme d'entretien doit soit transcrire précisément les données d'entretien contenues dans les paragraphes b) et d) concernant ces cartes ou formulaires de travail, ou soit faire précisément référence à la ou les tâche(s) d'entretien spécifique(s) contenue(s) dans ces données d'entretien. Les cartes ou formulaires de travail peuvent être établis sur ordinateur et figurer dans une base de données électronique soumise à la fois à des mesures de sécurité appropriées contre toute modification non autorisée et à des sauvegardes sur une base de

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

données électronique de sauvegarde qui est mise à jour dans les 24 heures après toute entrée faite dans la base de données électronique principale. Les tâches d'entretien complexes sont transcrites sur les cartes ou formulaires de travail et sous-divisées en étapes bien définies pour assurer un enregistrement de la réalisation de l'intégralité de la tâche d'entretien.

Lorsque l'organisme d'entretien réalise un entretien au profit d'un organisme de gestion du maintien de navigabilité qui exige que son système de cartes ou formulaires de travail soit utilisé, ce système de cartes ou formulaires de travail peut alors être utilisé. Dans ce cas, l'organisme d'entretien établit une procédure pour s'assurer que les cartes ou formulaires de travail de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité sont correctement remplies.

f) L'organisme d'entretien s'assure que toutes les données d'entretien applicables sont utilisables immédiatement lorsque le personnel d'entretien en a besoin.

g) L'organisme d'entretien établit une procédure destinée à garantir que les données d'entretien qu'il contrôle sont mises à jour. Dans le cas de données d'entretien contrôlées et fournies par un organisme de gestion du maintien de la navigabilité, l'organisme d'entretien doit pouvoir démontrer soit qu'il a une confirmation écrite de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité attestant que ces données d'entretien sont à jour, soit qu'il a des ordres de travaux spécifiant le statut des amendements des données d'entretien à utiliser ou il peut démontrer qu'elles sont sur la liste des amendements aux données d'entretien fournis par l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité.

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) ;
- 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 :

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- 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 inexactes, 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.

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.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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*).

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.

EMAR/FR 145.A.47. Planification de la production.

L'organisme d'entretien met en œuvre un système adapté à la quantité et à la complexité du travail pour planifier la disponibilité de tout le personnel, outillages, instruments, matériels, données d'entretien et installations nécessaires afin de s'assurer que le travail d'entretien est réalisé en toute sécurité. Ce système n'est pas requis pour la délivrance et le maintien d'un agrément d'organisme d'entretien d'aéronefs légers et/ou d'éléments destinés à être installés sur ces aéronefs légers.

b) La planification des tâches d'entretien ainsi que l'organisation des équipes tiennent compte des limites des performances humaines.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

c) Lorsqu'il est nécessaire de transmettre la poursuite ou l'achèvement des tâches d'entretien pour des raisons de changement d'équipe ou relève de personnel, les informations correspondantes sont communiquées de manière appropriée entre le personnel sortant et le personnel entrant.

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 ;

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- 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.

EMAR/FR 145.A.48. Exécution de l'entretien.

- a) Toutes les opérations d'entretien sont effectuées par un personnel qualifié, en suivant les méthodes, techniques, normes et instructions spécifiées dans les données d'entretien du point [EMAR/FR 145.A.45](#).
- b) Une vérification indépendante est effectuée après chaque tâche d'entretien critique pour la sécurité des vols sauf spécifié autrement dans la présente partie ou autorisé par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.
- c) Seul le personnel de certification habilité selon le point [EMAR/FR 145.A.35](#), peut décider, en utilisant les données d'entretien applicables du point [EMAR/FR 145.A.45](#) et en consultant l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité autant que nécessaire, si un défaut d'aéronef porte gravement atteinte à la sécurité du vol et décider des modalités de l'action curative à effectuer avant tout vol ou bien de son report. Cependant, ceci ne s'applique pas lorsque :
 1. la liste minimale d'équipements ou la liste des tolérances techniques d'exploitation est utilisée ; ou
 2. les défauts d'aéronef sont considérés par l'autorité technique comme acceptables.
- d) Après réalisation de l'entretien, une vérification générale est effectuée pour vérifier que l'aéronef ou l'élément d'aéronef ne contient aucun outil, pièce ou autre matériel étranger, et que tous les panneaux d'accès ont été réinstallés.

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 :

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- 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.

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 ;

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- 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.

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.

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

a) Un certificat de remise en service d'aéronef ou d'élément d'aéronef est délivré par le personnel chargé de la certification dûment habilité, pour le compte de l'organisme d'entretien, lorsqu'il a été vérifié que tout l'entretien commandé a été correctement effectué par l'organisme d'entretien conformément aux procédures indiquées dans le point [EMAR/FR 145.A.70](#), en tenant compte de la disponibilité et de l'utilisation des données d'entretien spécifiées au point [EMAR/FR 145.A.45](#), et du fait qu'il n'existe pas de défaut de conformité connu portant gravement atteinte à la sécurité du vol.

b) Un certificat de remise en service d'aéronef est délivré avant le vol à l'issue de tout ensemble de travaux d'entretien.

c) Les nouveaux défauts ou ordres de travaux d'entretien incomplets identifiés au cours de l'entretien ci-dessus sont portés à l'attention de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité de l'aéronef dans le but spécifique d'obtenir son accord pour rectifier ces défauts ou de compléter les éléments manquants de l'ordre de travaux d'entretien. Dans le cas où l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité de l'aéronef refuse que cet entretien soit effectué conformément au présent paragraphe, le paragraphe e) est applicable.

d) Un certificat de remise en service d'élément d'aéronef est délivré à l'issue de tout entretien effectué sur un élément déposé de l'aéronef. Le formulaire EMAR/FR Form. 1 mentionné en appendice I de la présente partie constitue le certificat de remise en service des éléments d'aéronef. Quand un organisme d'entretien agréé entretient un élément d'aéronef pour son propre usage, le formulaire EMAR/FR Form. 1 peut ne pas être nécessaire en fonction des procédures internes de remise en service de l'organisme définies dans le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

e) Par dérogation au paragraphe a), lorsque l'organisme d'entretien ne peut pas achever tout l'entretien commandé, il peut délivrer un certificat de remise en service dans les limitations approuvées de l'aéronef. L'organisme d'entretien mentionne cette situation sur le certificat de remise en service de l'aéronef avant la délivrance de ce certificat. Les détails de tout entretien non achevé doivent être renseignés dans le système d'enregistrement des travaux d'entretien des aéronefs du point [EMAR/FR M.A.305](#) ou dans le système de compte-rendu matériel d'aéronef du point [EMAR/FR M.A.306](#) par du personnel de certification agréé.

f) Par dérogation au paragraphe a) et au point [EMAR/FR 145.A.42](#), lorsqu'un aéronef se trouve à un endroit autre que la base d'exploitation principale et est interdit de vol en raison de la non disponibilité d'un élément d'aéronef possédant un certificat de remise en service approprié, il est permis de monter temporairement un élément d'aéronef ayant un autre type de certificat de remise en service, après accord de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité, s'il est en conformité avec toutes les exigences techniques et opérationnelles applicables. Le montage de tels éléments doit être renseigné dans la documentation aéronef, et l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité de l'aéronef doit préciser à quelle échéance l'élément devra être déposé, à moins qu'un certificat de remise en service approprié conforme au paragraphe a) et au point [EMAR/FR 145.A.42](#) n'ait été obtenu entre temps.

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 associée 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 ;

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- 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.
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

 EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0

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.

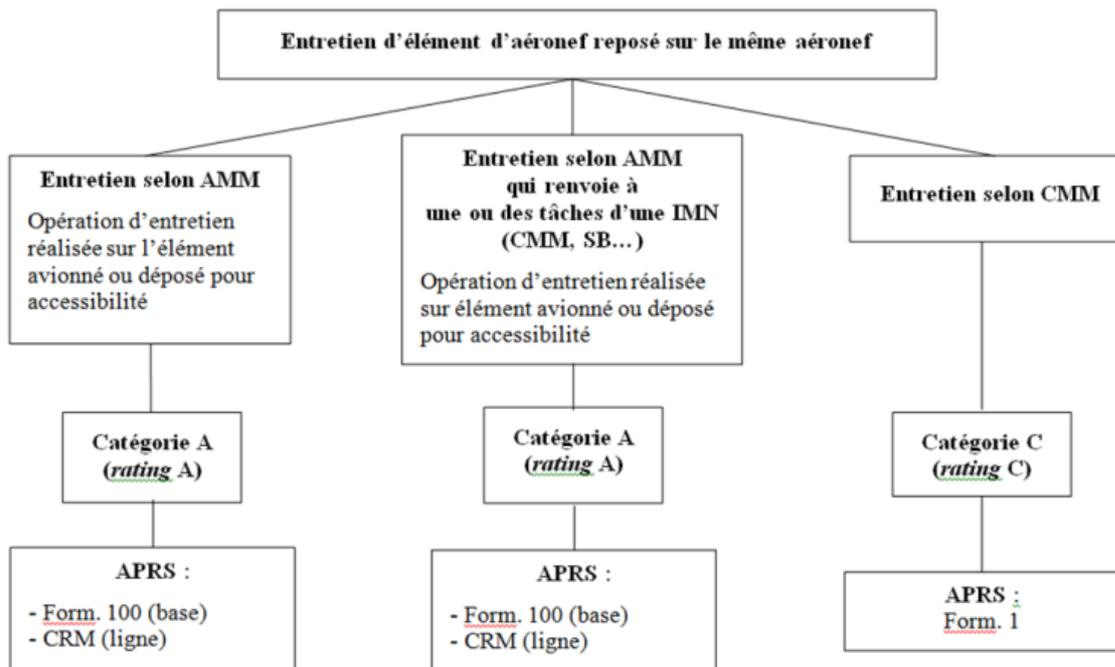
Enfin, l'objectif premier du certificat de remise en service, en particulier l'EMAR/FR Form 1, est de déclarer que l'entretien effectué sur l'équipement concerné a été réalisé dans le respect des exigences des règlements de navigabilité. En aucun cas ce document ne vaut en lui-même approbation d'installer 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 déposés 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 :



 EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0

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)

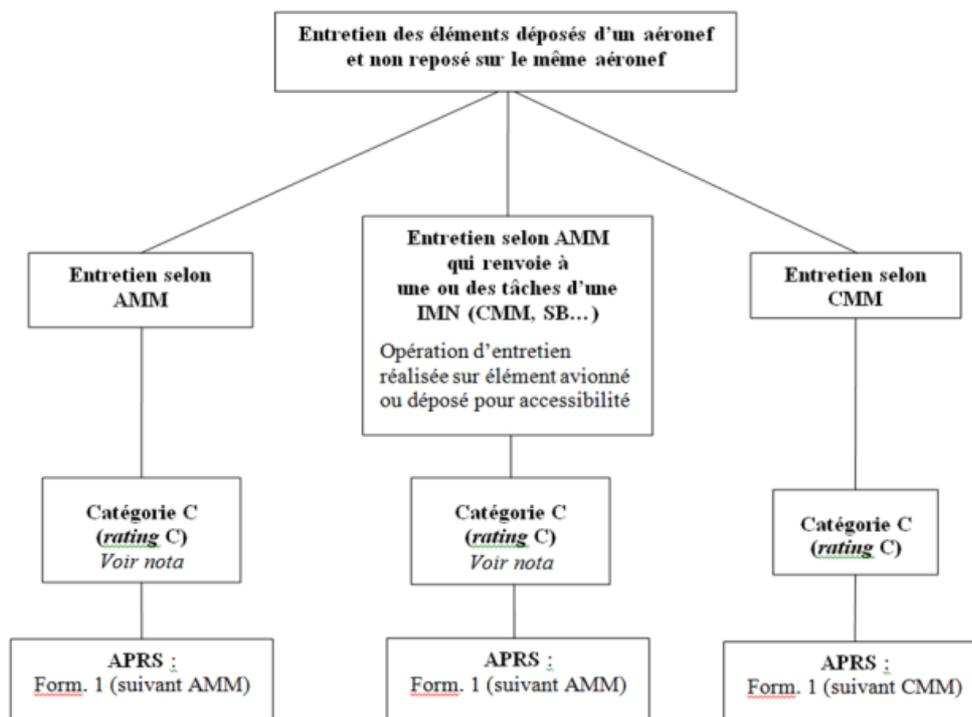
Nota : Rappel de la définition de la catégorie A : [EMAR/FR 145 Appendice II §4](#) : une catégorie de classe A signifie que l'organisme d'entretien agréé conformément à la partie EMAR/FR-145 peut effectuer des opérations d'entretien sur l'aéronef ou n'importe quel élément d'aéronef (y compris les moteurs 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.

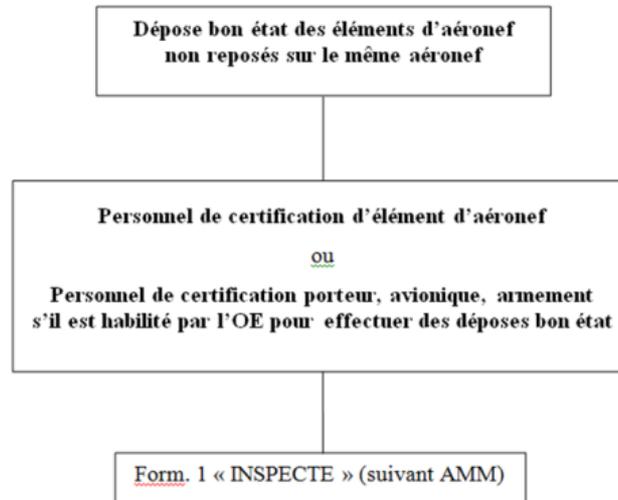
3. Prélèvement bon état d'éléments d'aéronef non reposés sur le même aéronef

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.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019



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 achevé soit par manque de temps pour un entretien programmé soit parce qu'au cours d'un entretien programmé des travaux complémentaires sont apparus.

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.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

EMAR/FR 145.A.55. Enregistrements des travaux d'entretien.

a) L'organisme d'entretien enregistre tous les détails des travaux d'entretien effectués. Au minimum, l'organisme conserve des enregistrements nécessaires pour prouver que toutes les exigences ont été respectées pour la délivrance du certificat de remise en service, y compris les documents de sortie du sous-traitant.

b) L'organisme d'entretien fournit une copie de chaque certificat de remise en service à l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité de l'aéronef, ainsi qu'une copie de toute donnée de réparation/modification spécifique approuvée utilisée pour les réparations/modifications effectuées.

c) L'organisme d'entretien conserve une copie de tous les enregistrements d'entretien détaillés et de toutes les données d'entretien associées pendant une durée de trois ans à compter de la date de remise en service par l'organisme d'entretien agréé de l'aéronef ou de l'élément d'aéronef concerné par les travaux.

1. Les enregistrements visés au présent paragraphe sont stockés dans un endroit sûr pour les protéger des dommages, altérations et vols. Ces enregistrements restent accessibles et exploitables pendant toute la durée de stockage.

2. Tous disques, cassettes, etc. de sauvegarde informatique sont stockés dans un endroit différent de celui contenant les disques, cassettes, etc. de travail, dans un environnement garantissant qu'ils resteront en bon état.

3. Lorsqu'un organisme d'entretien agréé conformément à la présente partie cesse son activité, tous les enregistrements des entretiens conservés couvrant les trois dernières années sont remis à l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité responsable de chacun des aéronefs ou éléments d'aéronefs, ou sont archivés comme spécifié par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

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.

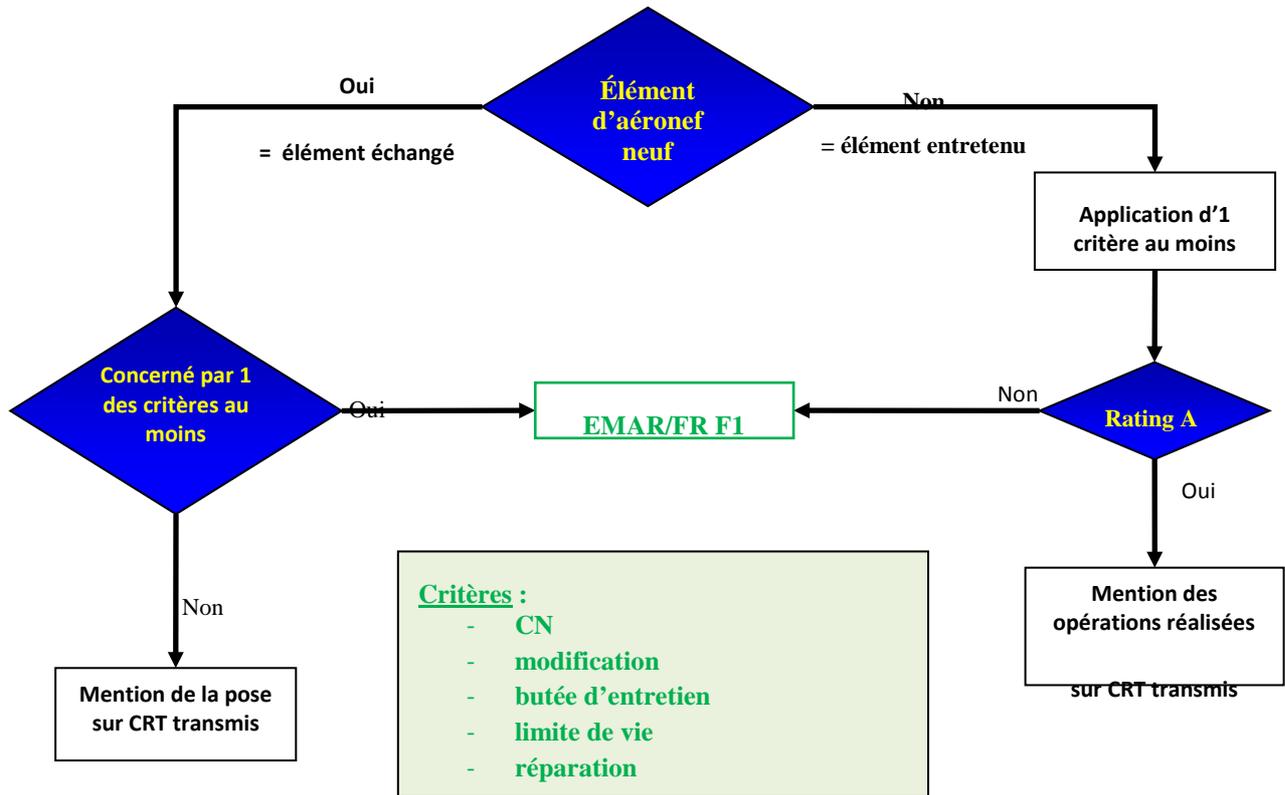
6. Les systèmes informatiques devraient pouvoir être utilisés pour contrôler la maintenance et / ou enregistrer les détails des travaux d'entretien effectués. Les systèmes informatiques utilisés pour la maintenance devraient avoir bénéficié d'une sauvegarde au moins dans les 24 heures suivant la maintenance. Chaque terminal devrait contenir une protection contre toute modification des données par du personnel non autorisé.

 EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0

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.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

EMAR/FR 145.A.60. Compte-rendu d'évènements.

- a) L'organisme d'entretien rapporte à l'autorité technique, à l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité, à l'autorité de sécurité aéronautique d'État, au détenteur du certificat type et/ou détenteur du certificat de type supplémentaire (STC) et/ou détenteur d'un certificat spécifique équipements tout état de l'aéronef ou de l'élément d'aéronef, tout défaut constaté par l'organisme d'entretien qui a provoqué ou peut provoquer une condition qui porte atteinte à la sécurité des vols.
- b) L'organisme d'entretien établit un système interne de comptes rendus d'évènements tel que détaillé dans le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien permettant de recueillir et d'évaluer ces comptes rendus, y compris d'évaluer et d'extraire les évènements à rapporter conformément au paragraphe a). Cette procédure doit identifier les tendances négatives, les actions correctives entreprises ou à entreprendre par l'organisme pour signaler des déficiences et inclure une évaluation de toutes les informations pertinentes connues relatives à ces évènements et une méthode pour faire circuler les informations si nécessaire.
- c) L'organisme d'entretien fait ces comptes rendus selon une procédure établies par l'autorité technique et s'assure qu'ils contiennent toutes les informations pertinentes relatives à l'état et aux constats d'évaluation connus de l'organisme.
- d) L'organisme d'entretien rapporte à l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité tout état affectant l'aéronef ou un élément de l'aéronef.
- e) L'organisme d'entretien produit et soumet ces comptes rendus dès que possible, et en tout état de cause dans les 72 heures après que l'organisme a identifié l'état faisant l'objet du rapport.

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

1. « Une condition qui porte atteinte à la sécurité des vols » signifie tous les évènements pour lesquels l'exploitation sûre de l'aéronef ne peut pas être garantie. Cela inclut en particulier (liste non exhaustive) les évènements 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. ;
 - 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 évènements pour lesquels l'OGMN devrait rendre compte.

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

Réservé.

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

1. Le but du recueil des évènements 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 évènement 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'évènement.
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.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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.

EMAR/FR 145.A.65. Politique de sécurité et de qualité, procédures d'entretien et système qualité.

a) L'organisme d'entretien met en place une politique de sécurité et de qualité à inclure dans le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien conformément au point [EMAR/FR 145.A.70](#).

b) L'organisme d'entretien établit des procédures acceptées par l'autorité de sécurité aéronautique d'État, en tenant compte des facteurs humains et des performances humaines pour garantir de bonnes techniques d'entretien et la conformité à la présente partie qui inclut un ordre ou contrat de travaux clair de sorte que l'aéronef et les éléments d'aéronef puissent être remis en service conformément au point [EMAR/FR 145.A.50](#).

1. Les procédures d'entretien conformes au présent paragraphe s'appliquent du point [EMAR/FR 145.A.25](#) au point [EMAR/FR 145.A.95](#).

2. Les procédures d'entretien établies ou à établir par l'organisme d'entretien conformément au présent paragraphe couvrent tous les aspects de la réalisation de l'activité d'entretien, y compris la disposition et le contrôle de services spécialisés et précisent les normes par rapport auxquelles l'organisme d'entretien travaillera.

3. Concernant l'entretien en ligne et en base de l'aéronef, l'organisme d'entretien établit des procédures pour minimiser le risque de multiplier des erreurs et de saisir des erreurs sur des systèmes critiques, et pour s'assurer que personne n'effectue ni ne vérifie des tâches relatives à l'entretien impliquant une opération de dépose/repose de plusieurs éléments du même type montés sur plus d'un système sur le même aéronef au cours d'une vérification d'entretien spécifique. Cependant, lorsqu'une seule personne est disponible pour effectuer ces tâches, alors la carte ou formulaire de travail de l'organisme d'entretien inclut une étape supplémentaire de contrôle des opérations effectuées par cette personne, à l'issue de la réalisation de toutes les tâches identiques.

4. Les procédures de maintenance sont établies de sorte à garantir qu'un dommage est évalué et que les modifications et réparations sont entreprises selon les données conformément au point [EMAR/FR M.A.304](#).

c) L'organisme met au point un système de qualité incluant :

1. des audits indépendants afin de contrôler la conformité aux normes exigées pour l'aéronef / les éléments d'aéronef et l'adéquation des procédures pour s'assurer que ces procédures font référence à de bonnes techniques d'entretien et à des aéronefs / des éléments d'aéronefs navigables ; dans les petits organismes, l'audit indépendant, qui fait partie du système qualité, peut-être sous-traité à un autre organisme d'entretien agréé conformément à la présente partie ou à une personne ayant des connaissances techniques appropriées et une expérience des audits satisfaisante prouvée ; et

2. un système de comptes rendus des retours d'information qualité à la personne ou au groupe de personnes spécifié au paragraphe [EMAR/FR 145.A.30.b](#)) et en dernier lieu au dirigeant responsable permettant de garantir qu'une action préventive, corrective ou curative est entreprise correctement et au moment opportun à la suite des comptes rendus résultant d'audits indépendants établis pour répondre au paragraphe 1.

d) L'organisme s'assure que son personnel a accès à la documentation du système qualité et connaît les procédures relatives à sa fonction.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

e) Lorsque qu'un organisme détient plusieurs agréments EMAR, les systèmes qualité peuvent être communs.

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

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

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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.

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-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 - système qualité.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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).

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPIEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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 -- 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
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

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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

EMAR/FR 145.A.70. Manuel des spécifications de l'organisme d'entretien.

- a) Le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien (MOE) désigne le(s) document(s) contenant les informations spécifiant le domaine d'application pour lequel l'agrément est demandé et montrant comment l'organisme d'entretien compte respecter la présente partie. L'organisme d'entretien fournit à l'autorité de sécurité aéronautique d'État le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien, contenant les informations suivantes :
1. une attestation signée par le dirigeant responsable confirmant que le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien et tous les manuels associés qui définissent la conformité de l'organisme à la présente partie seront en permanence respectés. Lorsque le dirigeant responsable n'est pas le président directeur général ni la plus haute autorité hiérarchique de cet organisme, ce dernier contresigne l'attestation ;
 2. la politique de sécurité et de qualité de l'organisme telle que spécifiée par le point [EMAR/FR 145.A.65](#) ;
 3. les titres et noms des personnes visées au point [EMAR/FR 145.A.30.b](#)) ;
 4. les tâches et les responsabilités des personnes visées au point [EMAR/FR 145.A.30.b](#)), y compris les sujets qu'ils peuvent directement traiter avec l'autorité de sécurité aéronautique d'État au nom de l'organisme d'entretien ;
 5. un organigramme montrant les chaînes de responsabilités associées entre les personnes visées conformément au point [EMAR/FR 145.A.30.b](#)) ;
 6. une liste du personnel de certification et du personnel de soutien ;
 7. une description générale des ressources humaines ;
 8. une description générale des installations situées à chaque adresse spécifiée sur le certificat d'agrément d'organisme ;
 9. une description générale du domaine d'application de l'organisme d'entretien dans le cadre de l'agrément ;

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

10. la procédure de notification visée au point [EMAR/FR 145.A.85](#) pour des changements d'organisation ;
 11. la procédure de modification du manuel des spécifications de l'organisme d'entretien ;
 12. les procédures et le système qualité établis par l'organisme d'entretien du point [EMAR/FR 145.A.25](#) au point [EMAR/FR 145.A.90](#) ;
 13. le cas échéant, une liste des organismes pour lesquels l'organisme d'entretien fournit un service d'entretien d'aéronef ;
 14. le cas échéant, une liste des organismes sous-traitants telle que spécifiée dans le point [EMAR/FR 145.A.75.b](#) ;
 15. le cas échéant, une liste des stations d'entretien en ligne telle que spécifiée dans le point [EMAR/FR 145.A.75.d](#) ;
 16. le cas échéant, une liste des organismes travaillant selon leur propre agrément.
- b) Le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien est mis à jour autant que nécessaire pour conserver une description à jour de l'organisme. Le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien et tout amendement ultérieur sont approuvés par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.
- c) Nonobstant le paragraphe b), des amendements mineurs au manuel des spécifications de l'organisme d'entretien peuvent être approuvés selon une procédure décrite dans le manuel (ci-après nommée approbation indirecte).
- d) Lorsqu'un organisme d'entretien est déjà titulaire d'un agrément EASA Part 145 valide, les parties du manuel des spécifications de l'organisme d'entretien EASA Part 145 qui sont applicables à l'identique pour satisfaire aux exigences de l'EMAR/FR 145 sont généralement acceptées par l'autorité de sécurité aéronautique d'État pour le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien EMAR/FR 145. Dans ce cas, il est permis que seules les exigences spécifiquement étatiques soient couvertes dans le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien EMAR/FR 145 ; les exigences couvertes par référence à des chapitres du manuel des spécifications de l'organisme d'entretien de l'EASA doivent être identifiées et la clause de référence du document EASA citée.
- e) Paragraphe déplacé au point [EMAR/FR 145.A.65.d](#).

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.
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.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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 pont [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 ».

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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.

EMAR/FR 145.A.75. Prérogatives de l'organisme d'entretien.

Conformément à son manuel des spécifications de l'organisme d'entretien, l'organisme d'entretien est habilité à effectuer les tâches suivantes :

a) entretenir tout aéronef et/ou élément d'aéronef pour lequel il est agréé, aux lieux précisés sur le certificat d'agrément et dans le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien ;

b) mettre en œuvre l'entretien de tout aéronef ou élément d'aéronef pour lequel il est agréé, auprès d'un autre organisme soumis au système qualité de l'organisme d'entretien. Cela fait référence au travail effectué par un organisme qui n'est lui-même pas agréé de manière appropriée pour effectuer cet entretien conformément à la présente partie et qui est limité au domaine d'application permis par les procédures du point [EMAR/FR 145.A.65.b](#). Ce domaine d'application n'inclut pas la visite en base d'un aéronef ou la vérification complète d'entretien en atelier ou la révision générale d'un moteur ou d'un module de motorisation. L'organisme d'entretien agréé qui commande ces travaux conserve la responsabilité de toutes ces opérations d'entretien quel que soit l'organisme qui les réalise. Tous ces organismes doivent être listés dans le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien ;

c) entretenir tout aéronef ou élément d'aéronef pour lequel il est agréé, dans un endroit quelconque, sous réserve que la nécessité d'un tel entretien découle soit de l'inaptitude en vol de l'aéronef, soit du besoin d'effectuer un entretien en ligne occasionnel, conformément aux conditions citées dans le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien ;

d) entretenir tout aéronef et/ou élément d'aéronef pour lequel il est agréé, en un lieu identifié comme une station d'entretien en ligne, capable d'effectuer de l'entretien mineur et uniquement si le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien autorise cette activité et contient la liste de ces lieux ;

e) délivrer des certificats de remise en service relatifs à l'exécution de l'entretien conformément au point [EMAR/FR 145.A.50](#).

MAC/FR 145.A.75.b). Prérogatives 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 :

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- 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

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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.

MAC/FR 145.A.75.d). Prerogatives 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 y être faite.

EMAR/FR 145.A.80. Limitations de l'organisme d'entretien.

L'organisme d'entretien est autorisé à entretenir un aéronef ou un élément d'aéronef pour lequel il est agréé uniquement lorsque l'ensemble des installations, instruments, outillages, matériels, données techniques et personnel de certification nécessaires, sont disponibles.

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.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

EMAR/FR 145.A.85. Modifications de l'organisme d'entretien.

L'organisme d'entretien notifie à l'autorité de sécurité aéronautique d'État toute proposition de modifications suivantes avant que ces modifications n'aient lieu pour permettre à l'autorité de sécurité aéronautique d'État de déterminer le maintien de la conformité à la présente partie et pour amender, si nécessaire, le certificat d'agrément, excepté en cas de changement de personnel dont la direction ne serait pas avisée au préalable, et ces modifications sont notifiées le plus rapidement possible :

1. le nom de l'organisme ;
2. le site principal de l'organisme ;
3. d'autres sites où se situe l'organisme ;
4. le dirigeant responsable et ses suppléants désignés ;
5. sans objet ;
6. les installations, instruments, outils, matériels, procédures, domaine d'application ou personnel de certification qui pourraient affecter l'agrément ;
7. la propriété de l'organisme ou de la société à laquelle il appartient.

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.

EMAR/FR 145.A.90. Maintien de la validité de l'agrément.

- a) Un agrément est délivré pour une durée illimitée. Il reste valide sous réserve que :
1. l'organisme d'entretien continue à respecter la présente partie, conformément aux dispositions relatives au traitement des constatations tel que spécifié dans le point [EMAR/FR 145.B.50](#) ;
 2. l'autorité de sécurité aéronautique d'État ait accès à l'organisme d'entretien pour déterminer si la présente partie est toujours respectée ;
 3. le certificat ne fasse pas l'objet d'une renonciation ou d'un retrait.
- b) Après renonciation ou retrait, l'agrément est restitué à l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

EMAR/FR 145.A.95. Constatations.

- a) Après réception d'une notification de constatations conformément au point [EMAR/FR 145.B.50](#), l'organisme d'entretien :
1. identifie les causes racines de la non-conformité ;
 2. définit un plan d'action correctif ;
 3. démontre à l'autorité de sécurité aéronautique d'État que ces actions correctives sont satisfaisantes dans les délais fixés en accord avec l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

b) La définition d'une constatation de niveau 1 est donnée à l'article 2. 1° b) de l'arrêté « maintien ».

c) La définition d'une constatation de niveau 2 est donnée à l'article 2. 2° de l'arrêté « maintien ».

d) La non-conformité d'un organisme d'entretien avec les actions identifiées au point [EMAR/FR 145.A.95.a](#) peut entraîner un retrait total ou partiel de l'agrément par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Section B.
Procédures pour l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

EMAR/FR 145.B.01. Domaine d'application.

La présente section établit les procédures d'autorité que l'autorité de sécurité aéronautique d'État suit lorsqu'elle exécute ses tâches et exerce ses responsabilités en matière de délivrance, de maintien, de modification, de suspension ou de retrait des agréments d'organisme d'entretien de la partie EMAR/FR 145.

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

a) Généralités : l'autorité de sécurité aéronautique d'État est l'autorité compétente pour la délivrance, le maintien, la modification, la suspension ou le retrait d'un agrément d'organisme d'entretien. L'autorité de sécurité aéronautique d'État établit des procédures documentées et dispose d'une organisation structurée.

b) Ressources : les effectif sont appropriés pour satisfaire les exigences telles que détaillées dans la présente section.

c) Qualification et formation : tout le personnel impliqué dans les agréments de la partie EMAR/FR 145 :

1. est qualifié de manière appropriée et a toutes les connaissances, l'expérience et la formation nécessaires pour effectuer les tâches qui lui sont attribuées ;

2. a reçu une formation initiale et continue le cas échéant sur la partie EMAR/FR 145, y compris ses définitions et ses normes.

d) Procédures : l'autorité de sécurité aéronautique d'État établit des procédures détaillant la manière dont la conformité à la présente section B est atteinte. Les procédures doivent être revues et amendées pour garantir que la conformité est toujours atteinte.

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 ;

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- c) des droits et obligations d'un auditeur ;
- d) des systèmes de qualité ;
- e) de la gestion du maintien de la navigabilité ;
- 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.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

EMAR/FR 145.B.15. Organismes d'entretien situés dans plusieurs états.

Sans objet.

EMAR/FR 145.B.20. Agrément initial.

a) Sous réserve que les exigences des paragraphes [EMAR/FR 145.A.30.a\) et b\)](#) soient respectées, l'autorité de sécurité aéronautique d'État indique formellement son acceptation du personnel au demandeur par écrit, tel que spécifié dans les paragraphes [EMAR/FR 145.A.30.a\) et b\)](#).

b) L'autorité de sécurité aéronautique d'État vérifie si les procédures décrites dans le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien sont conformes à la partie EMAR/FR 145 et vérifie que le dirigeant responsable a signé l'attestation d'engagement conformément au point [EMAR/FR 145.A.70.a\).1](#).

c) L'autorité de sécurité aéronautique d'État vérifie que l'organisme respecte les exigences de la partie EMAR/FR 145. L'autorité de sécurité aéronautique d'État peut adapter l'audit qu'elle réalise ainsi que l'étendue et la gradation des vérifications du respect de ces exigences. Elle définit les méthodes et procédures en conséquence.

d) Au moins un entretien avec le dirigeant responsable est organisé avant la délivrance de l'agrément afin de s'assurer qu'il comprend bien l'importance de l'agrément et la signification de l'engagement à se conformer aux procédures indiquées dans le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien.

e) Toutes les constatations sont confirmées par écrit à l'organisme d'entretien.

f) L'autorité de sécurité aéronautique d'État enregistre toutes les constatations, les actions de clôture (actions nécessaires pour clôturer une constatation) et les recommandations.

g) Toutes les constatations de niveau 1 sont traitées conformément au point [EMAR/FR 145.B.50](#) avant que l'agrément ne soit délivré.

h) Jusqu'à l'obtention de l'agrément, l'autorité de sécurité aéronautique d'État peut autoriser un organisme postulant à intervenir dans l'environnement de navigabilité dans les conditions fixées par l'autorité de sécurité aéronautique d'État et par les documents contractuels lorsque l'organisme est lié à l'État par contrat.

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.

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.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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 ;
- 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 ;

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- 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.

EMAR/FR 145.B.25. Délivrance d'agrément.

- a) L'autorité de sécurité aéronautique d'État approuve officiellement le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien et délivre au demandeur un certificat d'agrément EMAR/FR Form.3 qui inclut les classifications d'agréments (tels que spécifiés en [appendice II](#)). L'autorité de sécurité aéronautique d'État délivre un certificat seulement lorsque l'organisme d'entretien est conforme à la partie EMAR/FR 145.
- b) L'autorité de sécurité aéronautique d'État indique les conditions de l'agrément sur le certificat d'agrément EMAR/FR Form. 3.
- c) Le numéro de référence de l'agrément est inscrit sur le certificat d'agrément EMAR/FR Form. 3.

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.

EMAR/FR 145.B.30. Maintien d'un agrément.

Le maintien d'un agrément est réalisé conformément aux éléments applicables du processus d'agrément initial du point [EMAR/FR 145.B.20](#). De plus :

- a) l'autorité de sécurité aéronautique d'État conserve et tient à jour un programme listant les organismes d'entretien agréés sous son autorité, les dates auxquelles les visites d'audit sont prévues et quand ces visites ont été effectuées ;
- b) chaque organisme d'entretien agréé est entièrement contrôlé pour vérifier s'il est conforme à la partie EMAR/FR 145 à des périodes ne dépassant pas 24 mois ;
- c) un entretien avec le dirigeant responsable est requis au moins une fois tous les 24 mois pour s'assurer qu'il reste informé des problèmes significatifs détectés au cours des évaluations et des audits de suivi ;
- d) toutes les constatations sont confirmées officiellement à l'organisme d'entretien ;
- e) l'autorité de sécurité aéronautique d'État enregistre toutes les constatations, les actions de clôture (actions nécessaires pour clôturer une constatation) et les recommandations.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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 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.

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

a) L'autorité de sécurité aéronautique d'État reçoit une notification de l'organisme d'entretien pour toute modification proposée tel que listé au point [EMAR/FR 145.A.85](#). Pour toute modification dans l'organisme d'entretien, l'autorité de sécurité aéronautique d'État respecte les éléments applicables des paragraphes du processus d'agrément initial.

b) L'autorité de sécurité aéronautique d'État peut prescrire les conditions sous lesquelles un organisme d'entretien peut travailler pendant ces modifications, à moins qu'elle ne décide de suspendre l'agrément du fait de la nature ou de l'ampleur de ces modifications.

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.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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.

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

Pour toute modification du manuel des spécifications de l'organisme d'entretien (MOE) :

a) dans le cas d'approbation directe des modifications du manuel des spécifications de l'organisme d'entretien, l'autorité de sécurité aéronautique d'État vérifie que les procédures spécifiées dans le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien sont en conformité avec la partie EMAR/FR 145 avant de notifier officiellement l'approbation à l'organisme d'entretien agréé ;

b) dans le cas où une procédure d'approbation indirecte est appliquée pour entériner les modifications, conformément au point [EMAR/FR 145.A.70.c](#), l'autorité de sécurité aéronautique d'État s'assure :

1. que les modifications sont mineures ; et
2. qu'un contrôle adéquat est exercé concernant la procédure d'approbation, de façon à garantir que les modifications sont conformes aux exigences de la présente partie.

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.

EMAR/FR 145.B.45. Retrait, suspension et limitation d'agrément.

L'autorité de sécurité aéronautique d'État :

- a) suspend un agrément pour des motifs valables dans le cas d'un risque potentiel en matière de sécurité ; ou
- b) suspend, retire ou limite un agrément conformément au point [EMAR/FR 145.B.50](#).

EMAR/FR 145.B.50. Constatations.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

a) Si, au cours d'audits ou par d'autres moyens, une non-conformité aux exigences de la partie EMAR/FR145 est prouvée, l'autorité de sécurité aéronautique d'État entreprend les actions suivantes :

1. pour les constatations de niveau 1, l'autorité de sécurité aéronautique d'État retire, limite ou suspend immédiatement, en totalité ou en partie, en fonction de l'importance de la constatation de niveau 1, l'agrément d'organisme d'entretien, et ce, jusqu'à ce qu'une action curative satisfaisante soit achevée par l'organisme ;

2. pour les constatations de niveau 2, l'autorité de sécurité aéronautique d'État accorde un délai, qui n'excède pas un mois, afin que l'organisme propose un plan d'actions curatives et correctives satisfaisant. Ce plan d'action comprend des délais de résolution des non-conformités adaptés à la nature des constatations. Dans certaines circonstances, l'autorité de sécurité aéronautique d'État peut proroger ces délais de résolution des non-conformités initialement accordés.

b) L'autorité de sécurité aéronautique d'État prend les mesures nécessaires pour suspendre l'agrément, en totalité ou en partie, en cas de non-respect du délai qu'elle a octroyé.

c) L'autorité de sécurité aéronautique d'État dispose d'un système d'analyse des constatations en regard des risques qu'elles peuvent représenter pour la sécurité.

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 avions, moteurs ou éléments d'un type donné.

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'avion 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.

EMAR/FR 145.B.55. Archivage.

a) L'autorité de sécurité aéronautique d'État établit un système d'archivage, avec des critères de conservation et classement minimum, permettant une traçabilité appropriée des éléments du processus ayant permis de délivrer, maintenir, modifier, suspendre ou retirer l'agrément de chaque organisme d'entretien.

b) Les enregistrements doivent inclure au minimum :

1. la demande d'agrément de l'organisme d'entretien, y compris le maintien de cet agrément ;

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

2. le programme de contrôle continu de l'autorité de sécurité aéronautique d'État incluant tous les enregistrements des audits ;
 3. une copie du certificat d'agrément d'organisme d'entretien incluant tous les changements apportés à cet agrément ;
 4. une copie du programme des audits répertoriant les dates auxquelles les audits sont prévus et quand les audits ont été effectués ;
 5. des copies de tous les courriers officiels ;
 6. les détails de toutes les déviations et les actions d'application ;
 7. tous les comptes rendus pertinents d'audits émis par une autorité compétente ;
 8. les manuels des spécifications des organismes d'entretien.
- c) La période de conservation pour les enregistrements énoncés ci-dessus est d'au moins quatre ans.
- d) Pour le choix d'un système informatique ou papier, se reporter au [GM/FR 145.B.55](#).
- e) Sans objet.

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.

EMAR/FR 145.B.60. Dérogations et déviations.

Les dérogations à la présente partie accordées conformément à l'article 10 du décret n° 2013-367 du 29 avril 2013 et les déviations accordées au titre de la présente partie sont enregistrées et archivées par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPIEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

APPENDICES

APPENDICE I. CERTIFICAT DE REMISE EN SERVICE (EMAR/FR FORM. 1).

Le modèle du certificat de remise en service EMAR/FR Form. 1 est consultable en ligne :

- sur le [site intradef de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité étatique", rubrique "Référentiel documentaire"\)](#) ;
- sur le [site internet de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité", rubrique "Espace documentaire"\)](#).

APPENDICE II. SYSTÈME DE CLASSES ET DE CATÉGORIES UTILISÉ POUR L'AGRÈMENT DES ORGANISMES D'ENTRETIEN.

1. Le tableau du paragraphe 12 présente l'intégralité du domaine d'agrément possible dans le cadre de la partie EMAR/FR 145 sous une forme standardisée. Un organisme peut recevoir un agrément allant d'une seule classe et d'une seule catégorie avec limitations jusqu'à l'ensemble de toutes les classes et catégories avec limitations.

2. En plus du tableau mentionné au paragraphe 12, il est exigé par le point [EMAR/FR 145.A.20](#) que l'organisme d'entretien agréé partie EMAR/FR 145 indique son domaine d'activité dans le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien (MOE). Voir aussi le paragraphe 11.

3. À l'intérieur d'une (des) classe(s) et d'une (des) catégorie(s) d'agrément approuvée(s) par l'autorité de sécurité aéronautique d'État, le domaine d'activité précisé dans le MOE fixe les limites exactes de l'agrément. Il est toutefois essentiel que la (les) classe(s) et catégorie(s) d'agrément soient compatibles avec le domaine d'activité de l'organisme.

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.

5. Une catégorie de classe B signifie que l'organisme d'entretien agréé conformément à la partie EMAR/FR 145 peut effectuer des opérations d'entretien sur des moteurs/APU déposés et sur des éléments de moteurs/APU, selon les données d'entretien des moteurs/APU 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 le moteur/APU.

Un tel organisme d'entretien de classe B 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. La section « limitations » doit préciser le champ d'un tel entretien et donc l'étendue de l'agrément.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Un organisme d'entretien agréé conformément à la partie EMAR/FR 145 possédant une catégorie de classe B peut aussi effectuer des opérations d'entretien sur un moteur installé au cours d'un entretien en base et en ligne à condition que le MOE prévoise une procédure de contrôle. Le domaine d'activité décrit dans le MOE doit indiquer une telle activité lorsque l'autorité de sécurité aéronautique d'État le permet.

6. Une catégorie de classe C signifie que l'organisme d'entretien agréé conformément à la partie EMAR/FR 145 peut effectuer des opérations d'entretien sur des éléments d'aéronef déposés (à l'exclusion des moteurs et APU) prévus pour être installés sur aéronef ou sur moteur/APU. La section limitations doit préciser le domaine d'un tel entretien indiquant de ce fait l'étendue de l'agrément.

Un organisme d'entretien conformément à la partie EMAR/FR 145 possédant une catégorie de classe C peut aussi effectuer des opérations d'entretien sur un élément d'aéronef installé au cours d'un entretien en base et en ligne ou au sein d'un atelier d'entretien moteur/APU à condition qu'il y ait dans le MOE une procédure de contrôle. Le domaine d'activité décrit dans le MOE doit être le reflet d'une telle activité lorsque l'autorité de sécurité aéronautique d'État le permet.

7. Une catégorie de classe D est une catégorie distincte, pas nécessairement reliée à un aéronef, un moteur ou autres éléments d'aéronefs spécifiques.

a) Catégorie D1 Contrôle Non Destructif (CND)

i) Un organisme d'entretien agréé conformément à la partie EMAR/FR 145 possédant une catégorie de classe A, B ou C peut effectuer des CND sur les produits qu'il entretient sans avoir besoin de la catégorie D1 à condition qu'il y ait dans le MOE les procédures CND concernées.

ii) La catégorie D1 est seulement nécessaire pour les organismes d'entretien agréés conformément à la partie EMAR/FR 145 effectuant des CND comme tâche particulière pour un autre organisme.

iii) Par dérogation à l'alinéa ii) précédent, un organisme d'entretien agréé EMAR/FR 145 dépendant hiérarchiquement d'une autorité d'emploi (organisme d'entretien « étatique ») possédant une catégorie de classe A, B ou C peut effectuer des CND sur des produits entretenus par d'autres organismes d'entretien étatiques sans avoir besoin de la catégorie D1 à condition qu'il y ait dans son MOE une procédure précisant le document retenu pour attester les travaux de CND effectués.

b) La catégorie D5 « Armements, munitions et systèmes pyrotechniques spécifiques » est nécessaire pour les organismes d'entretien agréés conformément à la partie EMAR/FR 145 effectuant de la mise en œuvre d'armement et des travaux d'entretien sur des systèmes pyrotechniques.

c) La catégorie D10 « Système » est nécessaire pour les organismes d'entretien agréés conformément à la partie EMAR/FR 145 effectuant des travaux d'entretien sur des systèmes spécifiques n'entrant pas dans les autres catégories.

8. Les catégories de classe A sont divisées en entretien en base et en entretien en ligne. Un organisme d'entretien agréé conformément à la partie EMAR/FR 145 peut être approuvé soit pour l'entretien en base, soit pour l'entretien en ligne soit pour les deux. Il est à noter qu'un site d'entretien en ligne situé au sein d'un site d'entretien en base principale nécessite un agrément d'entretien en ligne.

9. La section « Limitation » a pour but de donner à l'autorité de sécurité aéronautique d'État un maximum de flexibilité pour adapter l'agrément à un organisme donné. Le tableau 1 précise les types de limitations possibles et, alors que les tâches d'entretien sont indiquées en dernier pour chaque classe/catégorie, il est accepté de mettre l'accent sur la tâche d'entretien plutôt que sur l'aéronef, le type de moteur ou le constructeur, si cela est mieux adapté à l'organisme. L'installation et l'entretien de systèmes avioniques en sont un exemple.

10. Dans la section « Limitation » des catégories de classes A et B, le tableau du paragraphe 12 fait référence à des séries, types et groupes. « Série » signifie des séries spécifiques de types telles que Super-Puma, Transall C160, Airbus A340 EC145 ou NH90. « Type » signifie un type spécifique ou un modèle tel que Mirage 2000D, Canadair CL-415 ou Rafale F2.2, etc. Toutes les références de série ou de type peuvent être notées. « Groupe » signifie par exemple monomoteur à pistons Cessna ou moteurs à pistons non turbocompressés Lycoming etc.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

11. Lorsqu'une longue liste de capacités pouvant être l'objet d'amendements fréquents est utilisée, ces amendements doivent alors être conformes à une procédure acceptable pour l'autorité de sécurité aérienne d'État et être inclus dans le MOE. La procédure doit déterminer qui est responsable du contrôle des amendements de la liste de capacités et les actions devant être prises pour les amendements. Ces actions comprennent la vérification de la conformité à la partie EMAR/FR 145 pour les produits ou services ajoutés à la liste.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

12. Tableau des classes et catégories :

CLASSE	CATEGORIE	LIMITATIONS	BASE	LIGNE
AERONEFS	A1 Avions de plus de 5 700 kg	Précise le constructeur ou le groupe ou la série ou le type de l'avion et/ou les tâches d'entretien	[OUI/NO N]	[OUI/NON]
	A2 Avions de 5 700 kg et moins	Précise le constructeur ou le groupe ou la série ou le type de l'avion et/ou les tâches d'entretien	[OUI/NO N]	[OUI/NON]
	A3 Hélicoptères	Précise le constructeur ou le groupe ou la série ou le type de l'hélico et/ou les tâches d'entretien	[OUI/NO N]	[OUI/NON]
	AL Aéronefs légers	Précise la série ou le type de l'aéronef et/ou les tâches d'entretien	[OUI/NO N]	[OUI/NON]
	A4 Aéronefs autres que A1, A2 et A3	Précise la série ou le type de l'aéronef et/ou les tâches d'entretien	[OUI/NO N]	[OUI/NON]
MOTEURS / APU	B1 Turbine	Précise la série ou le type du moteur et/ou les tâches d'entretien		
	B2 Piston	Précise le constructeur ou le groupe ou la série ou le type du moteur et/ou les tâches d'entretien		
	B3 APU	Précise le constructeur ou la série ou le type du moteur et/ou les tâches d'entretien		
ÉLÉMENTS AUTRES QUE LE MOTEUR COMPLET ET LES APU		RÉFÉRENCE S1000D si existante	LIMITATIONS	
	C1 Air conditionné et pressurisation	21	Précise le type d'aéronef ou le constructeur d'aéronef ou le fabricant de l'élément d'aéronef ou l'élément particulier et/ou la référence à une liste de capacité dans le manuel de spécifications de l'organisme	
	C2 Pilote automatique	22		
	C3 Communication et navigation	23 – 34 - 43		
	C4 Portes - panneaux	52		
	C5 Génération électrique et éclairages	24 - 33 - 91		
	C6 Aménagement	25 – 38 – 45 - 50		
	C7 Moteur - APU	49 - 71 à 83 - 86		

C8 Commandes de vol	27 – 55 - 57.40 - 57.50 - 57.60 - 57.70	
C9 Carburant - cellule	28 - 48	
C10 Hélicoptères - Rotors	62 – 64 – 66 - 67	
C11 Hélicoptères - Transmission	63 - 65	
C12 Génération Hydraulique	29	
C13 Instruments et enregistreurs	31 - 46	
C14 Train d'atterrissage	32 - 90	
C15 Oxygène	35 - 47	
C16 Hélices	61	
C17 Circuit pneumatique et aspiration	36 - 37	
C18 Protection givrage/pluie/incendie	26 - 30	
C19 Hublots	56	
C 20 Structure	53 – 54 - 57.10 - 57.20 - 57.30	
C 21 Ballast d'eau	41	
C 22 Augmentation de propulsion	84	
C 51 Systèmes d'attaque	39 – 40 - 42	
C 52 Radars / Systèmes de surveillance	92 - 93	
C 53 Systèmes d'armes	94	
C 54 Sécurité, évacuation de l'équipage	95	
C 55 Missiles / Drones / Télémétrie	96.00 - 96.30 - 96.40	

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

	C 56 Reconnaissance	97 - 98	
	C 57 Guerre électronique	99	
SERVICES SPECIALISE S	D1 Contrôle non destructif		Précise les méthodes de CND particulières
	D5 Armements, munitions et systèmes pyrotechniques		Précise le type d'armement mis en œuvre et les systèmes pyrotechniques entretenus
	D 10 Autres systèmes		Précise les systèmes entretenus n'entrant pas dans les autres catégories

APPENDICE III. CERTIFICAT D'AGRÈMENT D'ORGANISME D'ENTRETIEN (EMAR/FR FORM. 3).

Le modèle du certificat d'agrément d'organisme d'entretien EMAR/FR Form. 3 est consultable en ligne :

- sur le [site intradef de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité étatique", rubrique "Référentiel documentaire"\)](#) ;
- sur le [site internet de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité", rubrique "Espace documentaire"\)](#).

APPENDICE IV.

Sans objet.

APPENDICE V. EXIGENCES APPLICABLES AUX AÉRONEFS LÉGERS.

Domaine d'application.

Le présent appendice mentionne les exigences de la présente partie qui peuvent être remplacées par les exigences listées ci-dessous pour la délivrance et le maintien des agréments d'organisme d'entretien d'aéronefs légers et/ou d'éléments destinés à être installés sur ces aéronefs.

Toutes les conditions établies dans la section A de la présente partie et non mentionnées dans le présent appendice restent exigibles pour la délivrance et le maintien d'un agrément d'organisme d'entretien d'aéronefs légers et/ou d'éléments destinés à être installés sur ces aéronefs.

1. EMAR/FR 145.AL.25. Exigences en matière de locaux (remplace le point EMAR/FR 145.A.25).

L'organisme doit s'assurer que :

- a) les locaux sont adaptés à tous les travaux prévus et que les ateliers et halls spécialisés sont cloisonnés comme il convient, afin d'assurer une protection contre la contamination et l'environnement ;
- b) les bureaux sont disponibles pour la gestion du travail programmé, y compris en particulier pour la réalisation des enregistrements des travaux d'entretien ;

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

c) des locaux de stockage sûrs sont fournis pour les pièces, les équipements, les outillages et les matériels. Les conditions de stockage doivent assurer l'isolation des éléments et matériels d'aéronef en état de fonctionnement, et des matériels, équipements et outillages inutilisables. Les conditions de stockage doivent être conformes aux instructions des fabricants et l'accès doit être limité au personnel habilité.

2. EMAR/FR 145.AL.30. Exigences en matière de personnel (remplace le point EMAR/FR 145.A.30).

a) L'autorité d'emploi ou l'organisme d'entretien désigne un dirigeant responsable qui a les pouvoirs statutaires pour s'assurer que tout l'entretien commandé peut être effectué selon la norme exigée par la présente partie.

b) Une personne ou un groupe de personnes est nommé(e) par l'organisme ; il lui incombera de s'assurer que l'organisme est toujours conforme à la présente partie modifiée selon le présent appendice. Cette personne ou ce groupe de personnes rend compte en dernier ressort au dirigeant responsable.

c) Toutes les personnes visées au paragraphe b) démontrent qu'elles possèdent des connaissances appropriées, un passé et une expérience satisfaisante dans le domaine de l'entretien d'aéronefs et/ou d'éléments d'aéronef.

d) L'organisme d'entretien agréé emploie un personnel suffisant pour planifier, effectuer, surveiller et contrôler les travaux conformément à l'agrément. L'emploi temporaire de personnel est permis dans le cas d'un travail plus important que prévu et uniquement pour le personnel ne délivrant pas de certificat de remise en service.

e) L'organisme établit et contrôle la compétence du personnel impliqué dans toute activité d'entretien.

f) Le personnel qui effectue des tâches spécialisées comme le soudage, les essais/le contrôle non destructif autre que par ressuage du contraste des couleurs, doit être qualifié conformément à une norme reconnue officiellement.

g) L'organisme d'entretien doit employer suffisamment de personnel de certification pour délivrer des certificats de remise en service d'aéronefs et d'éléments d'aéronef. Ce personnel doit respecter les exigences de la partie EMAR/FR 66.

h) Par dérogation au paragraphe g), l'organisme peut recourir à un personnel de certification qualifié conformément aux dispositions suivantes et sous réserve des procédures appropriées qui doivent être approuvées selon le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien :

1) pour une consigne de navigabilité prévol répétitive qui atteste de façon spécifique que l'équipage peut exécuter cette consigne de navigabilité, l'organisme d'entretien peut délivrer une habilitation de certification limitée au commandant de bord sur la base de la licence détenue par l'équipage, à condition que l'organisme d'entretien vérifie qu'une formation pratique suffisante a été dispensée afin de s'assurer que cette personne peut appliquer la consigne de navigabilité selon la norme requise ;

2) dans le cas d'un aéronef fonctionnant en dehors d'un endroit soutenu, l'organisme peut délivrer une habilitation de personnel de certification limitée au commandant de bord, sous réserve que l'organisme vérifie qu'une formation pratique suffisante a été dispensée afin de s'assurer que cette personne peut réaliser la tâche demandée selon la norme requise.

3. EMAR/FR 145.AL.35. Personnel chargé de la certification (remplace le point EMAR/FR 145.A.35).

a) En plus des dispositions du point [EMAR/FR 145.AL.30.g](#)), le personnel chargé de la certification ne peut exercer ses prérogatives que si l'organisme s'est assuré que :

1. ce personnel chargé de la certification satisfait aux exigences du [point EMAR/FR 66.A.20.b](#)) de la partie EMAR/FR 66 pour la certification d'aéronef ; et

2. ce personnel chargé de la certification a une bonne connaissance des aéronefs et/ou éléments d'aéronef à entretenir ainsi que des procédures associées établies par l'organisme.

b) Sans objet.

c) L'organisme d'entretien agréé doit enregistrer tous les détails concernant le personnel chargé de la certification et tenir à jour une liste de tous les personnels de certification, ainsi que le champ d'application de leur habilitation.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

4. EMAR/FR 145.AL.40. Éléments d'aéronef, instruments et outillages (remplace les points EMAR/FR 145.A.40 et EMAR/FR 145.A.42).

a) L'organisme d'entretien :

1. détient les instruments et outillages décrits dans les données d'entretien du point [EMAR/FR 145.A.45](#) ou des équivalents vérifiés et répertoriés dans le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien, le cas échéant pour un entretien au jour le jour dans les limites de son domaine d'agrément ; et
2. démontre qu'il a accès à tous les autres instruments et outillages utilisés uniquement occasionnellement.

b) Les outillages et instruments sont contrôlés et étalonnés selon une norme reconnue officiellement. Les enregistrements de ces étalonnages et la norme utilisée sont conservés par l'organisme.

c) L'organisme d'entretien examine, classe et range d'une façon appropriée tous les éléments d'aéronef approvisionnés.

d) Avant d'installer un élément d'aéronef, l'organisme d'entretien doit s'assurer de l'admissibilité de cet élément à être monté lorsque différentes normes de modifications et/ou de consignes de navigabilité peuvent s'appliquer.

e) L'organisme d'entretien peut fabriquer une gamme limitée de pièces utilisables dans un programme de travail dans ses propres installations ou dans d'autres installations si cela est approuvé par l'autorité de sécurité aéronautique d'État ou par l'autorité technique, sous réserve que des procédures soient identifiées dans le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien.

5. EMAR/FR 145.AL.65. Bilan organisationnel (remplace le point EMAR/FR 145.A.65).

Afin de s'assurer que l'organisme d'entretien agréé continue à répondre aux exigences de la présente partie modifiée par le présent appendice, il organise régulièrement des bilans organisationnels.

6. EMAR/FR 145.AL.70. Manuel des spécifications de l'organisme d'entretien (remplace le point EMAR/FR 145.A.70).

a) L'organisme d'entretien élabore un manuel contenant au moins les informations suivantes :

1. une attestation signée par le dirigeant responsable pour confirmer que l'organisme travaillera en permanence conformément à la partie EMAR/FR 145 et au manuel à tout moment ; et
2. le domaine d'application de l'organisme dans le cadre de l'agrément ; et
3. les titres et noms des personnes mentionnées dans le paragraphe [EMAR/FR 145.AL.30.b](#)) ; et
4. un organigramme montrant les chaînes de responsabilités associées entre les personnes mentionnées dans le paragraphe [EMAR/FR 145.AL.30.b](#)) ; et
5. une liste du personnel chargé de la certification et l'étendue de leur habilitation ; et
6. une liste des lieux où est effectué l'entretien, ainsi qu'une description générale des installations ; et
7. des procédures spécifiant comment l'organisme d'entretien garantit sa conformité avec la présente partie modifiée par le présent appendice ; et
8. les procédures de modification du manuel des spécifications de l'organisme d'entretien.

b) Le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien et ses amendements sont approuvés par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

c) Nonobstant le paragraphe b), des amendements mineurs au manuel peuvent être approuvés par une procédure d'approbation indirecte.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

7. EMAR/FR 145.AL.75. Prérogatives de l'organisme (remplace le point EMAR/FR 145.A.75).

L'organisme d'entretien agréé est habilité à :

- a) entretenir tout aéronef léger et/ou tout élément d'aéronef léger pour lequel il est agréé, aux lieux précisés sur le certificat d'agrément et dans le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien ;
- b) organiser, sous son contrôle, l'exécution de services spécialisés par un autre organisme dûment qualifié soumis aux procédures appropriées mises en place dans le cadre du manuel des spécifications de l'organisme d'entretien directement approuvé par l'autorité de sécurité aéronautique d'État ;
- c) entretenir tout aéronef léger et/ou élément d'aéronef léger pour lequel il est agréé, dans un endroit quelconque, sous réserve que la nécessité d'un tel entretien découle soit de l'inaptitude au vol de l'aéronef, soit du besoin d'effectuer un entretien occasionnel, conformément aux conditions définies dans le manuel des spécifications de l'organisme d'entretien ;
- d) délivrer des certificats de remise en service, à l'issue des travaux d'entretien, conformément au point [EMAR/FR 145.A.50](#).

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 la DSAÉ \(onglet "Navigabilité étatique", rubrique "Référentiel documentaire"\)](#) ;
- sur le [site internet de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité", rubrique "Espace documentaire"\)](#).

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 la DSAÉ \(onglet "Navigabilité étatique", rubrique "Référentiel documentaire"\)](#) ;
- sur le [site internet de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité", rubrique "Espace documentaire"\)](#).

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 la DSAÉ \(onglet "Navigabilité étatique", rubrique "Référentiel documentaire"\)](#) ;
- sur le [site internet de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité", rubrique "Espace documentaire"\)](#).

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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.

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) ;

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- 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.

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 ;

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

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](#)

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

ANNEXE III. PARTIE EMAR/FR 66

Table des matières de la partie EMAR/FR 66.

Section A — Exigences techniques.

[EMAR/FR 66.A.1. Domaine d'application.](#)

[EMAR/FR 66.A.3. Catégories de licence.](#)

[EMAR/FR 66.A.5. Groupes d'aéronefs.](#)

[EMAR/FR 66.A.10. Demande de délivrance et de modification de la licence.](#)

[EMAR/FR 66.A.15. Admissibilité.](#)

[EMAR/FR 66.A.20. Prérogatives.](#)

[EMAR/FR 66.A.25. Exigences en matière de connaissances de base.](#)

[EMAR/FR 66.A.30. Exigences en matière d'expérience.](#)

[EMAR/FR 66.A.40. Maintien de validité de la licence de maintenance d'aéronefs d'État.](#)

[EMAR/FR 66.A.45. Formation aux types/tâches et qualification.](#)

[EMAR/FR 66.A.50. Limitations.](#)

[EMAR/FR 66.A.52. Extensions.](#)

[EMAR/FR 66.A.55. Preuves de la qualification.](#)

[EMAR/FR 66.A.70. Dispositions relatives à la conversion.](#)

Section B — Procédures pour l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

Sous-partie A — Généralités.

[EMAR/FR 66.B.05. Domaine d'application.](#)

[EMAR/FR 66.B.10. L'autorité de sécurité aéronautique d'État.](#)

[EMAR/FR 66.B.15. Délégation des tâches relatives aux activités de délivrance, d'amendement et de renouvellement des licences aux autorités d'emploi.](#)

[EMAR/FR 66.B.20. Archivage.](#)

[EMAR/FR 66.B.25. Échange mutuel d'informations.](#)

[EMAR/FR 66.B.30. Dérogations et déviations.](#)

Sous-partie B — Délivrance d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État.

[EMAR/FR 66.B.100. Procédure pour la délivrance d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.](#)

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

[EMAR/FR 66.B.105. Procédure pour la délivrance d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État par l'intermédiaire d'un organisme d'entretien agréé EMAR/FR 145.](#)

[EMAR/FR 66.B.110. Procédure d'amendement d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État pour y inclure une catégorie ou une sous-catégorie de base supplémentaire.](#)

[EMAR/FR 66.B.115. Procédure d'amendement d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État pour y inclure un type d'aéronef, ou pour y supprimer des limitations.](#)

[EMAR/FR 66.B.116. Procédure d'amendement d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État pour y inclure des extensions.](#)

[EMAR/FR 66.B.120. Procédure de renouvellement de la validité d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État.](#)

[EMAR/FR 66.B.125. Procédure pour la conversion de licences de maintenance d'aéronefs d'État, y compris les qualifications de groupe.](#)

[EMAR/FR 66.B.130. Procédure d'approbation directe de la formation au type d'aéronef d'État.](#)

Sous-partie C — Examens.

[EMAR/FR 66.B.200. Dispositions pour les examens.](#)

Sous-partie D — Conversion de licence ou de qualification en licence de maintenance d'aéronef d'État.

[EMAR/FR 66.B.300. Généralités.](#)

[EMAR/FR 66.B.305. Rapport pour la conversion des licences ou autres qualifications.](#)

[EMAR/FR 66.B.310. Rapport de conversion pour les habilitations des organismes d'entretien agréés.](#)

Sous-partie E — Crédits d'examen.

[EMAR/FR 66.B.400. Généralités.](#)

[EMAR/FR 66.B.405. Rapport de crédit d'examen.](#)

[EMAR/FR 66.B.410. Validité de crédit d'examen.](#)

Sous-partie F — Retrait, suspension ou limitation de la licence de maintenance d'aéronefs d'État.

[EMAR/FR 66.B.500. Retrait, suspension ou limitation de la licence de maintenance d'aéronefs d'État.](#)

Appendices.

Appendice I — Exigences en matière de connaissances de base.

Appendice II — Normes de l'examen de base.

Appendice III — Formation aux types d'aéronef d'État et norme d'examen.

Appendice IV — Exigences concernant l'expérience requise pour l'extension d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État
EMAR/FR 66.

Appendice V — Formulaire de demande de licence - EMAR/FR Form. 19.

Appendice VI — Licence de maintenance d'aéronefs d'État - EMAR/FR Form. 26.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Section A.
Exigences techniques.

EMAR/FR 66.A.1. Domaine d'application.

La présente section définit la licence de maintenance d'aéronefs d'État et établit les exigences relatives à sa demande, sa délivrance et la prolongation de sa validité.

EMAR/FR 66.A.3. Catégories de licence.

a) Les licences de maintenance d'aéronef comprennent les catégories suivantes :

- Ae : personnel effectuant des opérations de maintenance élémentaires ;
- Be1 : porteur (cellules et moteurs) ;
- Be2 : avionique ;
- BeArm : armement ;
- Ce : personnel désigné pour exercer des responsabilités d'encadrement dans un organisme de maintenance agréé.

b) Les catégories Ae et Be1 comprennent les sous-catégories :

- Ae1 et Be1.1 : avion à turbines ;
- Ae2 et Be1.2 : avion à moteur à pistons ;
- Ae3 et Be1.3 : hélicoptères à turbines ;
- Ae4 et Be1.4 : hélicoptères à moteurs à pistons.

c) La catégorie BeArm comprend les sous-catégories :

- BeArm.1 : technicien armement spécialisé sur avion ;
- BeArm.3 : technicien armement spécialisé sur hélicoptère.

GM/FR 66.A.3. Catégories de licences.

Les LMAÉ ne sont pas limitées à une seule catégorie. Toute combinaison de catégories peut être accordée à condition que chaque exigence de qualification soit satisfaite.

EMAR/FR 66.A.5. Groupes d'aéronefs.

Sans objet.

EMAR/FR 66.A.10. Demande de délivrance et de modification de la licence.

a) Une demande de délivrance de licence de maintenance d'aéronefs d'État est établie au profit des postulants par un organisme d'entretien agréé EMAR/FR 145 et/ou un organisme de formation à la maintenance aéronautique agréé EMAR/FR 147. Elle est faite sur un formulaire EMAR/FR Form. 19 (voir appendice V.) et peut comporter des limitations ou des extensions conformément aux dispositions du point [EMAR/FR 66.A.50](#) et du point [EMAR/FR 66.A.70](#). La demande est instruite par

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

l'autorité de sécurité aéronautique d'État et, le cas échéant, par l'autorité d'emploi concernée conformément aux dispositions du point [EMAR/FR 66.B.10](#). Les licences sont délivrées par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

Toute demande de modification de licence est adressée à l'autorité de sécurité aéronautique d'État suivant les mêmes modalités que la demande de délivrance.

L'autorité de sécurité aéronautique d'État peut reconnaître les licences et les qualifications de type délivrées par les autorités de l'aviation civile. Pour les licences délivrées au titre du règlement de la commission européenne sur le maintien de la navigabilité, les équivalences sont les suivantes :

- A => Ae ;
- B1.1 => Be1.1 ;
- B1.2 => Be1.2 ;
- B1.3 => Be1.3 ;
- B1.4 => Be1.4 ;
- B2 => Be2 ;
- C => Ce.

Chaque organisme d'entretien agréé EMAR/FR 145 peut accorder aux titulaires de licences de maintenance d'aéronefs d'État les habilitations correspondant aux tâches pour lesquelles le titulaire de la licence peut délivrer des certificats de remise en service.

- b) Sans objet.
- c) Sans objet.
- d) Sans objet.
- e) Sans objet.
- f) Chaque demande est appuyée par une documentation permettant de démontrer la conformité aux exigences applicables.

MAC/FR 66.A.10.a). Demande.

1. L'expérience en matière d'entretien devrait être décrite de manière à ce que l'autorité de sécurité aéronautique d'État puisse comprendre facilement où, quand et de quelles tâches est constituée l'expérience. Une description de chaque tâche n'est pas nécessaire, mais à l'inverse, une déclaration décrivant simplement le nombre d'années d'expérience dans la maintenance n'est pas acceptable. Un livret professionnel individuel d'expérience doit pouvoir être présenté pour chaque mécanicien afin d'attester l'expérience acquise. Il est acceptable que l'EMAR/FR Form. 19 renvoie à d'autres documents contenant les informations justifiant de la preuve d'expérience en entretien.

- 2. Sans objet.
- 3. Sans objet.

MAC/FR 66.A.10.f). Demande.

«Documentation permettant de démontrer la conformité aux exigences applicables » signifie tout document permettant d'attester au moment de la demande, d'une formation en matière de :

- connaissances théoriques et pratiques de base ;
- formation théorique et pratique de type ;
- d'expérience.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

EMAR/FR 66.A.15. Admissibilité.

Tout postulant à une licence de maintenance d'aéronefs d'État doit être âgé de 18 ans révolus.

EMAR/FR 66.A.20. Prérogatives.

a) Les prérogatives suivantes s'appliquent :

1. Une licence de maintenance d'aéronefs d'État de catégorie Ae autorise son titulaire à délivrer des certificats de remise en service après des opérations d'entretien en ligne programmées mineures et des rectifications de défauts simples dans les limites des tâches mentionnées spécifiquement sur l'habilitation de certification visée au point [EMAR/FR 145.A.35](#). Les prérogatives de certification sont limitées aux travaux que le titulaire de la licence a personnellement effectués dans l'organisme d'entretien qui a délivré l'habilitation de certification.

2. Une licence de maintenance d'aéronefs d'État de catégorie Be1 autorise son titulaire à délivrer des certificats de remise en service et à agir en tant que personnel de soutien Be1 à la suite :

- des travaux d'entretien effectués sur la structure, la motorisation et les systèmes mécaniques et électriques de l'aéronef ;
- des travaux sur les systèmes avioniques et armement n'exigeant que des tests simples pour démontrer leur bon fonctionnement et ne nécessitant pas de recherche de pannes.

La catégorie Be1 inclut systématiquement la sous-catégorie Ae correspondante.

3. Une licence de maintenance d'aéronefs d'État de catégorie Be2 autorise son titulaire :

i) à délivrer des certificats de remise en service et à agir en tant que personnel de soutien Be2 à la suite :

- des travaux d'entretien effectués sur les systèmes avioniques et électriques ;
- des tâches électriques et avioniques dans les systèmes de motorisation et mécaniques n'exigeant que des tests simples pour démontrer leur bon fonctionnement ;

ii) sous réserve de détenir l'extension adéquate, à délivrer des certificats de remise en service après des opérations d'entretien en ligne programmées mineures et des rectifications de défauts simples dans les limites des tâches mentionnées spécifiquement sur l'habilitation de certification visée au point [EMAR/FR 145.A.35](#). Cette prérogative de certification est limitée aux travaux que le titulaire de la licence a personnellement effectués dans l'organisme d'entretien qui a délivré l'habilitation de certification et aux qualifications déjà homologuées dans la licence Be2.

La licence de catégorie Be2 n'inclut aucune sous-catégorie Ae.

4. Une licence de maintenance d'aéronefs d'État de catégorie BeArm autorise son titulaire à délivrer des certificats de remise en service et à agir en tant que personnel de soutien BeArm à la suite d'opérations d'entretien sur les systèmes armement, sur les armements embarqués, qu'ils soient internes ou externes, ainsi que sur les dispositifs et équipements contenant des matières actives ou explosives.

La licence de catégorie BeArm n'inclut pas la catégorie Ae.

5. Une licence de maintenance d'aéronefs d'État de catégorie Ce autorise son titulaire à délivrer des certificats de remise en service après des opérations d'entretien en base sur les aéronefs. Les prérogatives s'appliquent à l'aéronef dans son intégralité.

6. Les catégories de licence Ae, Be1, Be2 et BeArm peuvent faire l'objet d'extensions (point [EMAR/FR 66.A.52](#)). Ces extensions autorisent le titulaire à délivrer des certificats de remise en service et à agir en tant que personnel de soutien selon le cas.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

b) Le titulaire d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État ne peut exercer ses prérogatives qu'à condition :

1. d'être en conformité avec les spécifications concernées des parties EMAR/FR M et EMAR/FR 145 ;
2. qu'il ait, dans la période de deux ans qui précède, soit eu six mois d'expérience d'entretien conformément aux prérogatives accordées par la licence de maintenance d'aéronefs d'État, soit satisfait aux dispositions relatives à l'octroi des prérogatives appropriées ;
3. qu'il ait la compétence appropriée pour certifier l'entretien sur l'aéronef correspondant ;
4. qu'il soit capable de lire, écrire et s'exprimer à un niveau compréhensible dans la (les) langue(s) de la documentation technique et des procédures nécessaires à la délivrance du certificat de remise en service.

GM/FR 66.A.20.a). Prérogatives.

1. Les définitions suivantes s'appliquent :

Par « *système électrique* », on entend la source d'alimentation électrique de l'aéronef, plus le système de distribution électrique des différents composants contenus dans l'aéronef et les connecteurs correspondants. Les systèmes d'éclairage sont également inclus dans cette définition. Lorsque vous travaillez sur des câbles et des connecteurs qui font partie de ces systèmes électriques, les pratiques typiques suivantes sont incluses dans les prérogatives :

- continuité, techniques d'isolation et de collage et essais ;
- sertissage et test des joints sertis ;
- retrait et insertion de la goupille du connecteur ;
- techniques de protection des câbles.

Par « *Système avionique* » on entend un système de bord qui transfère, traite, affiche ou stocke des données analogiques ou numériques au moyen de lignes de données, de bus de données, de câbles coaxiaux, sans fil ou autres moyens de transmission de données, y compris les composants et connecteurs du système. Voici quelques exemples de systèmes avioniques :

- vol automatique ;
- communication, radar et navigation ;
- instruments (voir note ci-dessous) ;
- avionique modulaire intégrée ;
- systèmes d'entretien embarqués ;
- systèmes d'information ;
- systèmes fly-by-wire (liés au S1000D "commandes de vol") ;
- systèmes de contrôle des fibres optiques.

Note : Les instruments sont formellement inclus dans les prérogatives des titulaires d'une LMAÉ Be2. Toutefois, l'entretien des composants électromécaniques et sondes pitot-statiques peut également être effectué par le titulaire d'une LMAÉ Be1.

Par « *systèmes d'armement, de sauvetage et d'évacuation et autres systèmes militaires spécifiques* », on entend les systèmes associés au transport, au ciblage et au largage d'armes, le matériel de reconnaissance et de surveillance, l'autoprotection, la guerre électronique et les systèmes d'évacuation du personnel navigant. Voici des exemples de systèmes d'armement, de sauvetage et d'évacuation et d'autres systèmes militaires spécifiques :

- des armes ;
- les mécanismes de largage et de lancement d'armes ;
- Sièges éjectables.

Par « *essai simple* », on entend un essai décrit dans les données d'entretien approuvées et répondant à tous les critères suivants :

- l'état de fonctionnement du système peut être vérifié à l'aide des commandes, des interrupteurs, de l'équipement d'essai intégré, de l'ordinateur central d'entretien ou de l'équipement d'essai externe ne nécessitant pas de formation spéciale ;

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPIEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- le résultat du test est une indication ou un paramètre unique d'interdiction de démarrage, qui peut être une valeur unique ou une valeur dans une tolérance d'intervalle. Aucune interprétation du résultat du test ou de l'interdépendance des différentes valeurs n'est autorisée ;
- l'essai n'implique pas plus de 10 actions telles que décrites dans les données d'entretien approuvées (à l'exclusion de celles requises pour configurer l'avion avant l'essai, c'est-à-dire le levage, la sortie des volets, etc. ou pour remettre l'avion dans sa configuration initiale). Le fait d'appuyer sur une commande, un interrupteur ou un bouton et de lire le résultat correspondant peut être considéré comme une seule étape, même si les données d'entretien les montrent séparées.

Le « *dépannage* » désigne les procédures et les actions nécessaires pour identifier la cause profonde d'un défaut ou d'un dysfonctionnement à l'aide des données d'entretien approuvées. Il peut comprendre l'utilisation d'un équipement d'essai intégré ou d'un équipement d'essai externe.

« *L'entretien en ligne* » désigne tout entretien effectué avant le vol pour s'assurer que l'aéronef est apte au vol prévu. Il peut comprendre :

- le dépannage ;
- la rectification de défaut ;
- le remplacement de composants à l'aide d'un équipement d'essai externe, si nécessaire. Le remplacement de composants peut inclure des composants tels que les moteurs et les hélices ;
- l'entretien et/ou les contrôles programmés, y compris les inspections visuelles, qui permettront de déceler des conditions ou des anomalies insatisfaisantes évidentes, mais qui n'exigent pas d'inspection approfondie. Il peut également comprendre la structure interne, les systèmes et les éléments du groupe motopropulseur qui sont visibles par les panneaux/portes d'accès à ouverture rapide ;
- les réparations et modifications mineures qui ne nécessitent pas de démontage important et qui peuvent être effectuées par des moyens simples.

« *L'entretien de base* » signifie toute tâche qui ne répond pas aux critères donnés ci-dessus pour l'entretien en ligne.

2. Sans objet.

3. La LMAÉ de catégorie Ce permet la certification de l'entretien périodique en base, pour les aéronefs à motorisation complexe, par la délivrance d'un seul « certificat de remise en service aéronef » après l'achèvement de tous les travaux d'entretien. La raison de cette certification est que la maintenance a été effectuée par des mécaniciens compétents et, le cas échéant, par du personnel de soutien des catégories Be1, Be2 et BeArm, qui ont signé pour des tâches d'entretien dans leur spécialité respective. La fonction principale du personnel de certification de catégorie Ce est de s'assurer que tous les travaux d'entretien requis ont été lancés et approuvés par le personnel de soutien des catégories Be1, Be2 et BeArm, selon le cas, avant la délivrance du "certificat de remise en service des aéronefs". Seul le personnel de catégorie Ce qui détient également l'approbation appropriée de catégorie Be1, Be2 ou BeArm peut jouer les deux rôles dans l'entretien en base.

MAC/FR 66.A.20.b).2. Prérogatives.

L'expérience de 6 mois d'entretien sur les deux dernières années doit être comprise comme étant composée de deux éléments : la durée et la nature de l'expérience. Le minimum requis pour satisfaire aux exigences relatives à ces deux éléments peut varier en fonction de la taille et de la complexité de l'aéronef et du type d'exploitation et d'entretien. Voir également le point [EMAR/FR 145.A.35.c\)](#) concernant les exigences en matière d'expérience, ainsi que le point [MAC/FR 145.A.35.c\)](#).

1. Durée

Au sein d'un organisme d'entretien agréé :

- 6 mois de travail au sein du même organisme ; ou
- 6 mois répartis en différents blocs, travaillant au sein d'un même organisme ou dans des organismes différents.

2. Nature de l'expérience

Selon la catégorie de la licence, les activités suivantes sont considérées comme pertinentes pour l'expérience en maintenance :

- entretien ;
- inspection ;
- tests opérationnels et fonctionnels ;

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- dépannage ;
- réparation ;
- modification ;
- changement de composants ;
- supervision des activités ;
- remise en service de l'aéronef.

Pour les titulaires d'une LMAÉ de catégorie Ae, l'expérience devrait inclure l'exercice des prérogatives d'APRS sur l'exécution de tâches liées à l'habilitation. Il s'agit des tâches mentionnées dans le point [MAC/FR 145.A.30.g](#), y compris l'entretien, les changements de pièces et les corrections de défauts simples.

Pour les catégories Be1, Be2 et BeArm, pour chaque qualification de type d'aéronef d'État incluse dans l'habilitation, l'expérience doit être acquise sur ce type d'aéronef particulier ou sur un aéronef similaire de la même famille. Deux aéronefs d'une même famille peuvent être considérés comme similaires lorsqu'ils ont une technologie, une construction et des systèmes comparables, ce qui signifie qu'ils sont également équipés, par exemple, des éléments semblables suivants (applicables à la catégorie LMAÉ) :

- les systèmes de propulsion (moteurs à pistons, turbopropulseur, turbomoteur, etc.) ; et
- les systèmes de commandes de vol (commandes mécaniques, commandes hydromécaniques, commandes électromécaniques, etc.) ; et
- les systèmes avioniques (systèmes analogiques, numériques, etc.) ; et
- les systèmes d'armes (y compris les systèmes d'évacuation assistés par ordinateur, les armes transportées, etc.) ; et
- la structure (métal, composite, etc.).

Pour la catégorie Ce, l'expérience devrait couvrir au moins un des types d'aéronefs homologués sur la LMAÉ.

Pour une combinaison de catégories, l'expérience devrait inclure certaines activités dont la nature est indiquée au paragraphe 2 dans chaque catégorie.

Un maximum de 20 % de la durée d'expérience requise peut être remplacé par les activités pertinentes suivantes sur un type d'aéronef de technologie, de construction et de systèmes similaires :

- formation liée à l'entretien des aéronefs à titre d'instructeur/évaluateur ou à titre de stagiaire ;
- assistance technique/ingénierie d'entretien ;
- gestion/planification de la maintenance.

L'expérience doit être consignée dans un livret professionnel individuel ou par toute autre méthode d'enregistrement approuvée par l'autorité de sécurité aéronautique d'État (qui peut être automatisé ou informatisé) contenant les données suivantes :

- date ;
- type d'aéronef ;
- identification de l'aéronef, via son immatriculation ou son numéro de série ;
- chapitre S1000D concerné (facultatif) ;
- vérification périodique, changement des roues du train d'atterrissage principal, vérification et complément d'huile moteur, application de bulletins de service (ou équivalent national), dépannage, réparation structurelle, changement de siège éjectable... ;
- type d'entretien (base ou ligne) ;
- type d'activité (exécution, supervision, libération) ;
- catégorie utilisée : Ae, Be1, Be2, BeArm ou Ce ;
- durée en jours ou en journées partielles.

GM/FR 66.A.20.b).2. Prérogatives.

La phrase « *satisfait aux dispositions relatives à l'octroi des prérogatives appropriées* » introduite au point [EMAR/FR 66.A.20.b\).2](#) signifie qu'au cours des deux années précédentes, la personne a satisfait à toutes les exigences pour l'homologation de la qualification de type d'aéronef d'État correspondante. Ceci remplace la nécessité d'avoir 6 mois d'expérience durant les 2

 DSAÉ <small>DIRCAM EBNNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

premières années. Toutefois, l'exigence de six mois d'expérience au cours des deux années précédentes devra être satisfaite après la deuxième année.

MAC/FR 66.A.20.b).3. Prérogatives.

L'expression « ait la compétence appropriée pour certifier l'entretien sur l'aéronef correspondant » signifie que l'organisme d'entretien agréé où est employé le titulaire de la LMAÉ, devrait s'assurer que les connaissances, compétences, attitudes et expériences appropriées pour libérer l'aéronef entretenu sont acquises. Cela est essentiel parce que certains systèmes et certaines technologies présents sur l'aéronef concerné n'ont peut-être pas été couverts par la formation, l'examen et l'expérience nécessaires pour obtenir la LMAÉ et les qualifications. C'est généralement le cas, entre autres, dans les situations suivantes :

- travaux effectués sur un modèle ou une variante dont la conception technique et les méthodes d'entretien ont considérablement évolué par rapport au modèle original utilisé dans le cadre de la formation de type théorique et pratique ;
- la technologie, les options et les configurations particulières n'ont peut-être pas été couvertes par la formation de type théorique et pratique ;
- changements dans les exigences en matière de connaissances de base de [l'appendice I](#) de la partie EMAR/FR 66 n'exigeant pas le réexamen des titulaires actuels de LMAÉ (prérogatives accordées par la règle du Grand-père ou droits acquis) ;
- les personnes qui satisfont aux exigences de 6 mois d'expérience sur les 2 dernières années seulement sur certains types d'aéronefs similaires autorisés par le [MAC/FR 66.A.20.b\).2](#) ;
- personnes titulaires d'une LMAÉ avec des limitations obtenues par conversion des qualifications nationales (EMAR/FR 66.A.70), lorsque ces limitations sont être levées conformément au point EMAR/FR 66.A.50. Dans ce cas, les qualifications de type d'aéronef d'État homologuées dans la LMAÉ peuvent avoir été obtenues sans couvrir tous les systèmes de l'aéronef (en raison des limitations précédentes) et il sera alors nécessaire d'évaluer et, le cas échéant, de former cette personne aux systèmes manquants.

Des informations complémentaires sont fournies dans le point [MAC/FR 145.A.35.a](#).

GM/FR 66.A.20.b).4. Prérogatives.

1. Les titulaires d'une LMAÉ ne peuvent exercer des prérogatives de certification que s'ils ont une connaissance générale de la langue utilisée dans l'environnement de maintenance, y compris la connaissance des termes aéronautiques courants dans cette langue. Le niveau de connaissance doit être tel que le titulaire de la LMAÉ soit capable de :

- lire et comprendre les instructions et les manuels techniques utilisés pour l'exécution de l'entretien ;
- consigner par écrit les données techniques et toutes les données de la documentation d'entretien qui doivent être comprises par les personnes avec lesquelles ils sont normalement tenus de communiquer ;
- lire et comprendre les procédures de l'organisme d'entretien EMAR/FR 145 ;
- communiquer à un niveau de langue suffisant pour éviter tout malentendu lors de l'exercice des prérogatives de certification.

2. Dans tous les cas, le niveau de compréhension devrait être compatible avec le niveau des prérogatives de certification exercés.

EMAR/FR 66.A.25. Exigences en matière de connaissances de base.

a) Le postulant à une licence de maintenance d'aéronefs d'État, ou à un ajout d'une catégorie ou d'une sous-catégorie à une telle licence, démontre qu'il possède le niveau de connaissances requis sur les modules des sujets appropriés conformément à [l'appendice I de la présente partie](#) :

- soit par un examen conduit par un organisme de formation à la maintenance agréé par l'autorité de sécurité aéronautique d'État conformément à la partie EMAR/FR 147 ;

- soit en produisant la licence détenue à l'appui de la demande de reconnaissance adressée à l'autorité de sécurité aéronautique d'État conformément au point [EMAR/FR 66.A.10](#).

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

b) Les cours de formation et les examens doivent être réussis dans les dix années qui précèdent la demande d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État, ou d'une extension à la licence, ou d'un ajout d'une catégorie ou sous-catégorie à cette licence. Si ce n'est pas le cas, des crédits d'examen peuvent toutefois être obtenus conformément au paragraphe c).

c) Le postulant peut demander à l'autorité de sécurité aéronautique d'État des crédits d'examen totaux ou partiels pour les exigences en matière de connaissances de base pour :

1. les examens de connaissances de base qui ne satisfont pas à la condition décrite au paragraphe b) ci-dessus ;

2. toute autre qualification technique considérée par l'autorité de sécurité aéronautique d'État comme étant équivalente au niveau de connaissance de la présente partie. Si le postulant détient une licence délivrée par une autorité de certification reconnue, l'autorité de sécurité aéronautique d'État peut reconnaître cette licence sous réserve d'une formation complémentaire couvrant les différences.

De tels crédits sont accordés conformément à la [sous-partie E de la section B](#) de la présente partie.

d) Les crédits expirent dix années après leur octroi au postulant par l'autorité de sécurité aéronautique d'État. À l'expiration des crédits, le postulant peut déposer une demande de nouveaux crédits.

e) Sans objet.

MAC/FR 66.A.25. Exigences en matière de connaissance de base.

1. Pour tout demandeur d'une licence de catégorie Ae ou Be, titulaire d'un diplôme universitaire dans une discipline aéronautique, mécanique ou électronique d'une université reconnue ou d'un autre établissement d'enseignement supérieur, la nécessité d'un examen devrait dépendre des cours suivis dans le cadre de [l'appendice I de la partie EMAR/FR 66](#).

2. Les connaissances acquises et les examens obtenus au cours d'expériences précédentes, par exemple dans le domaine de l'aviation civile et de l'apprentissage, peuvent être crédités après une vérification de l'équivalence entre ces éléments et ceux requis par l'appendice I de la partie EMAR/FR 66.

GM/FR 66.A.25.a). Exigences en matière de connaissance de base.

Les niveaux de connaissances pour chaque (sous-)catégorie de LMAÉ sont directement liés à la complexité des certifications liées à la (sous-)catégorie de LMAÉ correspondante, ce qui signifie que la catégorie Ae doit démontrer un niveau de connaissances limité mais appropriés, tandis que les catégories Be1, Be2 et BeArm doivent démontrer un niveau complet de connaissances dans les modules appropriés.

GM/FR 66.A.25.d). Exigences en matière de connaissance de base.

Lorsque les exigences pertinentes en matière de connaissances de base demeurent inchangées, aucune formation supplémentaire n'est requise pour le renouvellement des crédits d'examen.

EMAR/FR 66.A.30. Exigences en matière d'expérience.

a) Le postulant à une licence de maintenance d'aéronefs d'État :

1. pour les licences de catégorie Ae, Be et BeArm, détient préalablement une expérience pratique en entretien sur aéronefs en exploitation dont la durée est :

i) six mois pour la licence Ae ;

ii) deux ans pour les licences Be1.1, Be1.3, Be2 et BeArm ;

iii) un an pour les licences Be1.2 et Be1.4.

2. pour les licences de catégorie Ce, répond aux conditions suivantes :

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

i) par la voie des études, selon des critères définis par les autorités d'emploi et acceptés par l'autorité de sécurité aéronautique d'État : au moins six mois d'observation dans un organisme d'entretien effectuant des travaux d'entretien en base ;

ii) par la voie qualifiante : réunir au moins trois ans d'exercice des prérogatives d'une licence de la catégorie Be ou en tant que personnel de soutien de catégorie Be ou une combinaison des deux.

b) Tout postulant à l'ajout d'une catégorie ou d'une sous-catégorie à sa licence de maintenance d'aéronefs d'État se voit appliquer au minimum une condition d'expérience d'entretien d'aéronefs appropriée à la catégorie ou sous-catégorie de licence supplémentaire sollicitée comme défini à l'[appendice IV de la présente partie](#).

c) L'expérience doit être pratique et concerner une partie représentative des tâches d'entretien d'aéronefs.

d) Pour tous les postulants à une licence Be, au moins une année de l'expérience requise correspond à une expérience d'entretien récente sur un aéronef de la sous-catégorie d'une catégorie pour laquelle la licence de maintenance d'aéronefs d'État est demandée.

Pour les ajouts suivants, l'expérience requise d'entretien récente supplémentaire est d'au moins trois mois. L'expérience requise dépend de la différence entre la sous-catégorie d'une catégorie de la licence détenue et celle sollicitée. Une telle expérience supplémentaire doit être typique de la nouvelle sous-catégorie recherchée.

e) L'expérience d'entretien d'aéronefs acquise hors de l'environnement d'entretien des aéronefs d'État est acceptée lorsqu'un tel entretien est équivalent à celui requis par la présente partie comme fixé par l'autorité de sécurité aéronautique d'État. Une expérience supplémentaire en entretien d'aéronefs d'État devra en outre être exigée pour permettre la compréhension appropriée de l'environnement d'entretien des aéronefs d'État.

f) L'expérience doit avoir été acquise pendant les dix années qui précèdent la demande d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État ou l'ajout d'une catégorie ou sous-catégorie à une telle licence.

MAC/FR 66.A.30.a). Exigences en matière d'expérience.

1. Pour un demandeur d'une licence de catégorie Ce par la voie des études, la sélection représentative des tâches en base devrait comprendre des connaissances sur les parties hangar, la planification d'entretien, l'assurance qualité, la tenue des dossiers, l'archivage, le contrôle d'éléments certifiés et l'ingénierie technique.

2. Déplacé au [GM/FR 66.A.30.a\)](#).

GM/FR 66.A.30.a). Exigences en matière d'expérience.

1. Bien qu'un candidat à une LMAÉ de catégorie Ce puisse être qualifié en ayant 3 ans d'expérience en tant que personnel de certification de catégorie Be1, Be2 ou BeArm seulement en maintenance en ligne, il est cependant recommandé que tout candidat à une LMAÉ de catégorie Ce détenant une LMAÉ de catégorie Be1, Be2 ou BeArm démontre au moins 12 mois d'expérience comme personnel de soutien Be1, Be2 ou BeArm.

2. Sans objet.

3. Expérience pratique en entretien sur aéronefs en exploitation :

- expérience acquise dans le cadre de tâches d'entretien d'aéronefs exploités par l'aviation étatique ;
- doit couvrir un large éventail de tâches en termes de longueur, de complexité et de variété ;
- vise à acquérir une expérience suffisante dans l'environnement réel d'entretien des aéronefs d'État plutôt que dans le seul environnement de l'école de formation ;
- peut être combiné avec une formation agréée EMAR/FR 147 afin que les périodes de formation puissent être entremêlées avec des périodes d'expérience, comme dans le cas d'un apprentissage.

4. Au sens du paragraphe 1 du point [MAC/FR 66.A.30.a\)](#), le terme « ingénierie » désigne les activités effectuées au sein d'un organisme EMAR/FR 145 ou d'un OGMN qui sont associées aux réparations et modifications (qui peuvent ou non devoir être traitées ultérieurement pour approbation) conformément au MOE.

5. Sans objet.

 DSAE <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

MAC/FR 66.A.30.d). Exigences en matière d'expérience.

Pour être considéré comme « expérience récente en matière d'entretien », au moins 50 % de l'expérience devrait avoir été acquise au cours de la période de 12 mois précédant la date de demande de la LMAÉ, le reste de l'expérience récente devrait avoir été acquis au cours des sept années précédant la demande.

Il convient de noter que le reste de l'expérience de base requise par le point [EMAR/FR 66.A.30](#) doit avoir été acquise au cours des dix années précédant la demande, conformément au point [EMAR/FR 66.A.30.f](#).

MAC/FR 66.A.30.e). Exigences en matière d'expérience.

1. Pour la catégorie Ae, l'expérience supplémentaire d'entretien sur aéronefs d'État devrait être au minimum de 3 mois. Pour la catégorie Be1, Be2 ou BeArm, l'expérience supplémentaire d'entretien sur aéronefs d'État devrait être au minimum de 12 mois.

2. L'expérience d'entretien d'aéronefs d'État acquise hors environnement étatique peut comprendre une expérience d'entretien d'aéronefs acquise dans le milieu civil, dans les forces armées d'autres pays, dans les services de police, dans la construction aéronautique, etc.

EMAR/FR 66.A.40. Maintien de validité de la licence de maintenance d'aéronefs d'État.

a) La licence de maintenance d'aéronefs d'État est valable dix ans à compter de sa dernière délivrance ou de son dernier amendement ou dernier renouvellement. Elle reste valide sous réserve que le titulaire satisfasse aux exigences de la présente partie et que la licence de maintenance d'aéronefs d'État n'ait pas été suspendue, abandonnée ou retirée.

b) En cas de suspension, d'abandon ou de retrait de la licence de maintenance d'aéronefs d'État, celle-ci doit être retournée à l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

c) Toute prérogative de certification basée sur une licence de maintenance d'aéronefs d'État perd sa validité dès que la licence de maintenance d'aéronefs d'État devient invalide.

d) La licence de maintenance d'aéronefs d'État est valide uniquement :

1. lorsqu'elle est délivrée, amendée ou renouvelée par l'autorité de sécurité aéronautique d'État ; et
2. lorsque le titulaire l'a signée.

e) Sans objet.

MAC/FR 66.A.40.c). Maintien de validité de la licence de maintenance d'aéronefs d'État.

Le titulaire doit apposer sa signature dans la case 7, « signature du détenteur » du formulaire de licence et prévue à cet effet, entraînant implicitement sa prise de connaissance.

GM/FR 66.A.40. Maintien de la validité de la licence de maintenance d'aéronefs d'État.

La validité de la LMAÉ n'est pas affectée par l'expérience récente en matière d'entretien, tandis que la validité des prérogatives tel que décrit au point [EMAR/FR 66.A.20](#) est affectée par l'expérience en matière d'entretien, comme spécifié au point [EMAR/FR 66.A.20.b](#).

EMAR/FR 66.A.45. Formation aux types/tâches et qualification.

a) Pour qu'un titulaire d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État soit habilité à exercer des prérogatives de certification sur un type d'aéronef donné, les qualifications d'aéronef d'État concernées doivent être homologuées sur sa licence à la suite de l'achèvement de la qualification de type d'aéronef d'État correspondante dans un organisme de formation à la maintenance agréé EMAR/FR 147.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Pour la catégorie Ae, aucune qualification de type d'aéronef d'État n'est requise, les exigences de formation applicables sont celles du point [EMAR/FR 145.A.35](#).

b) L'homologation des qualifications de type d'aéronef d'État nécessite l'accomplissement satisfaisant d'une formation au type d'aéronef d'État de la catégorie Be1, Be2, BeArm ou Ce concernée, conforme à l'appendice III. L'autorité de sécurité aéronautique d'État peut accepter une qualification de type d'aéronef délivrée par une autorité de l'aviation civile comme preuve de formation partielle ou totale équivalente à une formation au type d'aéronef d'État.

c) Sans objet.

d) La formation de type agréée pour les catégories Be inclut, pour chacune des catégories, des éléments théoriques et pratiques. Le programme de la formation théorique et pratique figure dans [l'appendice III](#) de la présente partie.

e) Le programme de formation de type agréée de catégorie Ce se conforme à [l'appendice III](#) de la présente partie. La formation pratique n'est pas requise.

f) L'accomplissement d'une formation de type d'aéronef agréée, comme exigée aux paragraphes a) à e), est démontré par un examen. L'épreuve d'examen respecte la norme fixée au paragraphe 3. de [l'appendice III](#) de la présente partie. Les examens sont conduits par des organismes de formation agréés EMAR/FR 147.

g) Le titulaire d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État de catégorie Be ou Ce peut également exercer des prérogatives de certification, lorsque la licence de maintenance d'aéronefs est homologuée par l'autorité de sécurité aéronautique d'État avec la qualification d'un groupe constructeur, ou la qualification d'un groupe d'aéronefs, appropriée :

1. la qualification d'un groupe constructeur nécessite de se conformer aux exigences de qualification de type d'aéronef d'au moins deux types d'aéronefs du même constructeur qui, ensemble, sont représentatifs du groupe constructeur applicable ;
2. la qualification d'un groupe d'aéronefs peut être accordée après la reconnaissance de la conformité aux exigences de qualification de type de trois types d'aéronef de constructeurs différents qui, ensemble, sont représentatifs du groupe d'aéronefs applicable ;
3. la constitution d'un groupe constructeur ou d'un groupe d'aéronefs est définie conjointement par les autorités d'emploi concernées et acceptée par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

h) Par dérogation au paragraphe b), les qualifications de type d'aéronef autres que les aéronefs à motorisation complexe peuvent être également accordées par des organismes de formation agréés EMAR/FR 147, après la réussite à l'examen de type d'aéronef de la catégorie Be ou Ce concernée, dont le contenu est défini par l'organisme de formation agréé EMAR/FR 147 et se conforme à la norme fixée au paragraphe 4 de [l'appendice III](#) de la présente partie.

La preuve de l'expérience pratique sur le type d'aéronef, exigée pour les catégories Be, inclut une partie représentative des activités d'entretien qui se rapportent à la catégorie.

i) Par dérogation aux paragraphes b) à f) et au paragraphe h), la qualification de type :

- d'aéronef léger ;

- d'aéronef de catégorie A4 (cf. tableau paragraphe 12 de [l'appendice II. de la partie EMAR/FR 145](#)), sous réserve d'autorisation de l'autorité de sécurité aéronautique d'État ;

peut également être accordée à la suite de la preuve d'une expérience pratique sur le type d'aéronef qui inclut une part représentative des activités d'entretien relatives à la catégorie de la licence de maintenance d'aéronefs d'État.

GM/FR 66.A.45. Formation aux types/tâches et qualifications.

Déplacé au [MAC/FR 66.A.45](#).

MAC/FR 66.A.45.d). Formation aux types/tâches et qualification.

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPIEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

1. La formation de type devrait contenir des connaissances théoriques suffisamment détaillées de l'aéronef, de ses parties principales, de ses systèmes, équipements et éléments, y compris les systèmes d'exploitation des manuels techniques et des procédures d'entretien. Les cours devraient également intégrer les domaines suivants :

- a) expérience continue sur le type d'aéronef ;
- b) retour d'expérience des rapports d'évènement ;
- c) CN et/ou SB significatifs ;
- d) problèmes dus aux facteurs humains connus liés au type d'aéronef considéré.

2. La formation théorique devrait pouvoir s'appuyer sur des moyens tels que des systèmes d'éléments d'aéronefs. Des simulateurs, des points fixes et de la formation assistée par ordinateur peuvent également être utilisés.

3. La formation pratique et théorique devrait également traiter des éléments d'aéronef critiques (vitaux).

4. Il est recommandé de connaître les inspections et limitations pertinentes liées aux effets des facteurs environnementaux tels que les climats froid ou chaud, le vent, l'humidité, etc.

5. La formation pratique de type peut durer jusqu'à 4 mois pour les demandeurs qui n'ont pas d'expérience pratique récente enregistrée sur aéronef de conception similaire, ainsi que pour les systèmes, y compris les moteurs. Mais cette formation peut être réduite à 2 semaines si le demandeur possède une telle expérience. Les similarités de conception sont à rechercher, comme par exemple sur le plan des matériaux (bois/toile, aluminium, composites, câblages kapton...), des techniques d'assemblage et de construction (rivetage, collage, soudage, cadres/lisses...), des modes de propulsion (réacteurs, moteurs pistons, hélices, pales...), des technologies mises en œuvre (CDV électriques, câbles et guignols, servocommandes hydrauliques...), de la conception des circuits (conditionnement d'air, carburant, trains fixes et rentrants...).

6. Un programme de formation en unité devrait être élaboré par l'organisme agréé EMAR/FR 147 afin de satisfaire aux exigences de la formation pratique. Lorsque la formation pratique est effectuée dans le cadre d'un organisme agréé EMAR/FR 147 ou d'un cours de type approuvé, le programme de formation peut être considéré comme partie intégrante du cours approuvé par l'autorité de sécurité aéronautique d'État sous réserve qu'il dispose d'un descriptif du contenu et durée associée. L'enregistrement de la formation pratique individuelle devrait être conçu afin de permettre de démontrer la conformité avec le descriptif détaillé de formation pratique. De tels enregistrements peuvent prendre la forme de livrets individuels de formation. Le livret devrait être conçu de manière à ce que les tâches puissent être contresignées par l'organisme EMAR/FR 147. Lorsque la formation pratique de type est effectuée dans le cadre d'une sous-traitance sous la responsabilité d'un organisme agréé EMAR/FR 145, l'acceptation du programme de formation par l'autorité de sécurité aéronautique d'État sera subordonnée à l'élaboration d'un descriptif détaillant le contenu et la durée de cette formation. L'enregistrement de la formation pratique individuelle devrait être conçu afin de permettre de démontrer la conformité avec le descriptif détaillé de formation pratique. Le livret devrait être conçu de manière à ce que les tâches puissent être contresignées par l'organisme EMAR/FR 145. Dans ce cas, l'organisme agréé EMAR/FR 147 devrait fournir aux postulants à une qualification de type un livret indiquant une liste des tâches devant être effectuées sous supervision. Le livret devrait être conçu de manière à ce que les tâches puissent être contresignées par le contrôleur de formation pratique. La liste des tâches devrait être acceptée soit directement pour chaque individu, selon son expérience, soit indirectement à travers l'acceptation d'une procédure donnant délégation à l'organisme d'entretien. Dans tous les cas, la partie pratique devrait inclure un tableau des tâches à réaliser, qui dans le cas d'une formation pratique structurée en unité, peut être adapté à l'organisme EMAR/FR 145 tout en complétant la partie théorique des cours. Les moyens de supervision et de contrôle de la partie pratique devraient être acceptés par l'autorité de sécurité aéronautique d'État. La durée de la formation pratique de type devrait également prendre en compte les différences significatives entre les types d'aéronefs. Ces différences demanderont davantage de formation pratique au personnel de certification qui n'est pas familier des nouvelles techniques et technologies. Des exemples de ces différences peuvent comporter, mais ne sont pas limités à, les éléments suivants : commandes de vol électriques, différences structurales significatives, « visualisation tête haute », etc.

MAC/FR 66.A.45.e). Formation aux types/tâches et qualification.

Sans objet.

MAC/FR 66.A.45.g). Formation aux types/tâches et qualification.

1. « Qualification de groupe » signifie que :

- pour la catégorie Be1, le type d'aéronef doit posséder des systèmes et moteurs typiques au groupe (i.e. train d'atterrissage rétractable, pressurisation, hélice à pas variable, etc.) ;
- pour la catégorie Be2, le type d'aéronef doit posséder des systèmes avioniques complexes typiques au groupe, tels que pilote automatique couplé, EFIS, système de guidage en vol, etc.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

2. Un groupe « multi moteurs » intègre systématiquement le groupe « monomoteur » correspondant.

EMAR/FR 66.A.50. Limitations.

a) Les limitations indiquées sur une licence de maintenance d'aéronefs d'État constituent des exclusions des prérogatives de certification. Si une nouvelle qualification de type d'aéronef d'État est obtenue, les limitations de la licence de maintenance d'aéronefs d'État continuent de s'appliquer à la nouvelle qualification de type.

b) Sans objet.

c) Les limitations sont supprimées à la suite :

1. de la preuve d'une expérience ou d'une formation appropriée ; ou

2. d'une évaluation pratique satisfaisante effectuée par un organisme d'entretien agréé EMAR/FR 145 ou un organisme de formation à la maintenance agréé EMAR/FR 147.

d) les dossiers sont instruits par l'autorité de sécurité aéronautique d'État selon les modalités du point [EMAR/FR 66.A.10.](#)

MAC/FR 66.A.50.a). Limitations.

En cas de qualification partielle résultant de modules manquants, la LMAÉ devrait incorporer les limitations pertinentes conformément au point [EMAR/FR 66.A.50.](#)

MAC/FR 66 .A.50.b). Limitations.

Sans objet.

EMAR/FR 66.A.52. Extensions.

a) Les extensions indiquées sur une licence de maintenance d'aéronefs d'État constituent un accroissement des prérogatives du personnel de certification de catégories Ae, Be ou Ce et du personnel de soutien de catégorie Be.

b) Les extensions sont ajoutées à la suite :

1. de la preuve d'une expérience ou d'une formation appropriée et attestée par l'organisme d'entretien ou l'organisme de formation à la maintenance concerné ; ou

2. d'une évaluation pratique satisfaisante effectuée par un organisme d'entretien agréé EMAR/FR 145 ou un organisme de formation à la maintenance agréé EMAR/FR 147.

c) Les dossiers sont instruits par l'autorité de sécurité aéronautique d'État selon les modalités du point [EMAR/FR 66.B.116](#) à la suite d'une demande établie conformément au point [EMAR/FR 66.A.10.](#)

EMAR/FR 66.A.55. Preuves de la qualification.

Si une personne habilitée de l'autorité de sécurité aéronautique d'État le demande, les personnels exerçant des prérogatives de certification et les personnels de soutien présentent leur licence, attestant de leur qualification, dans les 24 heures.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Édition 1.0	01/07/2019

EMAR/FR 66.A.70. Dispositions relatives à la conversion.

Les dispositions de cet article sont applicables jusqu'au 31 décembre 2020.

a) Le titulaire d'une qualification de personnel de certification valable pour les autorités d'emploi peut se voir délivrer une licence de maintenance d'aéronefs d'État sans autre examen objet des conditions spécifiées à la section B, sous-partie D, de la présente partie.

b) Une personne soumise à un processus de qualification valide continue à être qualifiée. Le titulaire d'une qualification obtenue selon ce processus de qualification peut recevoir une licence de maintenance d'aéronefs d'État sans autre examen objet des conditions spécifiées à la section B, sous-partie D, de la présente partie.

c) Si nécessaire, la licence de maintenance d'aéronefs d'État comprend des limitations ou des extensions dans les limites de la qualification précédente.

La demande de conversion de la qualification en licence est formulée selon les modalités du point [EMAR/FR 66.A.10.](#)

GM/FR 66.A.70. Dispositions relatives à la conversion.

1. Comme décrit au point [EMAR/FR 66.A.70.](#), les dispositions relatives à la conversion s'appliquent au titulaire d'une qualification avant la date fixée par l'arrêté maintien. Cela signifie que la signature de cette personne était suffisante pour certifier des tâches d'entretien, que la maintenance avait été correctement effectué et que l'aéronef était prêt pour le service et apte au vol dans le cadre de cette maintenance.

2. La conversion s'applique aux "qualifications du personnel de certification", comme par exemple :

- détenir une licence nationale préexistante ou l'équivalent (ou avoir terminé le cursus pour obtenir une telle licence nationale) ;
- avoir complété un processus de qualification reconnu par l'autorité de sécurité aéronautique d'État pour devenir membre du personnel de certification ;
- avoir satisfait aux exigences de qualification du personnel de certification au sein d'un OE-145, telles qu'elles sont définies dans ses procédures.

Cela ne signifie pas que pour avoir droit à un processus de conversion, le demandeur doit exercer des prérogatives de certification. Une personne peut être titulaire d'une « qualification de personnel de certification » alors qu'elle n'a pas de prérogatives de certification (ou qu'elle exerce des prérogatives de certification très limités en dessous de sa qualification) pour différentes raisons telles que, par exemple, les suivantes :

- la personne travaille comme « personnel de soutien » dans l'environnement de maintenance en base ;
- la personne n'a été autorisée que pour un éventail très limité de tâches (inférieur à celui auquel elle aurait droit si sa qualification était prise en compte), puisqu'elle travaille en ligne où l'étendue des tâches est très limitée ;
- la personne est titulaire d'une licence ou d'un équivalent national dont le champ d'application est plus large que celui de l'organisme dans lequel elle est employée ;
- la personne travaille à l'extérieur du milieu de l'aviation d'État ou est temporairement en congé pour différentes raisons (médicales, personnelles, etc.) ;
- ces personnes ont le droit de voir la conversion effectuée conformément à l'ensemble de leurs qualifications et des prérogatives qu'elles auraient le droit de détenir en vertu de ces qualifications.

3. Sans objet.

4. Sans objet.

5. Sans objet.

6. Sans objet.

GM/FR 66.A.70.c). Dispositions relatives à la conversion.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Sans objet.

GM/FR 66.A.70.d). Dispositions relatives à la conversion.

Sans objet.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Section B.
Procédures pour l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

Sous-partie A.
Généralités.

EMAR/FR 66.B.05. Domaine d'application.

La présente section fixe les procédures, y compris les dispositions administratives, à respecter par l'autorité de sécurité aéronautique d'État responsable du contrôle de l'application de la section A de la présente partie.

EMAR/FR 66.B.10. L'autorité de sécurité aéronautique d'État.

- a) Généralités : l'autorité de sécurité aéronautique établit une structure organisationnelle adéquate pour garantir la conformité à la présente partie.
- b) Ressources : l'autorité de la sécurité aéronautique d'État est convenablement dotée en personnel pour satisfaire aux exigences de la présente partie.
- c) Processus et documentation : l'autorité de sécurité aéronautique d'État établit des procédures documentées détaillant la manière dont les dispositions de la présente partie sont appliquées. Ces procédures sont revues et amendées pour garantir le respect continu des dispositions.

EMAR/FR 66.B.15. Délégation des tâches relatives aux activités de délivrance, d'amendement et de renouvellement des licences aux autorités d'emploi.

- a) L'autorité de sécurité aéronautique d'État peut déléguer les tâches relatives aux activités d'instruction des dossiers de demande de licences aux autorités d'emploi afin qu'elles les réalisent à son profit.
- b) Une autorité d'emploi peut réaliser les tâches mentionnées au paragraphe a) et décrites dans la présente section au profit de l'autorité de sécurité aéronautique d'État, à condition que l'autorité de sécurité aéronautique d'État exerce une surveillance adéquate sur les travaux réalisés.
- c) L'autorité de sécurité aéronautique d'État reste responsable du respect des exigences de la présente section.

EMAR/FR 66.B.20. Archivage.

- a) L'autorité de sécurité aéronautique d'État établit un système d'archivage qui permet une traçabilité adéquate du processus pour délivrer, modifier, renouveler, suspendre ou retirer chaque licence de maintenance d'aéronefs d'État.
- b) Les enregistrements doivent inclure, pour chaque licence :
 1. la demande de licence de maintenance d'aéronefs d'État ou de modification de cette licence, y compris toute la documentation à l'appui ;
 2. une copie de la licence de maintenance d'aéronefs d'État incluant toute modification ;
 3. des copies de toutes les correspondances qui s'y rapportent ;
 4. les détails de toute dérogation, déviation ou décision particulière ;
 5. tout compte rendu d'autorités compétentes se rapportant au titulaire de la licence de maintenance d'aéronefs d'État ;

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

6. sans objet ;

7. les comptes rendus de conversion de licence de maintenance d'aéronefs ;

8. les rapports de crédit d'examen applicables utilisés.

c) Sans objet.

d) Les enregistrements auxquels il est fait référence au paragraphe b) sont conservés pendant une période d'au moins 10 ans.

MAC/FR 66.B.20. Archivage.

1. Le système d'archivage des dossiers devrait assurer que tous les dossiers soient accessibles dans un délai raisonnable en cas de besoin. Ces dossiers devraient être organisés de façon uniforme dans le système d'archivage de l'autorité de sécurité aéronautique d'État (ordre chronologique, alphabétique, etc.).

2. Tous les dossiers contenant des données sensibles concernant les licenciés ou les organismes devraient être conservés de manière sécurisée et avec un accès contrôlé pour garantir la confidentialité de ce type de données.

3. Tout le matériel informatique utilisé pour assurer la sauvegarde des données devrait être stocké dans un endroit différent de celui contenant les données de travail afin de garantir qu'elles restent en bon État. En cas de modification du matériel ou du logiciel, il convient de veiller tout particulièrement à ce que toutes les données pertinentes continuent d'être accessibles au moins pendant toute la période spécifiée au point [EMAR/FR 66.B.20.](#)

EMAR/FR 66.B.25. Échange mutuel d'informations.

L'autorité de sécurité aéronautique d'État met en place, en tant que de besoin, les échanges d'informations nécessaires avec les autorités de l'aviation civile et avec les autorités de sécurité aéronautique militaires/étatiques étrangères. Pour ces dernières, l'échange mutuel d'information suit les indications de l'EMAD R.

a) Sans objet.

b) Sans objet.

EMAR/FR 66.B.30. Dérogations et déviations.

Toutes les dérogations et déviations accordées au titre de la présente partie doivent être enregistrées et archivées par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

Sous-partie B.

Délivrance d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État.

La présente sous-partie traite des procédures à suivre par l'autorité de sécurité aéronautique d'État pour délivrer, modifier ou renouveler une licence de maintenance d'aéronefs d'État.

EMAR/FR 66.B.100. Procédure pour la délivrance d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

a) À la réception du formulaire EMAR/FR Form.19 en [appendice V.](#) et de toute documentation à l'appui, l'autorité de sécurité aéronautique d'État s'assure que ce formulaire est complet et que l'expérience mentionnée satisfait aux conditions requises par la présente partie.

b) L'autorité de sécurité aéronautique d'État vérifie les états d'examen du demandeur et/ou confirme la validité de tous les crédits pour s'assurer que tous les modules requis de l'appendice I ont été réussis ainsi que spécifié dans la présente partie.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

c) Lorsque l'autorité de sécurité aéronautique d'État a vérifié l'identité et la date de naissance du demandeur et qu'il satisfait aux normes de connaissance et d'expérience requises par la présente partie, elle lui délivre la licence de maintenance d'aéronefs d'État concernée. La même information est conservée dans les enregistrements de l'autorité de sécurité aéronautique d'État et contient :

1. le numéro de licence ;
2. le nom complet du titulaire ;
3. la date et le lieu de naissance ;
4. la nationalité ;
5. le nom de la personne représentant l'autorité de sécurité aéronautique d'État délivrant la licence ainsi que la date ;
6. les catégories et sous-catégories dont la licence fait l'objet (pour les avions, les hélicoptères, l'avionique, l'aéronef) ;
7. les qualifications de type d'aéronef détenues (type ou groupe d'aéronef, catégorie, date et nom de l'autorité délivrant la qualification) ;
8. les limitations/extensions éventuelles.

La licence de maintenance d'aéronefs d'État délivrée comporte le cachet et la signature de l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

d) Si des types d'aéronefs sont homologués au moment de la délivrance de la première licence de maintenance d'aéronefs d'État, l'autorité de sécurité aéronautique d'État vérifie la conformité au point [EMAR/FR 66.B.115](#).

MAC/FR 66.B.100. Procédure de délivrance d'une LMAÉ par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

Les guides GUI-66-002 et GUI-66-003, sous timbre DSAÉ précisent les procédures de délivrance de licences.

EMAR/FR 66.B.105. Procédure pour la délivrance d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État par l'intermédiaire d'un organisme d'entretien agréé EMAR/FR 145.

a) Un organisme d'entretien agréé conformément à l'EMAR/FR 145 peut, selon une procédure définie par l'autorité de sécurité aéronautique d'État :

1. préparer la licence de maintenance d'aéronefs d'État au nom de l'autorité de sécurité aéronautique d'État ; ou
2. faire des recommandations à l'autorité de sécurité aéronautique d'État concernant la demande d'un individu pour une licence de maintenance d'aéronefs d'État de telle sorte que l'autorité de sécurité aéronautique d'État puisse préparer et délivrer une telle licence.

b) L'organisme d'entretien visé au paragraphe a) garantit la conformité avec les points [EMAR/FR 66.B.100.a\) et b\)](#).

c) Dans tous les cas, seule l'autorité de sécurité aéronautique d'État peut délivrer la licence de maintenance d'aéronefs d'État au demandeur.

MAC/FR 66.B.105. Préparation de la délivrance d'une LMAÉ par un organisme d'entretien agréé conformément à l'EMAR/FR 145.

1. L'organisme d'entretien agréé EMAR/FR 145 doit inclure la procédure dans le MOE et cette procédure doit être audité par l'autorité de sécurité aéronautique d'État au moins une fois par période de 24 mois.
2. L'organisme d'entretien agréé EMAR/FR 145 devra vérifier que les livrets de formation pratique ont été correctement contresignés.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

L'organisme d'entretien agréé EMAR/FR 145 peut conserver la preuve de formation pratique des candidats sous une forme différente de celle requise dans le formulaire EMAR/FR Form. 19, mais cette forme devrait être reconnue par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

EMAR/FR 66.B.110. Procédure d'amendement d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État pour y inclure une catégorie ou une sous-catégorie de base supplémentaire.

a) À l'issue de la procédure décrite au point [EMAR/FR 66.B.100](#) ou [EMAR/FR 66.B.105](#), et en fonction des formations et de l'expérience de l'intéressé, l'autorité de sécurité aéronautique d'État peut homologuer une catégorie ou sous-catégorie de base supplémentaire sur la licence de maintenance d'aéronefs d'État et délivrer à nouveau la licence.

b) Les enregistrements de l'autorité de sécurité aéronautique d'État sont amendés en conséquence.

MAC/FR 66.B.110. Procédure de modification d'une LMAÉ pour inclure une catégorie ou sous-catégorie de base supplémentaire.

Dans le cas de LMAÉ générées par voie numérique, la LMAÉ devrait être rééditée.

EMAR/FR 66.B.115. Procédure d'amendement d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État pour y inclure un type d'aéronef, ou pour y supprimer des limitations.

a) À la réception du formulaire EMAR/FR Form. 19 satisfaisant, et de toute documentation à l'appui, justifiant la conformité avec les exigences relatives à la qualification de type d'aéronef d'État applicable et joint(s) à la licence de maintenance d'aéronefs d'État, l'autorité de sécurité aéronautique d'État peut :

1. soit homologuer la licence du demandeur avec la qualification de type d'aéronef d'État demandée ;
2. soit délivrer à nouveau la licence après avoir inclus la qualification de type d'aéronef d'État ;
3. soit retirer les limitations applicables conformément au point [EMAR/FR 66.A.50](#).

Les enregistrements correspondants de l'autorité de sécurité aéronautique d'État sont amendés en conséquence.

b) Sans objet.

c) Sans objet.

d) Si la qualification de type d'aéronef d'État n'est pas couverte par un cours unique, l'autorité de sécurité aéronautique d'État doit vérifier, avant l'homologation de la qualification de type, que le contenu et la durée des cours satisfont entièrement à l'objet de la catégorie de licence et que les zones d'interface ont été correctement traitées.

e) En cas de formation aux différences, l'autorité de sécurité aéronautique d'État s'assure que la qualification précédente du demandeur, complétée par un cours approuvé conformément à l'EMAR/FR 147 est acceptable pour l'homologation de la qualification de type d'aéronef d'État.

f) La conformité à la formation pratique est démontrée par la présentation d'enregistrements de formation pratique détaillés ou d'un registre fourni par un organisme d'entretien agréé EMAR/FR 145 ou, s'il est disponible, par un certificat de formation couvrant la formation pratique délivré par un organisme de formation à la maintenance agréé EMAR/FR 147.

g) L'homologation du type d'aéronef d'État utilise les qualifications de type d'aéronef d'État définies par les certificats de type. L'autorité de sécurité aéronautique d'État précise le cas échéant le détail de tous les types/variantes d'aéronefs couverts par chaque qualification de type d'aéronefs d'État.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

MAC/FR 66.B.115. Procédure à suivre pour modifier une LMAÉ afin d'inclure une qualification de type d'aéronef d'État ou pour supprimer des limitations.

1 Lorsque la formation au type d'aéronef d'État a été dispensée par un organisme agréé PART 147 de l'EASA reconnu par l'autorité de sécurité aéronautique d'État (voir point [EMAR/FR 66.B.130](#)), il devrait y avoir des documents justificatifs confirmant à l'autorité de sécurité aéronautique d'État que :

- la formation de type d'aéronef d'État a été approuvée par l'autorité civile compétente appropriée ;
- et que le demandeur a terminé la formation de type d'aéronef d'État approuvée ;
- et que le stagiaire a été examiné/évalué avec succès.

2. La formation sur les types d'aéronefs d'État est habituellement subdivisée en cours de formation sur les cellules et/ou les groupes motopropulseurs et/ou sur les systèmes avioniques/électriques et/ou sur les types d'armes spécifiques aux militaires. L'autorité de sécurité aéronautique d'État est chargée d'approuver la conformité des cours de formation sur les types d'aéronefs qui s'appliquent à chaque type d'aéronef d'État dont elle est responsable.

3. sans objet.

MAC/FR 66.B.100 à 115.

Les procédures de délivrance de licences LMAÉ par l'autorité de sécurité aéronautique d'État sont décrites dans un processus interne de l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

EMAR/FR 66.B.116. Procédure d'amendement d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État pour y inclure des extensions.

a) Lorsque l'autorité de sécurité aéronautique d'État accorde une extension à une licence de maintenance d'aéronef d'État, elle s'assure que cela équivaut à un niveau de sécurité équivalent à celui de la catégorie complète de licence de maintenance d'aéronef d'État. En particulier, l'autorité de sécurité aéronautique d'État définit et documente, s'il y a lieu, quels cursus et formation sont requis pour chaque extension.

b) À la réception du formulaire EMAR/FR Form. 19 satisfaisant et de toute documentation à l'appui, l'autorité de sécurité aéronautique d'État délivre la licence avec les extensions demandées.

c) Les enregistrements de l'autorité de sécurité aéronautique d'État sont amendés en conséquence.

EMAR/FR 66.B.120. Procédure de renouvellement de la validité d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État.

a) Les organismes d'entretien agréés EMAR/FR 145 préparent les demandes de renouvellement de validité des licences de maintenance d'aéronefs d'État.

b) À la réception du formulaire EMAR/FR Form. 19 de demande de renouvellement de la licence de maintenance d'aéronefs d'État, l'autorité de sécurité aéronautique d'État compare la licence de maintenance d'aéronefs d'État du titulaire au dossier détenu et vérifie qu'il n'existe aucune action de retrait, de suspension ou de changement en instance selon le point [EMAR/FR 66.B.500](#). Si les documents sont identiques et qu'aucune action n'est en instance conformément au point [EMAR/FR 66.B.500](#), la licence du titulaire est renouvelée pour dix ans et le dossier est amendé en conséquence.

c) Si le dossier détenu par l'autorité de sécurité aéronautique d'État présente des différences par rapport à la licence de maintenance d'aéronefs d'État détenue par le titulaire de la licence, l'autorité de sécurité aéronautique d'État enquête sur les raisons de ces différences et peut ne pas renouveler la licence de maintenance d'aéronefs d'État.

MAC/FR 66.B.120. Procédure de renouvellement de la validité d'une LMAÉ.

Sans objet.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

EMAR/FR 66.B.125. Procédure pour la conversion de licences de maintenance d'aéronefs d'État, y compris les qualifications de groupe.

Sans objet.

EMAR/FR 66.B.130. Procédure d'approbation directe de la formation au type d'aéronef d'État.

L'autorité de sécurité aéronautique d'État peut accepter une formation à la qualification de type d'aéronef d'État effectuée par un organisme de formation à la maintenance qu'elle reconnaît, sur la base d'une comparaison du programme de formation concerné avec les exigences de connaissances de l'[appendice III de la partie EMAR/FR 66](#).

MAC/FR 66.B.130. Procédure d'approbation directe de la formation au type d'aéronef d'État.

Sans objet.

**Sous-partie C.
Examens.**

La présente sous-partie précise les procédures à employer pour organiser les examens.

EMAR/FR 66.B.200. Dispositions pour les examens.

- a) Toutes les questions d'examen sont conservées de façon sûre avant un examen, pour garantir que les candidats ne sauront pas quelles questions particulières vont former la base de l'examen.
- b) Sans objet.
- c) Les examens de base obéissent à la norme spécifiée aux [appendices I](#) et [II](#) de la présente partie.
- d) Les examens de formation au type d'aéronef d'État obéissent à la norme spécifiée à [l'appendice III](#) de la présente partie.
- e) De nouvelles questions à développement sont régulièrement proposées. Un enregistrement des questions utilisées est conservé dans les dossiers de référence.
- f) Tous les documents d'examen sont distribués au début de l'examen au candidat et récupérés par l'examineur à l'issue du temps alloué à l'examen. Aucun document d'examen ne peut être sorti de la salle d'examen pendant le temps alloué à l'examen.
- g) Seul le document d'examen est à la disposition du candidat au cours de l'examen.
- h) Les candidats à l'examen sont séparés les uns des autres de telle sorte qu'ils ne puissent lire les documents d'examen les uns sur les autres. Ils ne peuvent parler à aucune personne autre que l'examineur.
- i) Les candidats qui sont convaincus de tricherie sont interdits de présentation à tout examen ultérieur dans les douze mois à partir de la date de l'examen dans lequel ils ont triché, sauf si l'autorité de sécurité aéronautique d'État l'autorise. L'autorité de sécurité aéronautique d'État est tenue informée de ce type d'incident, ainsi que des détails de l'enquête dans un délai d'un mois maximum.

MAC/FR 66.B.200. Dispositions pour les examens.

Le guide GUI-147-003 précise les normes applicables.

Les guides sont consultables en ligne :

- sur le [site intradef de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité étatique", rubrique "Référentiel documentaire"\)](#) ;
- sur le [site internet de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité", rubrique "Espace documentaire"\)](#).

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

GM/FR 66.B.200. Dispositions pour les examens.

Sans objet.

Sous-partie D. Conversion de licence ou de qualification en licence de maintenance d'aéronef d'État.

La présente sous-partie précise les conditions de la conversion des qualifications en licences de maintenance d'aéronefs d'État.

EMAR/FR 66.B.300. Généralités.

- a) L'autorité de sécurité aéronautique d'État peut procéder à la conversion spécifiée au point [EMAR/FR 66.A.70](#) conformément au rapport de conversion préparé en conformité avec le point [EMAR/FR 66.B.305](#).
- b) Sans objet.
- c) Les rapports de conversion sont soit élaborés par l'autorité de sécurité aéronautique d'État, soit approuvés par l'autorité de sécurité aéronautique d'État pour garantir leur conformité à la présente partie.
- d) Les rapports de conversion et les éventuelles modifications qui s'y rapportent sont archivés par l'autorité de sécurité aéronautique d'État conformément au point [EMAR/FR 66.B.20](#).

EMAR/FR 66.B.305. Rapport pour la conversion des licences ou autres qualifications.

- a) Le rapport de conversion pour les licences ou autres qualifications en licence de maintenance d'aéronef d'État décrit l'objet de chaque type de qualification, y compris la licence nationale correspondante le cas échéant, les prérogatives associées et inclut si besoin une copie des documents réglementaires qui les définissent.
- b) Le rapport de conversion comprend pour chaque type de qualification visé au paragraphe a) :
 1. la licence de maintenance d'aéronefs d'État à obtenir par conversion ;
 2. les ajouts éventuels de limitation/extension ;
 3. les conditions requises le cas échéant pour supprimer les limitations, en spécifiant si besoin les modules/sujets de l'appendice I pour lesquels un examen est nécessaire à cette suppression et à l'obtention d'une licence de maintenance d'aéronefs complète, ou pour inclure une (sous-)catégorie supplémentaire ; elles incluent le cas échéant les éléments définis à l'appendice III qui ne sont pas couverts par la qualification à convertir.

MAC/FR 66.B.305.a). Rapport pour la conversion des licences ou autres qualifications.

Le guide GUI-66-001, sous timbre DSAÉ précise les normes applicables.

Les guides sont consultables en ligne :

- sur le [site intradef de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité étatique", rubrique "Référentiel documentaire"\)](#) ;
- sur le [site internet de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité", rubrique "Espace documentaire"\)](#).

GM/FR 66.B.305.b).3. Rapport pour la conversion des licences ou autres qualifications.

Afin de supprimer toute limitation, il convient de démontrer la pleine conformité avec le point EMAR/FR 66.A.50.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

EMAR/FR 66.B.310. Rapport de conversion pour les habilitations des organismes d'entretien agréés.

Ce paragraphe s'applique à la délivrance des licences de maintenance d'aéronef d'État aux personnels de maintenance qui détiennent une habilitation d'un organisme d'entretien agréé les autorisant à certifier des travaux effectués sur aéronef mais qui ne possèdent pas une qualification formelle telle que décrite au point [EMAR/FR 66.B.305](#).

a) Pour chaque organisme d'entretien agréé concerné, le rapport de conversion décrit la portée de chaque type d'habilitation délivrée par l'organisme d'entretien et inclut une copie des procédures pertinentes de l'organisme d'entretien pour la qualification et l'habilitation des personnels de certification sur lesquelles le processus de conversion est basé.

b) Le rapport de conversion montre, pour chaque type d'habilitation visé au paragraphe a) :

1. en quelle licence de maintenance d'aéronefs d'État il sera converti ; et
2. les limitations/extensions qui seront ajoutées ; et
3. les conditions requises le cas échéant pour supprimer les limitations, en spécifiant si besoin les modules/sujets de l'appendice I pour lesquels un examen est nécessaire à cette suppression et à l'obtention d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État complète, ou pour inclure une (sous-)catégorie supplémentaire ; elles incluent le cas échéant les éléments définis à l'appendice III qui ne sont pas couverts par la qualification à convertir.

MAC/FR 66.B.310.a). Rapport de conversion pour les habilitations des organismes d'entretien agréés.

Le guide GUI-66-001, sous timbre DSAÉ précise les normes applicables.

Les guides sont consultables en ligne :

- sur le [site intradef de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité étatique", rubrique "Référentiel documentaire"\)](#) ;
- sur le [site internet de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité", rubrique "Espace documentaire"\)](#).

GM/FR 66.B.310.b).3. Rapport de conversion pour les habilitations des organismes d'entretien agréés.

Étant donné que les conversions effectuées sur la base du point [EMAR/FR 66.A.70](#) visent à maintenir les prérogatives des autorisations préexistantes, les limitations ou extensions introduites sur une LMAÉ ne sont pas liées à des différences possibles entre la qualification requise pour l'autorisation de certification et la qualification portée sur la LMAÉ. Cette conversion n'inclut pas cette comparaison.

Afin de supprimer toute limitation, il convient de démontrer la pleine conformité avec le point [EMAR/FR 66.A.50](#).

Sous-partie E. Crédits d'examen.

La présente sous-partie précise les conditions pour accorder des crédits d'examen conformément au point [EMAR/FR 66.A.25.b\)](#).

EMAR/FR 66.B.400. Généralités.

a) L'autorité de sécurité aéronautique d'État ne peut accorder un crédit que sur la base d'un rapport de crédit préparé conformément au point [EMAR/FR 66.B.405](#).

b) Le rapport de crédit est soit élaboré par l'autorité de sécurité aéronautique d'État, soit approuvé par l'autorité de sécurité aéronautique d'État pour garantir sa conformité à la présente partie.

c) Les rapports de crédit et les éventuelles modifications qui s'y rapportent sont datés et archivés par l'autorité de sécurité aéronautique d'État conformément au point [EMAR/FR 66.B.20](#).

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

EMAR/FR 66.B.405. Rapport de crédit d'examen.

a) Le rapport de crédit inclut une comparaison entre :

1. les modules, sous-modules, sujets et niveaux de connaissance contenus dans l'appendice I, selon le cas, et ;
2. le programme de la qualification technique concernée se rapportant à la catégorie demandée.

Cette comparaison indique si la conformité est démontrée et contient les justifications relatives à chaque affirmation.

b) Des crédits pour des examens, autres que les examens de connaissances de base effectués dans des organismes de formation à la maintenance agréés EMAR/FR 147, ne peuvent être accordés que par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

c) Aucun crédit ne peut être accordé sans un relevé de conformité en fonction de chaque module ou sous-module, précisant où le standard équivalent peut être trouvé dans la qualification technique.

d) Lorsque le standard concernant la qualification est modifiée, le rapport est amendé en conséquence.

MAC/FR 66.B.405.d). Rapport de crédit d'examen.

Le guide GUI-66-001, sous timbre DSAÉ précise les normes applicables.

Les guides sont consultables en ligne :

- sur le [site intradef de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité étatique", rubrique "Référentiel documentaire"\)](#) ;
- sur le [site internet de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité", rubrique "Espace documentaire"\)](#).

EMAR/FR 66.B.410. Validité de crédit d'examen.

a) L'autorité de sécurité aéronautique d'État notifie par écrit au demandeur les éventuels crédits accordés ainsi que la référence au rapport de crédit utilisé.

b) Les crédits expirent dix années après leur octroi.

c) À l'expiration des crédits, le demandeur peut déposer une demande de nouveaux crédits. Si les exigences en matière de connaissances de base définies dans l'[appendice I](#) n'ont pas été modifiées, l'autorité de sécurité aéronautique d'État prolonge la durée de validité des crédits pour une durée supplémentaire de dix ans de manière automatique.

GM/FR 66.B.410. Validité de crédit d'examen.

Dans le cas de crédits d'examen expirés conformément aux points [EMAR/FR 66.A.25.d](#)) et [EMAR/FR 66.B.410.b](#)), la nouvelle demande de crédits ne donnera lieu à une réévaluation conformément aux points [EMAR/FR 66.B.405](#) et [EMAR/FR 66.B.410](#) qu'uniquement dans le cas où les exigences contenues dans l'appendice I de l'EMAR/FR 66 auraient changé. Cela peut nécessiter des examens complémentaires sur des modules/sous-modules/sujets particuliers.

Sous-partie F.

Retrait, suspension ou limitation de la licence de maintenance d'aéronefs d'État.

La présente sous-partie décrit les procédures pour le retrait, la suspension ou la limitation de la licence de maintenance d'aéronefs d'État.

EMAR/FR 66.B.500. Retrait, suspension ou limitation de la licence de maintenance d'aéronefs d'État.

Sur demande de l'autorité d'emploi, l'autorité de sécurité aéronautique d'État suspend, limite ou retire la licence de maintenance d'aéronefs lorsqu'a été identifié un problème de sécurité ou si elle a la preuve claire que la personne a effectué une ou plusieurs des activités suivantes, ou y a participé :

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- a) avoir obtenu la licence de maintenance d'aéronefs d'État et/ou des prérogatives de certification par falsification des preuves documentaires ;
- b) ne pas avoir exécuté un entretien demandé et n'en avoir pas rendu compte à l'organisme ou à la personne qui a demandé l'entretien ;
- c) ne pas avoir exécuté l'entretien requis résultant de sa propre inspection et n'en avoir pas rendu compte à l'organisme ou à la personne pour lequel il avait été prévu d'effectuer l'entretien ;
- d) avoir fait preuve de graves négligences lors d'une opération de maintenance ;
- e) avoir falsifié l'enregistrement de l'entretien ;
- f) avoir délivré un certificat de remise en service en sachant que l'entretien spécifié sur le certificat de remise en service n'a pas été effectué ou sans vérifier qu'un tel entretien a été réalisé ;
- g) avoir procédé à la réalisation de l'entretien ou à la délivrance d'un certificat de remise en service sous l'emprise de l'alcool ou de la drogue ;
- h) avoir délivré un certificat de remise en service alors qu'il n'était pas en conformité avec la présente instruction.

Tous les retraits, suspensions ou limitations de licence de maintenance d'aéronefs d'État sont enregistrés et archivés par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

APPENDICES

APPENDICE I. EXIGENCES EN MATIÈRE DE CONNAISSANCES DE BASE.

1. NIVEAUX DE CONNAISSANCE - LICENCES DE MAINTENANCE D'AÉRONEFS D'ÉTAT CATÉGORIES Ae, Be1, Be2 et BeArm.

Les connaissances de base pour les différentes catégories sont indiquées par l'attribution d'indicateurs de niveaux de connaissance (1, 2 ou 3) pour chaque sujet concerné. Les indicateurs de niveau de connaissances sont définis comme suit :

Niveau « 1 » : une familiarisation avec les éléments principaux du sujet.

Objectifs :

- le postulant est familiarisé avec les éléments de base du sujet ;
- le postulant est capable de donner une description simple de la totalité du sujet, en utilisant des mots communs et des exemples ;
- le postulant est capable d'utiliser des termes typiques.

Niveau « 2 » : une connaissance générale des aspects théoriques et pratiques du sujet, une capacité à appliquer cette connaissance.

Objectifs :

- le postulant est capable de comprendre les principes essentiels théoriques du sujet ;
- le postulant est capable de donner une description générale du sujet, en utilisant, comme il convient, des exemples typiques ;
- le postulant est capable d'utiliser des formules mathématiques conjointement aux lois physiques décrivant le sujet ;
- le postulant est capable de lire et de comprendre des croquis, des dessins et des schémas décrivant le sujet ;
- le postulant est capable d'appliquer ses connaissances d'une manière pratique en utilisant des procédures détaillées.

Niveau « 3 » : une connaissance détaillée des aspects théoriques et pratiques du sujet, une capacité à combiner et appliquer des éléments de connaissances séparés d'une manière logique et compréhensible.

Objectifs :

- le postulant connaît la théorie du sujet et les relations avec les autres sujets ;
- le postulant est capable de donner une description détaillée du sujet en utilisant les principes essentiels théoriques et des exemples spécifiques ;
- le postulant comprend et est capable d'utiliser les formules mathématiques en rapport avec le sujet ;
- le postulant est capable de lire, de comprendre et de préparer des croquis, des dessins simples et des schémas décrivant le sujet ;
- le postulant est capable d'appliquer ses connaissances d'une manière pratique en utilisant les instructions du constructeur ;
- le postulant est capable d'interpréter les résultats provenant de différentes sources et mesures et d'appliquer une action corrective adaptée.

2. MODULARISATION.

La qualification sur des sujets de base pour les catégories de licence de maintenance aéronefs d'État Ae, Be1, Be2 et BeArm doit être conforme au tableau suivant. Les sujets concernés sont indiqués par un « X ».

MODULES SUJETS	AVION (Ae ou Be1) avec		HÉLICOPTÈRE* (Ae ou Be1) avec	AVIONIQUE (Be2)	ARMEMENT	
	Moteur à turbine	Moteur à piston	Moteur à turbine		Spécialisation avion (BeArm.1)	Spécialisation hélicoptère (BeArm.3)
1	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X
4	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X	X
6	X	X	X	X	X	X
7	X	X	X	X	X	X
8	X	X	X	X	X	X
9	X	X	X	X	X	X
10	X	X	X	X	X	X
11	X	X				
12			X			
13				X	X	X
14				X	X	X
15	X		X			
16		X				
17	X	X				

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

MODULES	AVION		HÉLICOPTÈRE*	AVIONIQUE	ARMEMENT	
	18.A					
18.B						X

(*) Hélicoptères - Moteur à pistons - (Ae4, Be1.4) : *paragraphe réservé.*

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

3. NIVEAUX DE CONNAISSANCE - LICENCES DE MAINTENANCE D'AÉRONEFS D'ÉTAT CATÉGORIE Ce.

Le cursus ou le contenu de la formation de base de la catégorie Ce est proposé par chaque autorité d'emploi et soumis à l'approbation de l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

4. TABLEAUX DES MODULES / SUJETS.

01 – MATHÉMATIQUES

	Ae	Be1	Be2	BeArm
01.01 Arithmétique				
Termes et signes arithmétiques, méthodes de multiplication, division, fraction, décimale, facteur, multiples, masses, mesures, facteurs de conversion, rapport, proportions, moyennes, pourcentage, surface, volume, carré, cube, racine carrée, cubique.	1	2	2	2
01.02 Algèbre				
Évaluation d'expressions algébriques simples, addition, soustraction, multiplication et division, utilisation des parenthèses, fractions algébriques simples.	1	2	2	2
Équations linéaires et leurs solutions. Indices et puissances, indices négatifs et fractionnels. Systèmes de numération binaires et autres systèmes de numération applicables. Équations simultanées et équations du second degré à une inconnue. Logarithmes.	-	1	1	1
01.03 Géométrie				
Constructions géométriques simples.	-	1	1	1
Représentation graphique, nature et utilisations des graphiques, graphiques des équations/fonctions.	1	2	2	2
Trigonométrie simple, relations trigonométriques, utilisation des tables et des coordonnées rectangulaires et polaires.	-	2	2	2

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

02 PHYSIQUE

	Ae	Be1	Be2	BeArm
02.01 Matière				
Nature de la matière : les éléments chimiques, structure des atomes, molécules. Composés chimiques. États : solide, liquide et gazeux; Changements d'états.	-	1	1	1
02.02 Mécanique				
Statique				
Forces, moments et couples, représentation vectorielle. Centre de gravité. Éléments de théorie de contrainte, allongement et élasticité: tension, compression, cisaillement et torsion. Nature et propriétés des solides, des liquides et des gaz. Pression et flottabilité dans les liquides (baromètres).	1	2	1	1
Cinétique				
Mouvement linéaire : mouvement uniforme en ligne droite, mouvement sous accélération constante (mouvement sous l'action de la gravité). Mouvement rotatif: mouvement circulaire uniforme (forces centrifuge et centripète). Mouvement périodique: mouvement pendulaire. Théorie simple des vibrations, des harmoniques et de la résonance. Rapport de vitesse, gain et rendement mécanique.	1	2	1	1
Dynamique				
Masse. Force, inertie, travail, puissance, énergie (énergie potentielle, cinétique et totale), chaleur, rendement. Quantité de mouvement, conservation de la quantité de mouvement. Impulsion. Principes des gyroscopes. Frottement : nature et effets, coefficient de frottement (résistance au roulage).	1	2	1	1
Dynamique des fluides				
Poids spécifique et densité.	2	2	-	-
Viscosité, résistance des fluides, effets du profilage. Effets de la compressibilité sur les fluides. Pression statique, dynamique et totale : Théorème de Bernoulli, venturi.	1	2	-	-
02.03 Thermodynamique				
Température : thermomètres et échelles de température : Celsius, Fahrenheit et Kelvin ; définition de la chaleur. Capacité calorifique, chaleur spécifique. Transfert de chaleur : convection, rayonnement et conduction. Dilatation volumétrique. Première et seconde loi de la thermodynamique. Gaz : lois des gaz parfaits, chaleur spécifique à volume constant et pression constante, travail effectué par la dilatation des gaz. Dilatation isotherme, adiabatique et compression, cycles moteur, volume constant et pression constante, réfrigérateurs et pompes à chaleur. Chaleurs latentes de fusion et évaporation, énergie thermique, chaleur de combustion.	1	2	-	-
02.04 Optique (lumière)				
Nature de la lumière, vitesse de la lumière. Lois de la réflexion et de la réfraction : réflexion sur des surfaces planes, réflexion par des miroirs sphériques, réfraction, lentilles. Fibres optiques.	-	-	2	2

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

02.05 Déplacement des ondes et du son

Déplacement des ondes : ondes mécaniques, déplacement des ondes sinusoïdales, phénomène d'interférences, ondes stationnaires.

Son : vitesse du son, production du son, intensité, ton et qualité, effet Doppler.

-	2	2	2	

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

03 PRINCIPES ESSENTIELS D'ÉLECTRICITÉ

	Ae	Be1	Be2	BeArm
03.01 Théorie des électrons				
Structure et répartition des charges électriques dans : les atomes, les molécules, les ions, les composés.	-	1	1	1
Structure moléculaire des conducteurs, des semi-conducteurs et des isolateurs.				
03.02 Électricité Statique et Conduction				
Electricité statique et répartition des charges électrostatiques.				
Lois électrostatiques d'attraction et de répulsion.	1	2	2	2
Unités de charge, loi de Coulomb.				
Conduction de l'électricité dans les solides, les liquides, les gaz et dans le vide.				
03.03 Terminologie électrique				
Les termes suivants, leurs unités et les facteurs qui les affectent : différence de potentiel, force électromotrice, tension, intensité, résistance, conductance, charge, flux de courant conventionnel, flux électronique.	1	2	2	2
03.04 Génération de l'électricité				
Production de l'électricité par les méthodes suivantes : lumière, chaleur, frottement, pression, action chimique, magnétisme et déplacement.	1	1	1	1
03.05 Sources d'électricité à courant continu				
Construction et action chimique de base des : éléments primaires, éléments secondaires, éléments au plomb et acide, éléments au cadmium nickel, autres éléments alcalins.				
Éléments de pile reliés en série et en parallèle.	1	2	2	2
Résistance interne et ses effets sur une batterie.				
Construction, matériaux et fonctionnement des thermocouples.				
Fonctionnement des cellules photoélectriques.				
03.06 Circuits de courant continu				
Loi d'Ohm, Lois de Kirchhoff sur la tension et l'intensité.				
Calculs utilisant les lois ci-dessus pour trouver la résistance, la tension et l'intensité.	-	2	2	2
Signification de la résistance interne d'une alimentation.				
03.07 Résistance/Résistances				
Résistance et facteurs qui l'affectent.				
Résistivité.				
Code de couleurs des résistances, valeurs et tolérances, valeurs préférentielles, puissance nominale.				
Résistances en série et en parallèle.	-	2	2	2
Calcul de la résistance totale en utilisant les branchements en série, en parallèle et des combinaisons de série et de parallèle.				
Fonctionnement et utilisation des potentiomètres et des rhéostats.				
Fonctionnement du Pont de Wheatstone.				
Coefficient de conductance par température positive et négative.				
Résistances fixes, stabilité, tolérance et limitations, méthodes de construction.	-	1	1	1
Résistances variables, thermistances, résistances dépendant de la tension.				
Construction des potentiomètres et des rhéostats.				
Construction du Pont de Wheatstone.				
03.08 Puissance				
Puissance, travail et énergie (cinétique et potentielle).				
Dissipation de la puissance par une résistance.	-	2	2	2
Formule de la puissance.				
Calculs impliquant la puissance, le travail et l'énergie.				

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

03 PRINCIPES ESSENTIELS D'ÉLECTRICITÉ (SUITE)

	Ae	Be1	Be2	BeArm
03.09 Capacitance/Condensateur Fonctionnement et fonction d'un condensateur. Facteurs affectant la surface de capacitance des plaques, distance entre les plaques, nombre de plaques, diélectrique et constante diélectrique, tension de travail, tension nominale. Types de condensateurs, construction et fonction. Codage de couleurs des condensateurs. Calculs de capacitance et de tension dans les circuits en série et en parallèle. Charge et décharge exponentielle d'un condensateur, constantes de temps. Essais des condensateurs.	-	2	2	2
03.10 Magnétisme Théorie du magnétisme. Propriétés d'un aimant. Action d'un aimant suspendu dans le champ magnétique terrestre. Magnétisation et démagnétisation. Protection contre les perturbations magnétiques. Différents types de matériaux magnétiques. Construction des électro-aimants et principes de fonctionnement. Règles des trois doigts pour déterminer: le champ magnétique autour d'un conducteur parcouru par un courant. Force magnétomotrice, intensité du champ efficace, densité du flux magnétique, perméabilité, boucle d'hystérésis, fidélité, réluctance de la force coercitive, point de saturation, courants de Foucault. Précautions à prendre pour la manipulation et le stockage des aimants.	-	2	2	2
03.11 Inductance/Inducteur Loi de Faraday. Action d'induction d'une tension dans un conducteur se déplaçant dans un champ magnétique. Principes d'induction. Effets sur la valeur d'une tension induite de : l'intensité du champ magnétique, le taux de variation du flux, le nombre de tours du conducteur. Induction mutuelle. L'effet du taux de variation du courant primaire et de l'inductance mutuelle sur la tension induite. Facteurs affectant l'inductance mutuelle : nombre de tours du bobinage, taille physique du bobinage, perméabilité du bobinage, position des enroulements les uns par rapport aux autres. Loi de Lenz et règles de détermination de la polarité. Force contre-électromotrice, self-induction. Point de saturation. Utilisations de principe des inducteurs.	-	2	2	2
03.12 Moteur à courant continu/Théorie des générateurs Moteur de base et théorie des générateurs. Construction et but des composants du générateur de courant continu. Fonctionnement et facteurs influant sur la sortie et le sens du débit de courant des générateurs de courant continu. Fonctionnement et facteurs influant sur la puissance de sortie, le couple, la vitesse et le sens de rotation des moteurs à courant continu. Moteurs à enroulement série, à enroulement shunt et moteurs composés. Construction des génératrices démarreur.	-	2	2	-

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

03 PRINCIPES ESSENTIELS D'ÉLECTRICITÉ (SUITE)

	Ae	Be1	Be2	BeArm
03.13 Théorie du Courant alternatif				
<p>Courant sinusoïdal : phase, période, fréquence, cycle.</p> <p>Valeurs du courant instantané, moyenne, efficace, de crête, de crête à crête et calculs de ces valeurs, par rapport à la tension, à l'intensité et à la puissance.</p> <p>Courant d'onde triangulaire, carrée.</p> <p>Principe du monophasé/du triphasé.</p>	1	2	2	2
03.14 Circuits Résistants (R), Capacitifs (C) et Inductifs (L)				
<p>Relations de déphasage entre la tension et l'intensité dans les circuits L, C et R, parallèles, en série et parallèles en série.</p> <p>Dissipation de puissance dans les circuits L, C et R.</p> <p>Calculs d'impédance, d'angle de phase, du facteur de puissance et de l'intensité.</p> <p>Calculs de puissance vraie, puissance apparente et puissance réactive.</p>	-	2	2	2
03.15 Transformateurs				
Principes de construction et fonctionnement des transformateurs.	-	2	2	2
<p>Pertes dans les transformateurs et méthodes pour les maîtriser.</p> <p>Action du transformateur en conditions de charge et à vide.</p> <p>Transfert de puissance, rendement, marques de polarité.</p> <p>Calcul de ligne et des tensions et intensités par phase.</p> <p>Calcul de puissance dans un système triphasé.</p>	-	-	-	-
Intensité, tension, rapport des nombres de tours, puissance, rendement dans le primaire et le secondaire.	-	2	2	2
Autotransformateurs.	-	-	-	-
03.16 Filtres				
Fonctionnement, application et emplois des filtres suivants : passe bas, passe haut, passe bande, éliminateur de bande.	-	1	1	1
03.17 Générateurs de courant alternatif				
<p>Rotation de boucle dans un champ magnétique et forme du signal produit.</p> <p>Fonctionnement et construction des générateurs de courant alternatif du type à induit tournant et champ tournant.</p> <p>Alternateurs monophasés, biphasés et triphasés.</p> <p>Avantages et utilisations des branchements triphasés en étoile et en delta.</p> <p>Générateurs à aimants permanents.</p>	-	2	2	-
03.18 Moteurs à courant alternatif				
<p>Construction, principes de fonctionnement et caractéristiques des : moteurs à courant alternatif et à induction à la fois monophasés et polyphasés.</p> <p>Méthodes de commande de vitesse et sens de rotation.</p> <p>Méthodes de production d'un champ tournant : condensateur, inducteur, pôle hachuré ou fendu.</p>	-	2	2	2

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

04 PRINCIPES ESSENTIELS D'ÉLECTRONIQUE

	Ae	Be1	Be2	BeArm
04.01 Semi-conducteurs				
<u>Diodes</u>				
<p>Symboles des diodes.</p> <p>Caractéristiques et propriétés des diodes.</p> <p>Diodes en série et en parallèle.</p> <p>Caractéristiques principales et utilisation des redresseurs au silicium commandé (thyristors), diode électroluminescente, diode photo conductrice, varistor, diodes redresseuses.</p> <p>Essai fonctionnel des diodes.</p>	-	1	2	1
<p>Matériaux, configuration des électrons, propriétés électriques.</p> <p>Matériaux de type P et N : effets des impuretés sur la conduction, caractères majoritaires ou minoritaires.</p> <p>Jonction PN dans un semi-conducteur, création d'un potentiel au travers d'une jonction PN en conditions non polarisée, polarisation directe et polarisation inverse.</p> <p>Paramètres des diodes : tension inverse de crête, courant direct maximum, température, fréquence, courant de fuite, dissipation de puissance.</p> <p>Fonctionnement et fonction des diodes dans les circuits suivants : écrêteurs, bloqueurs, redresseurs à deux alternances et à une alternance, redresseurs à pont, doubleurs et tripleurs de tension.</p> <p>Fonctionnement détaillé et caractéristiques des dispositifs suivants : redresseur au silicium commandé (thyristor), diode électroluminescente, diode Schottky, diode photoconductrice, diode varactor, varistor, diodes redresseuses, diode Zener.</p>	-	-	2	-
<u>Transistors</u>				
<p>Symboles des transistors.</p> <p>Description des composants et orientation.</p> <p>Caractéristiques et propriétés des transistors.</p>	-	1	2	1
<p>Construction et fonctionnement des transistors PNP et NPN.</p> <p>Configurations base, collecteur et émetteur.</p> <p>Essais des transistors.</p> <p>Appréciation de base d'autres types de transistor et leurs utilisations.</p> <p>Application des transistors : classes d'amplificateur (A, B, C).</p> <p>Circuits simples incluant : polarisation, découplage, retour et stabilisation.</p> <p>Principes des circuits à multi-étages : cascades, oscillateurs push-pull, multivibrateurs, circuits flip-flop.</p>	-	-	2	-
<u>Circuits intégrés</u>				
<p>Description et fonctionnement des circuits logiques et des circuits linéaires/amplificateurs opérationnels.</p>	-	1	-	1
<p>Description et fonctionnement des circuits logiques et des circuits linéaires.</p> <p>Introduction au fonctionnement et fonction d'un amplificateur opérationnel utilisé comme : intégrateur, différenciateur, suiveur de tension, comparateur.</p> <p>Fonctionnement et méthodes de branchement des étages d'amplificateur : capacitive résistive, inductive (transformateur), résistive inductive (IP), directe.</p> <p>Avantages et inconvénients du retour positif et négatif.</p>	-	-	2	-
04.02 Circuits imprimés				
<p>Description et utilisation des circuits imprimés.</p>	-	-	2	-
04.03 Servomécanismes				
<p>Compréhension des termes suivants: Systèmes à boucle ouverte et fermée, retour d'asservissement, suivi, transducteurs analogiques.</p> <p>Principes de fonctionnement et utilisation des composants et parties des systèmes de synchronisation suivants : résolveurs, différentiel, commande et couple, transformateurs, transmetteurs par inductance et capacitance.</p>	-	1	-	1
<p>Compréhension des termes suivants : systèmes à boucle ouverte et fermée, suivi, servomécanisme, transducteur analogique, nul, amortissement, retour d'asservissement,</p>	-	-	2	-

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

bande d'insensibilité.

Construction, fonctionnement, utilisation des composants des systèmes de synchronisation suivants : résolveurs, différentiel, commande, couple, transformateurs E et I, transmetteurs par inductance, transmetteurs par capacitance, transmetteurs synchrones.

Défauts des servomécanismes, inversion des têtes de synchronisation, battement.

--	--	--	--

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

05 TECHNIQUES DIGITALES SYSTÈMES D'INSTRUMENTATION ÉLECTRONIQUE

	Ae	Be1	Be2	BeArm
05.01 Systèmes d'instrumentation électronique				
Agencements de systèmes caractéristiques et implantation en cockpit des systèmes d'instrumentation électronique.	1	2	3	3
05.02 Systèmes de numérotation				
Systèmes de numérotation: binaire, octal et hexadécimal. Démonstration des conversions entre les systèmes décimal et binaire, octal et hexadécimal et vice versa.	-	1	2	1
05.03 Conversion des données				
Données analogiques, Données numériques. Fonctionnement et application des convertisseurs analogique vers numérique, et numérique vers analogique, entrées et sorties, limitations des divers types.	-	1	2	1
05.04 Bus de données				
Fonctionnement des bus de données dans les systèmes avion, y compris la connaissance de l'ARINC et d'autres spécifications. Réseau aéronef / Ethernet	-	1	2	1
05.05 Circuits logiques				
Identification des symboles communs de porte logique, des tableaux et circuits équivalents. Applications utilisées pour les systèmes avion, schémas de principe.	-	2	2	2
Interprétation des diagrammes logiques.	-	-	2	1
05.06 Structure du calculateur basique				
Terminologie des calculateurs (y compris bit, octet, logiciel, matériel, CPU, IC et divers dispositifs de mémoire tels que RAM, ROM, PROM). Technologie des calculateurs (telle que appliquée dans les systèmes avion).	1	2	-	2
Terminologie relative au calculateur. Fonctionnement, disposition et interface des composants principaux dans un micro-ordinateur y compris leurs systèmes de bus associés. Informations contenues dans des mots d'instructions à simple et multi-adressages. Termes associés à la mémoire. Fonctionnement des dispositifs typiques de mémoire. Fonctionnement, avantages et inconvénients des divers systèmes de stockage des données.	-	-	2	-
05.07 Microprocesseurs				
Fonctions réalisées et fonctionnement global d'un microprocesseur. Fonctionnement basique de chacun des éléments de microprocesseur suivants : unité de commande et traitement, horloge, registre, unité logique arithmétique.	-	-	2	-
05.08 Circuits intégrés				
Fonctionnement et utilisation des codeurs et décodeurs. Fonction des types de codeurs. Utilisations d'une intégration à moyenne, grande et très grande échelle.	-	-	2	-
05.09 Multiplexage				
Fonctionnement, application et identification des multiplexeurs et des démultiplexeurs dans les logigrammes.	-	-	2	2
05.10 Fibre Optique				
Avantages et inconvénients de la transmission de données par fibre optique par rapport à la propagation par fil électrique. Bus de données de fibre optique. Termes relatifs à la fibre optique. Terminaisons. Coupleurs, terminaux de commande, terminaux de commande à distance.	-	1	2	2

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Application des fibres optiques dans les systèmes avion.							
05.11	Affichages électroniques						
	Principes de fonctionnement et types communs d'affichages utilisés dans un aéronef moderne, y compris les tubes cathodiques, les diodes électroluminescentes et l'affichage à cristaux liquides.	-	2	2	2		
05.12	Dispositifs sensibles électrostatiques						
	Manipulation spéciale des composants sensibles aux décharges électrostatiques. Sensibilisation aux risques et détériorations possibles, dispositifs de protection antistatique des personnels et des composants.	1	2	2	2		
05.13	Contrôle de gestion par logiciel						
	Sensibilisation aux restrictions, exigences de navigabilité et effets catastrophiques possibles des modifications non agréées des programmes logiciels.	-	2	2	2		
05.14	Environnement électromagnétique						
	Influence des phénomènes suivants sur les techniques de maintenance pour les systèmes électroniques : EMC — Compatibilité électromagnétique ; EMI — Interférence électromagnétique ; HIRF — Champ rayonné à haute intensité ; Foudre/protection contre le foudroiement.	-	1	2	2		
05.15	Systèmes aéronef électroniques/numériques caractéristiques						
	Disposition générale des systèmes aéronef électroniques/numériques caractéristiques et des équipements de test intégrés (BITE <i>Built In Test Equipment</i>) associés, tels que : - ACARS — ARINC (système ARINC de communication d'adressage et de compte rendu). - ECAM — <i>Electronic Centralised Aircraft Monitoring</i> (surveillance aéronef centralisée électronique). - EFIS — <i>Electronic Flight Instrument System</i> (système d'instrumentation de vol électronique). - EICAS — <i>Engine Indication and Crew Alerting System</i> (système d'indications moteurs et d'alerte équipage). - FBW — <i>Fly by Wire</i> (commandes de vol électriques). - FMS — <i>Flight Management System</i> (système de gestion du vol). - GPS — <i>Global Positioning System</i> (système de positionnement global). - IRS — <i>Inertial Reference System</i> (système de référence inertielle). - TCAS — <i>Traffic Alert Collision Avoidance System</i> (système d'alerte de trafic et d'évitement des abordages). - Avionique modulaire intégrée. - Systèmes de cabine. - Systèmes d'information.	-	1	2	1		

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

06 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS

	Ae	Be1	Be2	BeArm
06.01 Matériaux des aéronefs — Ferreux				
Caractéristiques, propriétés et identification des alliages d'acier communs utilisés dans les aéronefs.	1	2	1	1
Traitement thermique et application des alliages d'acier.				
Essais des matériaux ferreux pour la dureté, la résistance à la tension, la résistance à la fatigue et la résistance aux chocs.	-	1	-	-
06.02 Matériaux des aéronefs — Non-ferreux				
Caractéristiques, propriétés et identification des matériaux non-ferreux communs utilisés dans les aéronefs.	1	2	1	1
Traitement thermique et application des matériaux non-ferreux.				
Essais des matériaux non-ferreux pour la dureté, la résistance à la traction, la résistance à la fatigue et la résistance aux chocs.	-	1	-	-
06.03 Matériaux des aéronefs — Matériaux composites et non-métalliques				
Matériaux composites et non métalliques autres que le bois et le tissu				
Caractéristiques, propriétés et identification des matériaux en composite et non métalliques, autres que le bois, utilisés dans les aéronefs.	1	2	2	1
Mastic et agents de collage.				
Détection des défauts/détériorations dans les matériaux en composite et non métalliques. Réparation des matériaux en composite et non métalliques.	1	2	-	-
Structures en bois				
Méthodes de construction des structures de cellule en bois.				
Caractéristiques, propriétés et types de bois et de colle utilisés dans les avions.				
Conservation et maintenance des structures en bois.	-	-	-	-
Types de défauts/détériorations dans le matériau bois et les structures en bois.				
La détection des défauts/détériorations dans les structures en bois.				
Réparation des structures en bois.				
06.03 Matériaux des aéronefs — Matériaux composites et non-métalliques (suite)				
Recouvrement en tissu				
Caractéristiques, propriétés et types de tissus utilisés dans les avions.				
Méthodes d'inspections des tissus.				
Types de défauts/détériorations du tissu.	-	-	-	-
Réparation du revêtement en tissu.				
06.04 Corrosion				
Principes essentiels de chimie.	1	1	1	1
Formation par, processus d'action galvanique, microbiologique, contrainte.				
Les types de corrosion et leur identification.				
Causes de la corrosion.	1	2	2	2
Types de matériaux, susceptibilité à la corrosion.				
06.05 Fixations				
Filetages				
Nomenclature des vis.				
Formes, dimensions et tolérances des filetages pour les filetages standard utilisés dans les aéronefs.	1	2	2	2
Mesure des filetages.				
Boulons, goujons et vis				
Types de boulons : spécification, identification et marquage des boulons et normes internationales pour les aéronefs.	2	2	2	2
Écrous: de type autobloquant, de fixation, standard.				

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Vis à métaux : spécifications pour les aéronefs. Goujons : types et utilisations, pose et dépose. Vis tarauds, pions.				
Dispositifs de blocage				
Rondelles freins et rondelles élastiques, plaques de verrouillage, goupilles V, contre-écrou, freinage au fil à freiner, attaches rapides, goupilles, circlips, goupilles fendues.	1	2	2	2
Rivets pour aéronefs				
Types de rivets pleins et aveugles: spécifications et identification, traitement thermique.	1	1	-	-
06.06 Tuyauteries et Raccords				
Identification et types de tuyauteries rigides et souples et leurs connecteurs utilisés dans les aéronefs. Raccords standards pour les tuyauteries des circuits hydrauliques, de carburant, d'huile, pneumatique et d'air des aéronefs.	2	2	1	1
06.07 Ressorts				
Types de ressorts, matériaux, caractéristiques et applications.	1	2	-	2
06.08 Roulements				
But des roulements, charges, matériau, construction. Types de roulements et leur application.	1	2	-	2
06.09 Transmissions				
Types d'engrenages et leur application. Rapports d'engrenages, systèmes d'engrenages de réduction et de multiplication, pignons menés et pignons d'attaque, pignons fous, gabarits d'engrenage. Courroies et poulies, chaînes et roues dentées.	1	2	-	1
06.10 Câbles de commande				
Types de câbles. Embouts, tendeurs et dispositifs de compensation. Composants des systèmes de poulies et de câbles. Câbles d'acier de Bowden. Systèmes de commande par flexibles pour aéronefs.	1	2	1	1
06.11 Câbles électriques et connecteurs				
Types de câbles, construction et caractéristiques. Câbles haute tension et coaxiaux. Sertissage. Types de connecteurs, broches, prises mâles, prises femelles, isolateurs, intensité et tension nominaux, couplage, codes d'identification.	1	2	2	2

 DSAE <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

07 PROCÉDURES D'ENTRETIEN

	Ae	Be1	Be2	BeArm
07.01 Mesures de sécurité — Aéronefs et Atelier				
Aspects des pratiques de travail sûres comprenant les précautions à prendre lorsqu'on travaille avec l'électricité, les gaz et spécialement l'oxygène, les huiles et les produits chimiques.	3	3	3	3
Instruction d'action corrective à prendre, également, dans le cas d'incendie ou autre accident avec un ou plusieurs de ces dangers y compris la connaissance des agents d'extinction.				
07.02 Opérations d'atelier				
Soin des outils, contrôle des outils, utilisation des matériels d'atelier.				
Dimensions, autorisations et tolérances, normes de travail.	3	3	3	3
Étalonnage des outils et des équipements, normes d'étalonnage.				
07.03 Outils				
Types communs d'outils à main.				
Types communs d'outils de puissance.				
Fonctionnement et utilisation des outils de mesure de précision.	3	3	3	3
Équipements et méthodes de lubrification.				
Fonctionnement, fonction et utilisation des équipements d'essai général électrique.				
07.04 Équipements d'essai général avionique				
Fonctionnement, fonction et utilisation des équipements d'essai général avionique.	-	-	3	-
07.05 Dessins d'étude, diagrammes et normes				
Types de dessin et diagrammes, leurs symboles, dimensions, tolérances et projections.				
Identification des informations du bloc de titre.				
Présentations de microfilm, microfiche et par ordinateur.	1	2	2	2
Spécification 1000D et ATA100 (<i>Air Transport Association</i>)				
Normes aéronautiques et autres applicables y compris ISO, AN, MS, NAS et MIL.				
Schémas de câblage et schémas de principe.				
07.06 Jeux et Tolérances				
Tailles de perçage pour les trous de boulons, classes d'ajustement.				
Système commun de jeux et tolérances.				
Programme de jeux et tolérances pour les aéronefs et les moteurs.	1	2	-	2
Limites pour le voilement longitudinal de face, la torsion et l'usure.				
Méthodes standards pour la vérification des arbres, roulements et autres pièces.				
07.07 Câbles électriques et connecteurs				
Continuité, techniques d'isolation et de métallisation et essais.				
Utilisation des outils de sertissage : à main ou actionnés hydrauliquement.				
Essais des jointures de sertissage.				
Dépose et pose des broches de connecteur.				
Câbles coaxiaux : essais et précautions de montage.	2	2	3	2
Identification des types de câblages, critères d'inspection et tolérances d'endommagement.				
Techniques de protection du câblage : Mise en faisceaux des câbles et support de faisceau, attache de câbles, techniques de gainage de protection y compris l'enroulement thermo-rétractable, blindage.				
Normes d'installation, d'inspection, de réparation, de maintenance et de nettoyage EWIS.				
07.08 Rivetage				
Jointures rivetées, espacement et pas des rivets.				
Outils utilisés pour le rivetage et l'embranchement.	-	-	-	-
Inspection des jointures rivetées.				
07.09 Tuyauteries et tuyaux souples				
Cintrage et tulipage/évasement des tuyauteries pour aéronefs.	1	2	-	-

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPIEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Inspection et essais des tuyauteries et des tuyaux souples pour aéronefs. Installation des attaches de tuyauteries.				
07.10 Ressorts				
Inspection et essais des ressorts.	1	2	-	2
07.11 Roulements				
Essais, nettoyage et inspection des roulements. Spécifications pour la lubrification des roulements. Défauts des roulements et leurs causes.	1	2	-	-
07.12 Transmissions				
Inspection des engrenages, jeu de denture. Inspection des courroies et poulies, chaînes et roues dentées. Inspection des vérins à vis, des dispositifs à levier, des biellettes à double effet.	1	2	-	-
07.13 Câbles de commande				
Sertissage des embouts. Inspection et essais des câbles de commande. Câbles d'acier de Bowden, systèmes de commandes flexibles pour aéronefs.	1	2	-	-
07.14 Manipulation du matériel				
Tôles				
Marquage et calcul de la tolérance de cintrage. Travail de la tôle, y compris le cintrage et le formage. Inspection de la tôlerie.	-	-	-	-
Matériaux composites et non métalliques				
Opérations de collage. Conditions d'environnement. Méthodes d'inspection.	-	-	-	-
07.15 Soudage, Brasage, Soudure et Collage				
Méthodes de soudage, inspection des jointures soudées. Méthodes de soudage et de brasage. Inspection des jointures soudées et brasées. Méthodes de collage et inspection des jointures collées.	-	-	-	-
07.16 Masse et Centrage des aéronefs				
Centre de Gravité/Calcul des limites de centrage: utilisation des documents qui s'y rapportent. Préparation de l'aéronef pour la pesée. Pesée de l'aéronef.	-	2	2	2
07.17 Manutention et stockage des aéronefs				
Roulage et tractage des aéronefs et mesures de sécurité associées. Mise sur vérins, sur cales, immobilisation des aéronefs et mesures de sécurité associées. Méthodes de stockage des aéronefs. Procédures d'avitaillement et de reprise de carburant. Procédures de dégivrage et d'anti-givrage. Alimentations électrique, hydraulique et pneumatique au sol. Effets des conditions environnementales sur la manutention et le fonctionnement des aéronefs.	2	2	2	2
07.18 Techniques de Démontage, Inspection, Réparation et Montage				
Types de défauts et techniques d'inspection visuelle. Suppression de la corrosion, évaluation et nouvelle protection. Méthodes générales de réparation, Manuel de Réparations Structurelle.	2	3	2	2
	-	2	-	2

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Programmes de contrôle du vieillissement, de la fatigue et de la corrosion.				
Techniques de contrôle non destructif, y compris, les méthodes de ressuage pénétrant, de radiographie, des courants de Foucault, des ultrasons et boroscopique.	-	2	1	1
Techniques de démontage et de remontage.	2	2	2	2
Techniques de dépannage.	-	2	2	2
07.19 Événements anormaux				
Inspections à la suite de foudroiement et de pénétration de champ de radiations haute intensité.	2	2	2	2
Inspections à la suite d'événements anormaux tels qu'atterrissages durs et vol en turbulence.	2	2	-	-
07.20 Procédures de maintenance				
Planning de maintenance. Procédures de modification. Procédures magasin. Procédures de Certification/remise en service. Interface avec le fonctionnement aéronef. Inspection d'entretien/Contrôle Qualité/Assurance Qualité. Procédures d'entretien supplémentaire. Contrôle des composants à durée de vie limitée.	1	2	2	2
07.21 Sécurités Armement				
Eléments et principes de sécurité d'un aéronef armé, des munitions.	1	1	1	1
Aspects de sécurité des radeaux de survie, des sièges éjectables et des autres dispositifs pyrotechniques.	-	-	-	-

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

08 AÉRODYNAMIQUE DE BASE

	Ae	Be1	Be2	BeArm
08.01 Physique de l'atmosphère				
Atmosphère standard internationale (ISA), application à l'aérodynamique.	1	2	2	2
08.02 Aérodynamique				
Écoulement d'air autour d'un corps. Couche limite, écoulement laminaire et turbulent, écoulement libre, écoulement d'air relatif, décollement des filets d'air et déflexion aérodynamique des filets d'air, tourbillons, stagnation; point d'arrêt. Les termes : flèche, corde de profil, corde aérodynamique moyenne, traînée de profil (parasite), traînée induite, centre de poussée, angle d'incidence, gauchissement positif et gauchissement négatif, finesse, forme d'aile et allongement géométrique. Poussée, Masse, Résultante aérodynamique. Génération de la portance et de la traînée : Angle d'incidence, coefficient de portance, coefficient de traînée, courbe polaire, décrochage. Contamination de la surface portante y compris par la glace, la neige, le gel.	1	2	2	2
08.03 Théorie du vol				
Relation entre la portance, la masse, la poussée et la traînée. Taux de plané. Vols en régime stabilisé, performances. Théorie du virage. Influence du facteur de charge : décrochage, domaine de vol et limitations structurales. Augmentation de la portance.	1	2	2	2
08.04 Stabilité du vol et dynamique				
Stabilité longitudinale, latérale et directionnelle (active et passive).	1	2	2	2

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPIEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

09 FACTEURS HUMAINS

	Ae	Be1	Be2	BeArm
09.01 Généralités				
Le besoin de prendre en compte le facteur humain. Incidents attribuables aux facteurs humains/erreur humaine. Loi de «Murphy».	2	2	2	2
09.02 Performances humaines et limites				
Vision. Audition. Processus d'information. Attention et perception. Mémoire. Claustrophobie et accès physique.	2	2	2	2
09.03 Psychologie sociale				
Responsabilité : Individuelle et de groupe. Motivation et démotivation. Pression exercée par l'entourage. Produits de «Culture». Travail en équipe. Gestion, supervision et direction. Environnement militaires et autres facteurs militaires.	1	1	1	1
09.04 Facteurs affectant les performances				
Forme/santé. Stress : domestique et en rapport avec le travail. Pression des horaires et heures limites. Charge de travail : surcharge et sous-charge. Sommeil et fatigue, travail posté. Abus d'alcool, de médicaments, de drogue.	2	2	2	2
09.05 Environnement physique				
Bruit et fumées. Éclairage. Climat et température. Déplacement et vibration. Environnement de travail.	1	1	1	1
09.06 Tâches				
Travail physique. Tâches répétitives. Inspection visuelle. Systèmes complexes.	1	1	1	1
09.07 Communication				
À l'intérieur et entre les équipes. Découpage et enregistrement du travail. Tenue à jour, en cours. Dissémination des informations.	2	2	2	2
09.08 Erreur humaine				
Modèles et théorie des erreurs. Types d'erreur dans les tâches de maintenance. Conséquences des erreurs (c'est-à-dire accidents) Évitement et gestion des erreurs.	2	2	2	2

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

09.09 Dangers sur le lieu de travail				
Reconnaissance et évitement des dangers.	2	2	2	2
Gestion des urgences.				

10 LÉGISLATION AÉRONAUTIQUE DES AÉRONEFS D'ÉTAT

	Ae	Be1	Be2	BeArm
10.01 Cadre réglementaire				
Rôle de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) – rôle de la commission européenne.				
Rôle de l'Agence Européenne de la Sécurité Aérienne (AESA).				
Rôle des États membres.	1	1	1	1
Rôle et organisation de l'aviation étatique.				
Relations entre les parties EMAR/FR 145, EMAR/FR 66, EMAR/FR 147 et EMAR/FR M.				
Relations avec les autres autorités de l'aviation.				
10.02 Partie 66 - Personnel de certification / maintenance				
Compréhension de la partie EMAR/FR 66, de la licence de maintenance d'aéronef d'État et des règles se rapportant au personnel de certification.	2	2	2	2
10.03 Partie-145 - Organismes d'entretien agréés				
Compréhension de la partie EMAR/FR 145.	2	2	2	2
10.04 Exploitation				
Responsabilités des autorités d'emploi/exploitants, en particulier en matière de maintien de la navigabilité et de la maintenance.				
Programme d'entretien des aéronefs (PEA).				
Listes minimales d'équipements (LME/LTTE) /listes des déviations configuration (CDL).	1	1	1	1
Documents de bord.				
Pose de plaques signalétiques (marquages) dans les aéronefs.				
10.05 Certification des aéronefs, des pièces et des équipements.				
Généralités : compréhension de la partie FRA 21 et des règles de certification s'y rapportant.	-	1	1	1
Documents :				
- Certificats de type, certificats de type supplémentaires, certificats spécial équipement.				
- Certificat de navigabilité, autorisations de vol.	-	1	1	1
- Certificat d'immatriculation.				
- Devis de masse.				
10.06 Partie EMAR/FR M				
Compréhension des paragraphes de la partie FRA 21 relatifs au maintien de la navigabilité.	1	1	1	1
Compréhension de la partie EMAR/FR M.	2	2	2	2
10.07 Exigences applicables en matière de navigabilité				
Programmes de maintenance, contrôles et inspections de maintenance.				
Liste des équipements principaux indispensables au vol, liste des équipements minimums indispensables au vol, liste des déviations au départ.				
Consignes de navigabilité.				
Bulletins de service, informations de service des constructeurs.	1	2	2	2
Modifications et réparations.				
Documentation de maintenance : manuels de maintenance, manuel de réparations structurales, tableau de composition illustrée (IPC), etc.				
Vols de contrôle.	-	1	1	1

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

11 AÉRODYNAMIQUE, STRUCTURES ET SYSTÈMES DES AVIONS

	Ae1 Ae2	Be1.1 Be1.2	Be2	BeArm
11.01 Théorie du vol				
<u>Aérodynamique des avions et Commandes de vol</u>				
<p>Fonctionnement et effet de : — contrôle en roulis : ailerons et spoilers;— contrôle en tangage : gouvernes de profondeur, stabilisateurs, stabilisateurs à incidence variable et canards;— contrôle en lacet, limiteurs de gouverne de direction.</p> <p>Contrôle à l'aide des élevons, des ruddervators.</p> <p>Dispositifs hypersustentateurs, fentes, becs de bord d'attaque, volets, flaperons.</p> <p>Dispositif d'augmentation de traînée, spoilers, destructeurs de portance, aérofreins.</p> <p>Effets des cloisons d'ailes, bords d'attaque en dents de scie.</p> <p>Contrôle de la couche limite à l'aide de générateurs de vortex, de coins de décrochage ou dispositifs de bord d'attaque.</p> <p>Fonctionnement et effet des compensateurs, flettner d'équilibrage et de contre-équilibrage (bord d'attaque), compensateur d'asservissement, flettner à ressort, équilibrage de masse, modulation de gouverne, panneaux d'équilibrage aérodynamique.</p> <p>Effets des emports externes.</p>	1	2	-	-
<u>Vol à grande vitesse</u>				
<p>Vitesse du son, vol subsonique, vol transsonique, vol supersonique.</p> <p>Nombre de Mach, Nombre de Mach critique, buffeting précurseur de la compressibilité, onde de choc, échauffement aérodynamique, règles des surfaces.</p> <p>Facteurs affectant l'écoulement de l'air dans les entrées d'air des avions à grande vitesse.</p> <p>Effets de la flèche sur le Nombre de Mach critique.</p>	1	2	-	-
11.02 Structures des cellules — Concepts généraux				
<p>Conditions de navigabilité pour la résistance structurale.</p> <p>Classification structurale, primaire, secondaire et tertiaire.</p> <p>Concepts de sécurité intégrée, de durée de vie en sûreté, de tolérance à la détérioration.</p> <p>Systèmes d'identification de zone et de station.</p> <p>Contrainte, effort, cintrage, compression, cisaillement, torsion, traction, contrainte circulaire, fatigue.</p> <p>Dispositions pour les évacuations et la ventilation.</p> <p>Dispositions de montage des circuits.</p> <p>Disposition de protection contre le foudroiement.</p> <p>Mise à la masse des avions.</p>	1	2	-	-
<p>Méthodes de construction de : fuselage à revêtement travaillant, couples, lisses, longerons, cloisons, cadres, doubleurs, contrefiches, attaches, poutres, plancher, renforcement, méthodes de revêtement, protection anticorrosion, fixations des ailes, des empennages et des moteurs.</p> <p>Techniques d'assemblage de la structure : rivetage, boulonnage, collage.</p>	1	2	-	-
<p>Méthodes de protection des surfaces, telles que le chromage, l'anodisation, la peinture.</p>	1	1	-	-
<p>Nettoyage des surfaces.</p> <p>Symétrie de la cellule : méthodes d'alignement et contrôles de la symétrie.</p>	1	2	-	-
11.03 Structures des Cellules — Avions				
<u>Fuselage (ATA 52/53/56)</u>				
<p>Construction et étanchéisation pour la pressurisation.</p> <p>Fixations des ailes, du stabilisateur, des pylônes et du train d'atterrissage.</p> <p>Installation des sièges et du système de chargement du fret.</p> <p>Portes et issues de secours : construction, mécanismes, fonctionnement et dispositifs de sécurité.</p> <p>Construction et mécanismes des hublots et du pare-brise.</p> <p>Construction et mécanismes de la verrière.</p>	1	2	-	-
<u>Ailes (ATA 57)</u>				
<p>Construction.</p>	1	2	-	-

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Stockage du carburant. Fixations du train d'atterrissage, des pylônes, des gouvernes et des dispositifs hypersustentateurs/destructeurs de portance.				
Stabilisateurs (ATA 55)				
Construction.	1	2	-	-
Fixation des gouvernes.				
Gouvernes de contrôle de vol (ATA 55/57)				
Construction et fixation.	1	2	-	-
Équilibrage — des masses et aérodynamique.				
Nacelles/Pylônes (ATA 54)				
Construction.	1	2	-	-
Cloisons pare-feu.				
Supports moteurs.				
11.04 Conditionnement d'air et Pressurisation de la cabine (ATA 21)				
Alimentation en air				
Sources d'alimentation en air y compris le prélèvement réacteur, le groupe auxiliaire de puissance (APU) et le groupe de parc pneumatique.	1	2	-	-
Conditionnement d'air				
Systèmes de conditionnement d'air.	1	3	-	-
Groupe de réfrigération et groupe à cycle vapeur.				
Systèmes de distribution.				
Systèmes de contrôle du débit d'air, de la température et de l'humidité.				
Pressurisation				
Systèmes de pressurisation.	1	3	-	-
Contrôle et indications y compris les vannes de commande et de sécurité.				
Contrôleurs de pression cabine.	1	2	-	-
Étanchéité verrière, système anti-G.				
Dispositifs de sécurité et d'alarme				
Dispositifs de protection et d'alarme.	1	2	-	-
11.05 Instruments et avionique				
Systèmes d'instrumentation (ATA 31)				
Sonde anémo-barométrique: altimètre, anémomètre, variomètre.	1	2	-	-
Gyroscopique : horizon artificiel, directeur de vol, conservateur de cap, indicateur de situation horizontale, indicateur de virage, coordonnateur de virage.				
Compas : à lecture directe, à lecture déportée.				
Indicateur d'incidence, systèmes avertisseurs de décrochage.				
Autre indication de systèmes avion.				
Planche de bord tout écran.				
Systèmes avioniques				
Principes essentiels des présentations de systèmes et fonctionnement de : Vol automatique (ATA 22).	1	1	-	-
Communications (ATA 23).				
Systèmes de navigation (ATA 34).				
11.06 Génération électrique (ATA 24)				
Installation et fonctionnement des batteries.	1	3	-	-
Génération électrique continue.				
Génération électrique de courant alternatif.				
Génération électrique secours.				

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Régulation de tension.				
Circuit de puissance.				
Convertisseurs, transformateurs, redresseurs.				
Protection des circuits.				
Alimentation électrique de parc/externe.				
11.07 Équipements et aménagements (ATA 25)				
Exigences pour les équipements de secours.	2	2	-	-
Sièges, harnais et ceintures.				
Disposition de la cabine.				
Disposition des équipements.	1	1	-	-
Installation des aménagements de cabine.				
Équipements de distraction passagers.	-	-	-	-
Installation des offices.				
Équipement de traitement et de retenue du fret.	1	1	-	-
Escaliers d'accès aéronef.				
11.08 Protection incendie (ATA 26)				
Détection incendie et de fumées et systèmes d'alarme.				
Systèmes d'extinction incendie.	1	3	-	-
Essais des systèmes.				
Extincteur portatif.	1	1	-	-
11.09 Commandes de vol (ATA 27)				
Commandes principales: aileron, profondeur, direction, spoiler.				
Commande de compensateur.				
Contrôle de charge actif.				
Dispositifs hypersustentateurs.				
Destructeur de portance, aérofreins.				
Fonctionnement des systèmes : manuel, hydraulique, pneumatique, électrique, commandes de vol électriques.	1	3	-	-
Sensation artificielle d'effort, Amortisseur de lacet, compensateur de Mach, limiteur de débattement de gouverne de direction, systèmes de blocage des gouvernes.				
Équilibrage et réglage.				
Système de protection contre le décrochage/d'alarme.				
11.10 Systèmes de carburant (ATA 28)				
Présentation du système.				
Réservoirs de carburant.				
Systèmes d'alimentation.				
Vidange, mise à l'air libre et purge.	1	3	-	-
Intercommunication et transfert.				
Indications et alarmes.				
Avitaillement et reprise de carburant.				
Circuits de carburant à équilibrage longitudinal.	-	-	-	-
11.11 Génération hydraulique (ATA 29)				
Présentation du système.				
Liquides hydrauliques.				
Réservoirs et accumulateurs hydrauliques.				
Filtres.	1	3	-	-
Génération de pression: électrique, mécanique, pneumatique.				
Génération de pression de secours.				

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Contrôle de pression.				
Distribution hydraulique.				
Systèmes d'indication et d'alarme.				
Interface avec les autres systèmes.				
11.12 Protection contre le givrage et la pluie (ATA 30)				
Formation de la glace, classification et détection.				
Systèmes d'anti-givrage : électrique, à l'air chaud et chimique.				
Systèmes de dégivrage : électrique, à l'air chaud, pneumatique et chimique.	1	3	-	-
Anti-pluie.				
Réchauffage des sondes et des drains.				
Systèmes d'essuie-glaces.				
11.13 Train d'atterrissage (ATA 32)				
Construction, amortissement.				
Systèmes de sortie et de rentrée: en normal et en secours.				
Indications et alarmes.				
Roues, freins, antipatinage et autofreinage.	2	3	-	-
Pneumatiques.				
Direction.				
Détection air-sol.				
Parachute de freinage et équipement d'assistance à l'atterrissage/ crosse arrêt.	1	1	-	-
11.14 Éclairages (ATA 33)				
Externes : navigation, anti-collision, atterrissage, roulage, bord d'attaque, formation.				
Internes : cabine, cockpit, cargo.	1	3	-	-
De secours.				
11.15 Oxygène (ATA 35)				
Présentation du système ; cockpit, cabine.				
Sources, stockage, remplissage et distribution.				
Régulation de l'alimentation.	1	3	-	-
Indications et alarmes.				
11.16 Pneumatique/Dépression (ATA 36)				
Présentation du système.				
Sources : moteur/APU, compresseurs, réservoirs, alimentation par groupe de parc.				
Contrôle de pression.				
Distribution.	1	3	-	-
Indications et alarmes.				
Interface avec les autres systèmes.				
11.17 Eau/Déchets (ATA 38)				
Présentation du système d'eau, alimentation, entretien courant et vidange.				
Présentation du système de toilettes, rinçage et entretien courant.	-	-	-	-
Aspects de la corrosion.				
11.18 Systèmes de maintenance embarqués (ATA 45)				
Calculateurs de maintenance centralisée.				
Système de chargement des données.				
Système de bibliothèque électronique.	1	2	-	-
Impression.				
Surveillance de la structure (surveillance des tolérances à la détérioration).				

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

	Ae1	Ae2	Be1.1	Be1.2	Be2	BeArm
11.19 Avionique modulaire intégrée (ATA 42) Fonctions pouvant être traditionnellement incorporées aux modules d'avionique modulaire intégrée (AMI), notamment : <ul style="list-style-type: none"> - Gestion de prélèvement, contrôle de la pression d'air, ventilation d'air et de contrôle, contrôle de ventilation de cockpit et de l'avionique, régulation de la température, communication de la circulation aérienne, routeur de communication avionique, gestion de la charge électrique, surveillance du disjoncteur, équipement de test intégré du système électrique, gestion du carburant, commande de frein, contrôle en lacet, sortie et rentrée de train d'atterrissage, indication de pression des pneumatiques, indication de pression des atterrisseurs, surveillance de la température des freins, etc. - Système central. - Composants de réseau. 	-	-	-	-	-	-
11.20 Systèmes en cabine (ATA 44) Unités et composants permettant une communication à l'intérieur de l'aéronef (système de gestion des communications de bord) et entre la cabine de l'aéronef et les stations au sol (service des transmissions en cabine). Cela comprend les transmissions vidéo, vocales et de données. Système de gestion des communications de bord fournissant une interface entre l'équipage dans le cockpit/la cabine et les systèmes en cabine. Ces systèmes prennent en charge les échanges de données des différents équipements remplaçables en escale ; ils sont généralement commandés via les panneaux des agents de bord. Service des transmissions en cabine consistant généralement en un serveur, qui interagit traditionnellement avec, entre autres, les systèmes de communication radio/de données. Service des transmissions en cabine pouvant héberger des fonctions telles que : <ul style="list-style-type: none"> - Accès aux rapports concernant les pré-départs/les départs. - Système central en cabine. - Systèmes de communication externe. - Système de surveillance en cabine. - Divers systèmes de cabine. 	-	-	-	-	-	-
11.21 Systèmes d'information (ATA 46) Unités et composants constituant un moyen de stocker, mettre à jour et récupérer des informations numériques traditionnellement fournies sur papier, microfilm ou microfiche. Cela comprend des unités qui sont dédiées à la fonction de stockage et de récupération d'informations telles que le contrôleur et le stockage de masse de la bibliothèque électronique. Cela ne comprend pas les unités ou composants installés pour d'autres utilisations et partagés avec d'autres systèmes, tels que l'imprimante du poste de pilotage ou l'affichage général. Exemples types : <ul style="list-style-type: none"> - Systèmes de gestion des informations et de la circulation aérienne et les systèmes de serveur réseau. - Systèmes d'informations générales de l'aéronef. - Systèmes d'informations du poste de pilotage. - Systèmes d'informations de maintenance. - Systèmes d'informations de la cabine passagers. - Systèmes d'informations divers. 	-	-	-	-	-	-

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

12 AÉRODYNAMIQUE, STRUCTURES ET SYSTÈMES DES HÉLICOPTÈRES

	Ae3	Be1.3	Be2	BeArm
12.01 Théorie du vol — Aérodynamique des voilures tournantes				
Terminologie. Effets de la précession gyroscopique. Réaction au couple et contrôle directionnel. Dissymétrie de la portance, décrochage en bout de pale. Tendance à la translation et sa correction. Effet de Coriolis et compensation. État d'anneau tourbillonnaire, décrochage rotor, surtangage. Auto-rotation. Effet de sol.	1	2	-	-
12.02 Systèmes de commandes de vol				
Commande de pas cyclique. Commande de pas collectif. Plateau cyclique. Contrôle de lacet : Contrôle anti-couple, Rotor de queue, air de prélèvement. Tête de rotor principal : Conception et caractéristiques de fonctionnement. Amortisseurs de pales : Fonction et construction. Pales de rotor : Construction et fixation des pales du rotor principal et du rotor de queue. Commande de compensateur, stabilisateurs fixes et réglables. Fonctionnement des systèmes : manuel, hydraulique, pneumatique, électrique et commandes de vol électriques. Sensation artificielle d'effort. Équilibrage et réglage.	2	3	-	-
12.03 Réglages voilure et analyse des vibrations				
Réglage rotor. Sillage du rotor principal et du rotor de queue. Équilibrage statique et dynamique. Types de vibrations, méthodes de réduction des vibrations. Résonance au sol.	1	3	-	-
12.04 Transmissions				
Boîtes de transmission, rotors principal et de queue. Embrayages, roues libres et frein de rotor. Arbres d'entraînement du rotor de queue, accouplements élastiques, roulements, amortisseurs de vibrations et supports de roulements.	1	3	-	-

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

12 AÉRODYNAMIQUE, STRUCTURES ET SYSTÈMES DES HÉLICOPTÈRES (SUITE)

	Ae3	Be1.3	Be2	BeArm
12.05 Structures de la cellule				
Conditions de navigabilité pour la résistance structurale. Classification structurale, primaire, secondaire et tertiaire. Concepts de sécurité intégrée, de durée de vie en sûreté, de tolérance à la détérioration. Systèmes d'identification de zone et de station. Contrainte, effort, cintrage, compression, cisaillement, torsion, traction, contrainte circulaire, fatigue. Dispositions pour les évacuations et la ventilation. Dispositions de montage des circuits. Disposition de protection contre le foudroiement. Méthodes de construction de : <ul style="list-style-type: none"> - fuselage à revêtement travaillant ; - couples, lisses, longerons, cloisons, cadres, doubleurs ; - contrefiches, attaches, poutres, structures de plancher ; - renforcement, méthodes de revêtement, protection anticorrosion. Fixations des ailes, du stabilisateur, des pylônes et du train d'atterrissage. Installation des sièges. Portes: construction, mécanismes, fonctionnement et dispositifs de sécurité. Construction des hublots et du pare-brise. Stockage du carburant. Cloisons pare-feu. Supports moteurs. Techniques d'assemblage de la structure : rivetage, boulonnage, collage. Méthodes de protection des surfaces, telles que le chromage, l'anodisation, la peinture. Nettoyage des surfaces. Symétrie de la cellule : méthodes d'alignement et contrôles de la symétrie.	1	2	-	-
12.06 Conditionnement d'air (ATA 21)				
Alimentation d'air				
Sources d'alimentation d'air y compris le prélèvement réacteur et le groupe de parc pneumatique.	1	2	-	-
Conditionnement d'air				
Systèmes de conditionnement d'air. Systèmes de distribution. Systèmes de contrôle du débit et de la température. Dispositifs de protection et d'alarme.	1	3	-	-
12.07 Instruments et avionique				
Systèmes d'instrumentation (ATA 31)				
Sonde anémo-barométrique : altimètre, anémomètre, variomètre. Gyroscopique : horizon artificiel, directeur de vol, conservateur de cap, indicateur de situation horizontale, indicateur de virage, coordinateur de virage. Compas : à lecture directe, à lecture déportée. Systèmes d'indications des vibrations — HUMS. Planche de bord tout écran. Autre indication de systèmes aéronef.	1	2	-	-
Avionique				
Principes essentiels des présentations de systèmes et fonctionnement de : Vol automatique (ATA 22). Principes essentiels des présentations de systèmes et fonctionnement de : Communications	1	1	-	-

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

(ATA 23).

Principes essentiels des présentations de systèmes et fonctionnement de : Systèmes de navigation (ATA 34).

	Ae3	Be1.3	Be2	BeArm
12.08 Génération électrique (ATA 24)				
Installation et fonctionnement des batteries.				
Génération électrique de courant continu, génération électrique de courant alternatif.				
Génération électrique secours.				
Régulation de tension, protection des circuits.	1	3	-	-
Circuit de puissance.				
Convertisseurs, transformateurs, redresseurs.				
Alimentation électrique de parc/externe.				
12.09 Équipements et aménagements (ATA 25)				
Exigences pour les équipements de secours.				
Sièges, harnais et ceintures.	2	2	-	-
Systèmes de levage.				
Systèmes de flottaison en secours.	1	1	-	-
Equipements de traitement et de retenue du fret.				
12.10 Protection incendie (ATA 26)				
Détection incendie et de fumées et systèmes d'alarme.				
Systèmes d'extinction incendie.	1	3	-	-
Essais des systèmes.				
12.11 Systèmes de carburant (ATA 28)				
Présentation du système.				
Réservoirs de carburant.				
Systèmes d'alimentation.				
Vidange, mise à l'air libre et purge.	1	3	-	-
Intercommunication et transfert.				
Indications et alarmes.				
Avitaillement et reprise de carburant.				
12.12 Génération hydraulique (ATA 29)				
Présentation du système.				
Liquides hydrauliques.				
Réservoirs et accumulateurs hydrauliques.				
Génération de pression : électrique, mécanique, pneumatique.				
Génération de pression de secours.	1	3	-	-
Filtres.				
Contrôle de pression.				
Distribution hydraulique.				
Systèmes d'indication et d'alarme.				
Interface avec les autres systèmes.				
12.13 Protection contre le givrage et la pluie (ATA 30)				
Formation de la glace, classification et détection.				
Systèmes d'anti-givrage et de dégivrage : électrique, à l'air chaud et chimique.				
Anti-pluie et chasse-pluie.	1	3	-	-
Réchauffage des sondes et des drains.				
Systèmes d'essuie-glace.				
12.14 Train d'atterrissage (ATA 32)				

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Construction, amortissement. Systèmes de sortie et de rentrée : en normal et en secours. Indications et alarmes. Roues, pneumatiques, freins. Direction. Détection air-sol. Patins, flotteurs.	1	3	-	-
	Ac3	Be1.3	Be2	BeArm
12.15 Éclairages (ATA 33)				
Externes : navigation, atterrissage, roulage, bord d'attaque. Interne : cabine, cockpit, fret, éclairage pour dispositifs de vision de nuit. De secours.	1	3	-	-
12.16 Pneumatique/Dépression (ATA 36)				
Présentation du système. Sources : moteur/APU, compresseurs, réservoirs, alimentation par groupe de parc. Contrôle de pression. Distribution. Indications et alarmes. Interface avec les autres systèmes.	1	3	-	-
12.17 Avionique modulaire intégrée (ATA 42)				
Fonctions pouvant être traditionnellement incorporées aux modules d'avionique modulaire intégrée (AMI), notamment : - Gestion de prélèvement, contrôle de la pression d'air, ventilation d'air et de contrôle, contrôle de ventilation de cockpit et de l'avionique, régulation de la température, communication de la circulation aérienne, routeur de communication avionique, gestion de la charge électrique, surveillance du disjoncteur, équipement de test intégré du système électrique, gestion du carburant, commande de frein, contrôle en lacet, sortie et rentrée de train d'atterrissage, indication de pression des pneumatiques, indication de pression des atterrisseurs, surveillance de la température des freins, etc. - Système central. - Composants de réseau.	-	-	-	-
12.18 Systèmes en cabine (ATA 44)				
Unités et composants permettant une communication à l'intérieur de l'aéronef (système de gestion des communications de bord) et entre la cabine de l'aéronef et les stations au sol (service des transmissions en cabine). Cela comprend les transmissions vidéo, vocales et de données. Système de gestion des communications de bord fournissant une interface entre l'équipage dans le cockpit/la cabine et les systèmes en cabine. Ces systèmes prennent en charge les échanges de données des différents équipements remplaçables en escale ; ils sont généralement commandés via les panneaux des agents de bord. Service des transmissions en cabine consistant généralement en un serveur, qui interagit traditionnellement avec, entre autres, les systèmes de communication radio/de données. Service des transmissions en cabine pouvant héberger des fonctions telles que : - Accès aux rapports concernant les pré-départs/les départs. - Système central en cabine. - Systèmes de communication externe. - Système de surveillance en cabine. - Divers systèmes de cabine.	-	-	-	-
12.19 Systèmes d'information (ATA 46)				
Unités et composants constituant un moyen de stocker, mettre à jour et récupérer des informations numériques traditionnellement fournies sur papier, microfilm ou microfiche. Cela comprend des unités qui sont dédiées à la fonction de stockage et de récupération d'informations telles que le contrôleur et le stockage de masse de la bibliothèque	-	-	-	-

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

électronique. Cela ne comprend pas les unités ou composants installés pour d'autres utilisations et partagés avec d'autres systèmes, tels que l'imprimante du poste de pilotage ou l'affichage général.

Exemples types :

- Systèmes de gestion des informations et de la circulation aérienne et les systèmes de serveur réseau.
- Systèmes d'informations générales de l'aéronef.
- Systèmes d'informations du poste de pilotage.
- Systèmes d'informations de maintenance.
- Systèmes d'informations de la cabine passagers.
- Systèmes d'informations divers.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

13 AÉRODYNAMIQUE, STRUCTURES ET SYSTÈMES DES AÉRONEFS

	Ae	Be1	Be2	BeArm
13.01 Théorie du vol				
<p>Aérodynamique des avions et commandes de vol. Fonctionnement et effet de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - contrôle en roulis: ailerons et spoilers ; - contrôle en tangage : gouvernes de profondeur, stabilisateurs, stabilisateurs à incidence variable et canards ; - contrôle en lacet, limiteurs de gouverne de direction. <p>Contrôle à l'aide des élevons, des ruddervators.</p> <p>Dispositifs hypersustentateurs : fentes, bords de bord d'attaque, volets.</p> <p>Dispositifs d'augmentation de traînée : spoilers, destructeurs de portance, aérofreins.</p> <p>Fonctionnement et effet des compensateurs, servo-tabs, modulation de gouverne.</p> <p>Vol à grande vitesse. Vitesse du son, vol subsonique, vol transsonique, vol supersonique.</p> <p>Nombre de Mach, Nombre de Mach critique.</p> <p>Aérodynamique des voilures tournantes.</p> <p>Terminologie.</p> <p>Fonctionnement et effet des commandes de pas cyclique, de pas collectif et d'anti-couple.</p>	-	-	1	1
13.02 Structures des cellules — Concepts généraux				
Principes essentiels des systèmes structuraux.	-	-	1	1
Systèmes d'identification de zone et de station.				
Métallisation électrique.	-	-	2	2
Disposition de protection contre le foudroiement.				
13.03 Vol automatique (ATA 22)				
Principes essentiels du contrôle du vol automatique y compris les principes de travail et la terminologie courante.	-	-	3	1
Traitement du signal de commande.				
Modes de fonctionnement : canaux de roulis, de tangage et de lacet.				
Amortisseurs de lacet.				
Système de stabilisation artificielle dans les hélicoptères.				
Commande de compensateur automatique.	-	-	3	-
Interface des moyens de navigation avec le pilote automatique.				
Systèmes d'auto-manettes.				
Systèmes d'atterrissage automatique: principes et catégories, modes de fonctionnement, approche, pente de descente, atterrissage, remise de gaz, surveillance du système et conditions de pannes.				

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

13 AÉRODYNAMIQUE, STRUCTURES ET SYSTÈMES DES AÉRONEFS (SUITE)

	Ae	Be1	Be2	BeArm
13.04 Communication/Navigation (ATA 23/34)				
Principes essentiels de propagation des ondes radio, antennes, lignes de transmission, communication, récepteur et émetteur.	-	-	3	1
Récepteur et émetteur; Principes de travail des systèmes suivants :				
- Communication par très haute fréquence (VHF),	-	-	3	-
- Communication par haute fréquence (HF),				
- Audio,				
- Radiobalises de détresse,	-	-	3	1
- Enregistreur de conversations du poste de pilotage,				
- Radiophare omnidirectionnel VHF (VOR),				
- Système tactique de navigation aérienne (TACAN),	-	-	3	-
- Radio-compas (ADF),				
- Système d'atterrissage aux instruments (ILS),				
- Système d'atterrissage hyperfréquences (MLS),	-	-	-	-
- Systèmes Directeur de vol ; Équipement de mesure de distance (DME),	-	-	3	-
- Système de Navigation à très basse fréquence et hyperbolique (VLF/Oméga),	-	-	-	-
- Navigation Doppler,	-	-	-	1
- Navigation de zone, systèmes RNAV,				
- Systèmes de gestion du vol,				
- Système de positionnement global (GPS), Système de navigation globale par satellite (GNSS), système d'atterrissage GNSS (GLS), système d'atterrissage transpondeur (TLS),	-	-	3	-
- Système de navigation inertielle,	-	-	3	1
- Transpondeur de contrôle de trafic, radar de surveillance secondaire,				
- Système d'alerte de trafic et d'évitement des abordages (TCAS),	-	-	3	-
- Radar d'évitement des perturbations,				
- Radio altimètre,	-	-	3	1
- Communication et compte-rendu ARINC.				
13.05 Génération électrique (ATA 24)				
Installation et fonctionnement des batteries.				
Génération électrique continue.				
Génération électrique de courant alternatif.				
Génération électrique secours.				
Régulation de tension.	-	-	3	1
Circuit de puissance				
Convertisseurs, transformateurs, redresseurs.				
Protection des circuits.				
Alimentation électrique de parc/externe.				
13.06 Équipements et aménagements (ATA 25)				
Spécifications des équipements de secours électronique.	-	-	2	-
Équipements de divertissement passagers.	-	-	-	-
13.07 Commandes de vol (ATA 27)				
Commandes principales: aileron, profondeur, direction, spoiler.				
Commande de compensateur.				
Contrôle de charge actif.	-	-	-	-
Dispositifs hypersustentateurs.				
Destructeur de portance, aérofreins.				

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Fonctionnement des systèmes: manuel, hydraulique, pneumatique.				
Sensation artificielle d'effort, amortisseur de lacet, compensateur de Mach, limiteur de débattement de gouverne de direction, blocage des gouvernes.	-	-	2	-
Systèmes de protection contre le décrochage.				
Fonctionnement des systèmes: électrique, commandes de vol électriques.	-	-	3	-

 DSAÉ <small>DRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

13 AÉRODYNAMIQUE, STRUCTURES ET SYSTÈMES DES AÉRONEFS (SUITE)

	Ae	Be1	Be2	BeArm
13.08 Systèmes d'instrumentation (ATA 31)				
Classification.	-	-	-	-
Atmosphère.	-	-	-	-
Terminologie.				
Dispositifs et systèmes de mesure de pression.				
Système de sonde anémo-barométrique.				
Altimètres.				
Variomètres.				
Anémomètres.				
Machmètres.				
Systèmes de compte-rendu d'altitude/d'alerte.				
Calculateurs de données aérodynamiques.				
Systèmes pneumatiques pour les instruments.				
Indicateurs de pression et de température à lecture directe.				
Systèmes d'indication de température.				
Systèmes d'indication de quantité de carburant.				
Principes des gyroscopes.	-	-	3	-
Horizons artificiels.				
Indicateurs de glissement latéral.				
Gyroscopes directionnels.				
Systèmes d'alarme de proximité du sol / système d'avertissement et d'alarme d'impact.				
Systèmes de compas.				
Systèmes d'enregistrements des données du vol.				
Systèmes d'instruments de vol électroniques.				
Systèmes d'alarme instrumentale.				
Systèmes d'alarme principale et les panneaux d'alarme centralisée.				
Systèmes avertisseurs de décrochage et systèmes d'indication d'incidence.				
Mesure et indication des vibrations.				
Planche de bord tout écran.				
13.09 Éclairages (ATA 33)				
Externes : navigation, atterrissage, roulage, bord d'attaque.				
Internes : cabine, cockpit, cargo.	-	-	3	1
De secours.				
13.10 Systèmes de maintenance embarqués (ATA 45)				
Calculateurs de maintenance centralisée.				
Système de chargement des données.				
Système de bibliothèque électronique.	-	-	3	2
Impression.				
Surveillance de la structure (surveillance des tolérances à la détérioration).				
13.11 Conditionnement d'air et Pressurisation de la cabine (ATA 21)				
Alimentation en air				
Sources d'alimentation en air y compris le prélèvement réacteur, le groupe auxiliaire de puissance (APU) et le groupe de parc pneumatique.	-	-	-	-
Conditionnement d'air				
Systèmes de distribution.				
Systèmes de conditionnement d'air.				
Groupe de réfrigération et groupe à cycle vapeur.	-	-	-	-
Systèmes de contrôle du débit d'air, de la température et de l'humidité.				



EMAR/FR + MAC/GM (**Édition complète**)

EMAR/FR (MAC & GM)

Edition 1.0

01/07/2019

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

13 AÉRODYNAMIQUE, STRUCTURES ET SYSTÈMES DES AÉRONEFS (SUITE)

	Ae	Be1	Be2	BeArm
<u>Pressurisation</u>				
Systèmes de pressurisation.				
Contrôle et indications y compris les vannes de commande et de sécurité.	-	-	-	-
Contrôleurs de pression cabine.				
Étanchéité verrière, système anti-G.				
<u>Dispositifs de sécurité et d'alarme</u>				
Dispositifs de protection et d'alarme.	-	-	-	-
<u>13.12 Protection incendie (ATA 26)</u>				
Détection incendie et de fumées et systèmes d'alarme.				
Systèmes d'extinction incendie.	-	-	-	-
Essais des systèmes.				
Extincteur portatif.				
<u>13.13 Systèmes de carburant (ATA 28)</u>				
Présentation du système.				
Réservoirs de carburant.				
Systèmes d'alimentation.				
Vidange, mise à l'air libre et purge.	-	-	-	-
Intercommunication et transfert.				
Avitaillement et reprise de carburant.				
Circuits de carburant à équilibrage longitudinal.				
Indications et alarmes.				
<u>13.14 Génération hydraulique (ATA 29)</u>				
Présentation du système.				
Liquides hydrauliques.				
Réservoirs et accumulateurs hydrauliques.				
Filtres.				
Distribution hydraulique.	-	-	-	-
Contrôle de pression.				
Génération de pression: électrique, mécanique, pneumatique.				
Génération de pression de secours.				
Systèmes d'indication et alarme.				
Interface avec les autres systèmes.				
<u>13.15 Protection contre le givrage et la pluie (ATA 30)</u>				
Anti-pluie.				
Systèmes d'essuie-glaces.				
Formation de la glace, classification et détection.	-	-	-	-
Systèmes d'antigivrage: électrique, à l'air chaud, pneumatique et chimique.				
Systèmes de dégivrage.				
Réchauffage des sondes et des drains.				
<u>13.16 Train d'atterrissage (ATA 32)</u>				
Construction, amortissement.				
Pneumatiques.				
Systèmes de sortie et de rentrée : en normal et en secours.				
Indications et alarmes.	-	-	-	-
Roues, freins, antipatinage et auto freinage.				
Direction.				
Référence sol-air.				
<u>13.17 Oxygène (ATA 35)</u>				

 DSAE <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Présentation du système ; cockpit, cabine.
Sources, stockage, remplissage et distribution.
Régulation de l'alimentation.
Indications et alarmes.

-	-	-	-
---	---	---	---

13 AÉRODYNAMIQUE, STRUCTURES ET SYSTÈMES DES AÉRONEFS (SUITE)

13.18 Pneumatique/dépression (ATA 36)

Distribution.
Présentation du système.
Sources: moteur/APU, compresseurs, réservoirs, alimentation par groupe de parc.
Contrôle de pression.
Indications et alarmes.
Interface avec les autres systèmes.

	Ae	Be1	Be2	BeArm
	-	-	-	-

13.19 Eau/Déchets (ATA 38)

Présentation du système d'eau, alimentation, distribution, entretien courant et vidange.
Présentation du système de toilettes, rinçage et entretien courant.

-	-	-	-
---	---	---	---

13.20 Avionique modulaire intégrée (ATA 42)

Fonctions pouvant être traditionnellement incorporées aux modules d'avionique modulaire intégrée (AMI), notamment :

- Gestion de prélèvement, contrôle de la pression d'air, ventilation d'air et de contrôle, contrôle de ventilation de cockpit et de l'avionique, régulation de la température, communication de la circulation aérienne, routeur de communication avionique, gestion de la charge électrique, surveillance du disjoncteur, équipement de test intégré du système électrique, gestion du carburant, commande de frein, contrôle en lacet, sortie et rentrée de train d'atterrissage, indication de pression des pneumatiques, indication de pression des atterrisseurs, surveillance de la température des freins, etc.
- Système central.
- Composants de réseau.

-	-	-	-
---	---	---	---

13.21 Systèmes en cabine (ATA 44)

Unités et composants permettant une communication à l'intérieur de l'aéronef (système de gestion des communications de bord) et entre la cabine de l'aéronef et les stations au sol (service des transmissions en cabine). Cela comprend les transmissions vidéo, vocales et de données.
Système de gestion des communications de bord fournissant une interface entre l'équipage dans le cockpit/la cabine et les systèmes en cabine. Ces systèmes prennent en charge les échanges de données des différents équipements remplaçables en escale ; ils sont généralement commandés via les panneaux des agents de bord.
Service des transmissions en cabine consistant généralement en un serveur, qui interagit traditionnellement avec, entre autres, les systèmes de communication radio/de données.
Service des transmissions en cabine pouvant héberger des fonctions telles que :

- Accès aux rapports concernant les pré-départs/les départs.
- Système central en cabine.
- Systèmes de communication externe.
- Système de surveillance en cabine.
- Divers systèmes de cabine.

-	-	-	-
---	---	---	---

13.22 Systèmes d'information (ATA 46)

Unités et composants constituant un moyen de stocker, mettre à jour et récupérer des informations numériques traditionnellement fournies sur papier, microfilm ou microfiche. Cela comprend des unités qui sont dédiées à la fonction de stockage et de récupération d'informations telles que le contrôleur et le stockage de masse de la bibliothèque électronique. Cela ne comprend pas les unités ou composants installés pour d'autres utilisations et partagés avec d'autres systèmes, tels que l'imprimante du poste de pilotage ou l'affichage général.
Exemples types :

- Systèmes de gestion des informations et de la circulation aérienne et les systèmes de

-	-	-	-
---	---	---	---

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

<p>serveur réseau.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Systèmes d'informations générales de l'aéronef. - Systèmes d'informations du poste de pilotage. - Systèmes d'informations de maintenance. - Systèmes d'informations de la cabine passagers. - Systèmes d'informations divers. 					
--	--	--	--	--	--

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPIEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

14 PROPULSION

	Ae	Be1	Be2	BeArm
14.01 Moteurs à turbine				
Disposition de construction et fonctionnement des moteurs turboréacteurs, à turbosoufflante, turbomoteurs et turbopropulseurs.	-	-	1	1
Systèmes de contrôle moteur et de dosage électronique (FADEC).				
14.02 Circuit de signalisation moteur				
Circuits de température des gaz d'échappement/de température turbine inter-étage.				
Régime moteur.				
Indication de poussée moteur ; Rapport de pression moteur, circuits de pression de décharge de turbine moteur ou de pression de tuyère d'éjection.	-	-	1	1
Pression d'huile et température.				
Pression de carburant, température et débit.				
Pression du collecteur.				
Couple moteur.	-	-	-	-
Vitesse hélice.				
14.03 Circuits de démarrage et d'allumage				
Fonctionnement des circuits de démarrage du moteur et composants.				
Circuits d'allumage et composants.	-	-	-	-
Spécifications de sécurité de maintenance.				

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

15 TURBINE À GAZ

	Ae1 Ae3	Be1.1 Be1.3	Be2	BeArm
15.01 Principes essentiels				
Énergie potentielle, énergie cinétique, Lois de Newton sur le mouvement, cycle de Brayton. Relations entre la force, le travail, la puissance, l'énergie, la vitesse, l'accélération. Disposition de construction et fonctionnement des turboréacteurs, turbosoufflantes, turbopropulseurs.	1	2	-	-
15.02 Performances des moteurs				
Poussée brute, poussée nette, poussée de tuyère en régime sonique, répartition de la poussée, poussée résultante, puissance, puissance équivalente sur l'arbre, consommation spécifique de carburant. Rendements du moteur. Taux de dilution et rapport de pression moteur. Pression, température et vitesse de l'écoulement gazeux. Régimes moteur, poussée statique, influence de la vitesse, de l'altitude et du climat chaud, régime constant, limitations.	-	2	-	-
15.03 Admission				
Conduites d'entrée compresseur. Effets des diverses configurations d'entrée. Protection contre le givrage.	1	2	-	-
15.04 Compresseurs				
Types axial et centrifuge. Caractéristiques de construction et principes de fonctionnement et applications. Équilibrage de la soufflante. Fonctionnement. Causes et effets du décrochage et pompage du compresseur. Méthodes de contrôle du débit d'air: vannes de décharge, aubages orientables à l'entrée du compresseur, stator à incidence variable, ailettes mobiles de stator. Taux de compression.	1	2	-	-
15.05 Section combustion				
Caractéristiques de construction et principes de fonctionnement.	1	2	-	-
15.06 Section turbine				
Fonctionnement et caractéristiques des différents types d'aubages de turbine. Fixation des aubages sur le disque. Aubes directrices. Causes et effets de la fatigue et du fluage des aubes de turbine.	1	2	-	-
15.07 Échappement				
Caractéristiques de construction et principes de fonctionnement. Convergent, divergent et tuyères à section variable. Insonorisation du moteur. Inverseurs de poussée.	1	2	-	-
15.08 Paliers et Joints d'étanchéité				
Caractéristiques de construction et principes de fonctionnement.	-	2	-	-
15.09 Lubrifiants et carburants				
Propriétés et spécifications. Additifs de carburant. Mesures de sécurité.	1	2	-	-
15.10 Circuits de lubrification				
Fonctionnement et présentation du circuit et composants.	1	2	-	-
15.11 Circuits de carburant				

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Fonctionnement des systèmes de contrôle moteur et de dosage du carburant y compris le contrôle moteur électronique (FADEC).	1	2	-	-
Présentation des systèmes et composants.				

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

15 TURBINE À GAZ (SUITE)

	Ae1 Ae3	Be1.1 Be1.3	Be2	BeArm
15.12 Circuits d'air				
Fonctionnement des circuits de distribution d'air moteur et de contrôle d'anti-givrage, y compris le refroidissement interne, l'étanchéité et services d'air externe.	1	2	-	-
15.13 Circuits de démarrage et d'allumage				
Fonctionnement des circuits de démarrage du moteur et composants. Circuits d'allumage et composants. Spécifications de sécurité pour la maintenance.	1	2	-	-
15.14 Systèmes de signalisation du moteur				
Température des gaz d'échappement/température turbine inter-étage. Indication de poussée moteur ; rapport de pression moteur, circuits de pression de décharge de turbine moteur ou de pression de tuyère d'éjection. Pression d'huile et température. Pression de carburant et débit. Régime moteur. Mesure et indication des vibrations. Couple. Puissance.	1	2	-	-
15.15 Systèmes d'augmentation de puissance				
Fonctionnement et applications. Injection d'eau, eau méthanol. Systèmes de postcombustion.	-	1	-	-
15.16 Turbopropulseurs				
Turbine à gaz couplée/libre et turbines couplées par engrenages. Réducteurs. Commandes intégrées moteur et hélice. Dispositifs de sécurité de survitesse.	1	2	-	-
15.17 Turbine d'hélicoptères				
Disposition, systèmes d'entraînement, de réduction, accouplements, systèmes de commande.	1	2	-	-
15.18 Groupes générateurs auxiliaires de bord (APUs)				
Fonction, fonctionnement, systèmes de protection.	1	2	-	-
15.19 Installation de la motorisation				
Configuration des cloisons pare-feu, capotages, panneaux acoustiques, supports moteur, supports anti-vibrations, tuyauteries souples, canalisations, lignes d'alimentation, connecteurs, faisceau de câblage, câbles et biellettes de commande, points de levage et purges.	1	2	-	-
15.20 Systèmes de protection incendie				
Fonctionnement des systèmes de détection et d'extinction.	1	2	-	-
15.21 Surveillance moteur et Fonctionnement au sol				
Procédures de démarrage et point fixe au sol. Interprétation de la sortie de puissance et des paramètres moteur. Surveillance de la tendance (y compris par analyse de l'huile, vibrations et boroscope). Inspection du moteur et des composants par rapport aux critères, tolérances et données spécifiés par le constructeur du moteur. Lavage/nettoyage du compresseur. Dommages causés par les corps étrangers.	1	3	-	-
15.22 Stockage et conservation du moteur				
Conservation et déstockage du moteur et des accessoires/ systèmes.	-	2	-	-



EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)

EMAR/FR (MAC & GM)

Edition 1.0

01/07/2019

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

16 MOTEUR À PISTONS

	Ae2	Be1.2	Be2	BeArm
16.01 Principes essentiels				
Rendement mécanique, thermique et volumétrique. Principes de fonctionnement — 2 temps, 4 temps, Otto et Diesel. Course du piston et taux de compression. Configuration du moteur et ordre d'allumage.	1	2	-	-
16.02 Performances des moteurs				
Calcul et mesure de la puissance. Facteurs affectant la puissance du moteur. Mélanges/appauvrissement, pré-allumage.	1	2	-	-
16.03 Construction des moteurs				
Bloc moteur, vilebrequin, arbre à cames, carter. Boîte de vitesse accessoire. Cylindres et pistons. Bielles, collecteurs d'admission et d'échappement. Mécanismes des soupapes. Réducteurs d'hélice.	1	2	-	-
16.04 Systèmes de carburant moteur				
Carburateurs				
Types, construction et principes de fonctionnement. Givrage et réchauffage.	1	2	-	-
Systèmes d'injection de carburant				
Types, construction et principes de fonctionnement.	1	2	-	-
Contrôle moteur électronique				
Fonctionnement des systèmes de contrôle moteur et de dosage du carburant y compris le contrôle moteur électronique (FADEC). Présentation des systèmes et composants.	1	2	-	-
16.05 Circuits de démarrage et d'allumage				
Circuits de démarrage, systèmes de préchauffage. Types, construction et principes de fonctionnement des magnétos. Faisceau d'allumage, bougies. Circuits basse et haute tension.	1	2	-	-
16.06 Circuits d'admission, d'échappement et de refroidissement				
Construction et fonctionnement des: circuit d'admission y compris les circuits d'air de remplacement. Circuits d'échappement, circuits de refroidissement moteur par air et liquide.	1	2	-	-
16.07 Suralimentation/Turbocompression				
Principes et but de la suralimentation et ses effets sur les paramètres moteur. Construction et fonctionnement des systèmes de suralimentation et de Turbocompression. Terminologie des systèmes. Systèmes de commandes. Protection des systèmes.	1	2	-	-
16.08 Lubrifiants et carburants				
Propriétés et spécifications. Additifs de carburant. Mesures de sécurité.	1	2	-	-

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

16 MOTEUR À PISTONS (SUITE)

	Ae2	Be1.2	Be2	BeArm
16.09 Circuits de lubrification				
Fonctionnement et présentation du circuit et composants.	1	2	-	-
16.10 Systèmes de signalisation du moteur				
Régime moteur.				
Température culasse.				
Température du liquide de refroidissement.				
Pression d'huile et température.	1	2	-	-
Température des gaz d'échappement.				
Pression de carburant et débit.				
Pression du collecteur.				
16.11 Installation de la motorisation				
Configuration des cloisons pare-feu, capotages, panneaux acoustiques, supports moteur, supports anti-vibrations, tuyauteries souples, canalisations, lignes d'alimentation, connecteurs, faisceau de câblage, câbles, biellettes de commande, points de levage et purges.	1	2	-	-
16.12 Surveillance moteur et Fonctionnement au sol				
Procédures de démarrage et point fixe au sol.				
Interprétation de la sortie de puissance et des paramètres moteur.				
Inspection du moteur et des composants : critères, tolérances et données spécifiées par le constructeur du moteur.	1	3	-	-
16.13 Stockage et conservation du moteur				
Conservation et déstockage du moteur et des accessoires/ systèmes.	-	2	-	-

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

17 HÉLICE

	Ae1	Ae2	Be1.1	Be1.2	Be2	BeArm
17.01 Principes essentiels						
Théorie de l'élément de pale. Angle de grand pas/petit pas, angle de réversion, angle d'attaque, vitesse de rotation. Recul de l'hélice. Forces aérodynamique, centrifuge et propulsive. Couple. Écoulement d'air relatif sur l'angle d'attaque de la pale. Vibration et résonance.	1		2		-	-
17.02 Construction de l'hélice						
Méthodes de construction et matériaux utilisés pour les hélices en bois, en matériau composite et métalliques. Position de pale, face de pale, pied de pale, dos de pale et moyeu. Pas fixe, pas variable, hélice à vitesse constante. Montage de l'hélice/casserole d'hélice.	1		2		-	-
17.03 Commande de pas de l'hélice						
Méthodes de commande de vitesse et de changement de pas, mécanique et électrique/électronique. Mise en drapeau et pas de réversion. Protection contre la survitesse.	1		2		-	-
17.04 Synchronisation de l'hélice						
Synchronisation et équipement de synchronisation par phase.	-		2		-	-
17.05 Protection contre le givrage de l'hélice						
Équipement de dégivrage liquide et électrique.	1		2		-	-
17.06 Maintenance de l'hélice						
Équilibrage statique et dynamique. Établissement du plan de rotation des pales. Évaluation des dommages aux pales, érosion, corrosion, dommage d'impact, délamination. Procédures de traitement/réparation des hélices. Fonctionnement des moteurs à hélice.	1		3		-	-
17.07 Stockage et conservation des hélices						
Conservation et déstockage des hélices.	1		2		-	-

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

18.A SPÉCIFICITÉS MILITAIRES – SPÉCIALISATION AVION

	Ae	Be1	Be2	BeArm1
18.A.1 Principes essentiels liés à l'armement				
Les propergols et les explosifs.	-	-	-	1
Les artifices.				
Les bombes d'aviation.				
Les cartouches d'aviation.	-	-	-	2
Les missiles air-air.				
Les missiles air-sol.				
Les missiles air-mer.	-	-	-	-
Les torpilles.				
18.A.2 Gestion du système d'attaque (ATA 39)				
Architecture, gestion et fonctions d'un système d'attaque.				
Communications hommes-machine.				
Matériels liés aux réseaux numériques.	-	-	-	1
Normes MIL-1553B et Stanag-3910.				
Matériels et logiciels embarqués utilisés pour la gestion des emports.				
18.A.3 Fonctions d'attaques opérationnelles (ATA 40)				
Fonctions air-air.				
Fonctions air-surface/sol.	-	-	-	1
Fonctions air-mer.	-	-	-	-
18.A.4 Fonctions d'attaques communes (ATA 42)				
Systèmes de représentation de la situation tactique.				
Moyens de préparation et de restitution de la mission intégrés au véhicule aérien.	-	-	-	1
Gestion des avertissements et des alarmes.				
18.A.5 Surveillance et guerre électronique (ATA 93/99)				
Acquisition et traitement des données.				
Systèmes infrarouge.	-	-	-	1
Systèmes laser.				
Systèmes de contre-mesures électromagnétiques passives (leurres).	-	-	-	2
18.A.6 Système d'armes (ATA 94)				
Mise en œuvre des armes (largage, mise à feu, éjection).				
Equipements des systèmes d'emport des armes.				
Les systèmes canon.	-	-	-	2
Systèmes d'armes (acquisition et commande).				
18.A.7 Evacuation et sécurité de l'équipage (ATA 95)				
Composition d'un système d'éjection (siège, verrière...).				
Précautions particulières liées au siège éjectable.				
Systèmes d'évacuation par portes et verrières.	-	-	-	2
Composition des trousse de survie.				
Les radeaux de survie.				
Protection à l'impact.				
18.A.8 Enregistrement des images (ATA 97)				
Systèmes optiques.				
Particularités de la photographie aérienne.				
Principe de fonctionnement des caméras.	-	-	-	1
Caméras.				
18.A.9 Les munitions				
Conservation, muratisation, déstockage et assemblage des munitions.				
La gestion des munitions et des ASDVL.				
La sécurité pyrotechnique, La réglementation plateforme, Les mesures DRAM.	-	-	-	2
Le transport des munitions.				

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

18.A.10 La ciblerie				
Les cibles de tir air-air.	-	-	-	-
Dispositifs de remorquage et de treuillage.	-	-	-	-
Systèmes de comptage et d'enregistrement des tirs.	-	-	-	-

18.B SPÉCIFICITÉS MILITAIRES – SPÉCIALISATION HÉLICOPTÈRE

	Ae	Be1	Be2	BeArm.3
18.B.1 Principes essentiels liés à l'armement				
Les proergols et les explosifs.	-	-	-	1
Les artifices.				
Les cartouches d'aviation.	-	-	-	2
Les missiles air-air.				
Les missiles air-sol.				
18.B.2 Gestion du système d'attaque (ATA 39)				
Architecture, gestion et fonctions d'un système d'attaque.				
Communications hommes-machine.	-	-	-	1
Matériels liés aux réseaux numériques.				
Matériels et logiciels embarqués utilisés pour la gestion des emports.				
18.B.3 Fonctions d'attaques opérationnelles (ATA 40)				
Échanges d'informations avec les systèmes d'armes terrestres, SIT ALAT.	-	-	-	1
Fonctions air-air.				
Fonctions air/sol.	-	-	-	-
18.B.4 Fonctions d'attaques communes (ATA 42)				
Systèmes de représentation de la situation tactique.				
Moyens de préparation et de restitution de la mission intégrés au véhicule aérien.	-	-	-	1
Gestion des avertissements et des alarmes.				
18.B.5 Surveillance et guerre électronique (ATA 93/99)				
Acquisition et traitement des données.				
Systèmes infrarouge.	-	-	-	1
Systèmes laser.				
Systèmes de contre-mesures électromagnétiques passives (leurre).	-	-	-	2
18.B.6 Système d'armes (ATA 94)				
Mise en œuvre des armes (largage, mise à feu, éjection).				
Équipements des systèmes d'emport des armes.	-	-	-	2
Les systèmes canon.				
Systèmes d'armes (acquisition et commande).				
18.B.7 Évacuation et sécurité de l'équipage				
Systèmes de largage.				
Systèmes d'évacuation par portes et verrières.	-	-	-	2
Systèmes de sécurité incendie.				
18.B.8 Les munitions				
Conservation, muratisation, déstockage et assemblage des munitions.				
La gestion des munitions et des ASDVL.	-	-	-	2
La sécurité pyrotechnique, La réglementation plateforme, Les mesures DRAM.				
Le transport des munitions.				

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

APPENDICE II. NORMES DE L'EXAMEN DE BASE.

1. GENERALITES

1.1. Chaque module du programme qui constitue une catégorie ou une sous-catégorie de licence de maintenance d'aéronefs d'État doit faire l'objet d'un examen.

1.2. Tous les examens de base doivent être réalisés en utilisant le format de question à choix multiple et les questions à développement. Les réponses incorrectes doivent sembler toutes plausibles pour une personne ignorant le sujet. Toutes les réponses possibles doivent être clairement en rapport avec la question et présenter un vocabulaire, une construction grammaticale et une longueur similaires. Dans les questions portant sur des nombres, les réponses incorrectes doivent correspondre à des erreurs procédurales telles que des corrections appliquées dans le mauvais ordre ou des conversions d'unités erronées; il ne doit pas s'agir de simples nombres choisis au hasard.

1.3. Chaque question à choix multiple doit avoir 3 réponses possibles (au minimum) parmi lesquelles une seule doit être la réponse correcte.

1.4. Les questionnaires à développement doivent être élaborés et évalués en utilisant le programme de connaissances de l'appendice I. de la présente partie.

1.5. Chaque question à développement possédera une réponse modèle élaborée pour elle, laquelle inclura également toute réponse de remplacement connue qui puisse se rapporter à d'autres subdivisions.

1.6. La réponse modèle sera également détaillée en une liste des points importants connus comme les points clés.

1.7. Le seuil de réussite pour chaque partie à choix multiple du module et sous-module du programme de l'examen est de 75 %.

1.8. La note de réussite pour chaque question à développement est fixée à 75 %, c'est à dire que la réponse du candidat doit contenir 75 % des points clés concernés par la question et il ne doit y avoir aucune erreur significative se rapportant aux points clés requis.

1.9. Si seule la partie à choix multiple ou la partie à développement n'a pas été satisfaisante, alors il est uniquement nécessaire de repasser la partie à choix multiple ou la partie à développement qui était insuffisante, selon le cas.

1.10. Les systèmes de marquage de pénalités ne doivent pas être utilisés pour déterminer si un candidat a réussi ou non.

1.11. Un module non réussi ne peut pas être repassé pendant au moins 90 jours suivant la date de l'examen du module non réussi, sauf dans le cas d'un organisme de formation à la maintenance agréé conformément à la partie EMAR/FR 147 qui dispense un cours de reformation adapté aux sujets non réussis dans le module en question, où le module non réussi peut être repassé après 30 jours, à moins que l'autorité de sécurité aéronautique d'État n'en décide autrement.

1.12. Les délais fixés au point [EMAR/FR 66.A.25](#) s'appliquent à tout examen de module isolé, à l'exception des examens de module réussis en tant que partie d'une licence d'une autre catégorie, lorsque la licence a déjà été délivrée.

1.13. Le nombre maximum de tentatives consécutives pour chaque module est de trois. Une série de trois tentatives supplémentaires est autorisée après une période d'attente d'un an entre les deux séries, sauf consigne particulière de l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Le demandeur doit communiquer par écrit à l'organisme de formation à la maintenance agréé où la candidature est déposée pour un examen ou à l'autorité de sécurité aéronautique d'État, le nombre et les dates des tentatives faites au cours de l'année écoulée, ainsi que l'organisme de formation ou l'autorité compétente où ces tentatives ont eu lieu. Il incombe à l'organisme de formation à la maintenance ou à l'autorité de sécurité aéronautique d'État de contrôler le nombre de tentatives dans les délais impartis.

2. NOMBRE DES QUESTIONS PAR MODULE.

Se reporter au guide GUI-147-003 « guide d'élaboration et de validation des examens ».

- sur le [site intradef de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité étatique", rubrique "Référentiel documentaire"\)](#) ;
- sur le [site internet de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité", rubrique "Espace documentaire"\)](#).

MAC/FR à l'appendice II de l'EMAR/FR 66 « Normes de l'examen de base ».

Etant donné que la formation de base dispensée à l'école de formation des sous-officiers de l'armée de l'air (EFSOAA) s'inscrit dans un cursus intégrant des éléments de formation métier et des éléments de formation militaire, une note minimum de 60 % pour une formation de base complète (moyenne de la théorie et des phases pratiques) est un moyen acceptable de conformité aux sous-paragraphes 1.7 et 1.8 de l'appendice II de la partie EMAR/FR 66.

Lorsqu'un examen ne s'inscrit pas dans le déroulement d'une formation de base complète, le seuil de réussite est fixé conformément aux sous-paragraphes 1.7 et 1.8.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

APPENDICE III. FORMATION AUX TYPES D'AÉRONEF D'ÉTAT ET NORME D'EXAMEN.

1. NIVEAUX DE FORMATION AUX TYPES.

Les trois niveaux énumérés ci-dessous définissent les objectifs qu'un niveau particulier de formation est destiné à réaliser.

NIVEAU « 1 » (familiarisation générale).

Un bref aperçu général de la cellule, des systèmes et de la motorisation comme indiqué à la section « Description des systèmes » du manuel de maintenance aéronef.

Objectifs du cours :

- Identifier les mesures de sécurité concernant la cellule, ses systèmes et la motorisation ;
- Identifier les procédures de maintenance importante de l'aéronef ;
- Définir la présentation générale de l'aéronef ;
- Identifier l'outillage spécial et les équipements d'essai utilisés avec l'aéronef.

NIVEAU « 2 » (au parking et en transit).

Vue générale des systèmes de base des commandes, des indicateurs, des principaux composants y compris leur emplacement et leur rôle, leur entretien courant et leur dépannage mineur.

Objectifs du cours : en plus des informations contenues au niveau 1, familiarisation générale, l'élève sera capable de :

- 1) Rappeler les mesures de sécurité à observer lorsqu'on travaille sur ou près d'un aéronef, de la motorisation ou des systèmes ;
- 2) Démontrer les connaissances des activités au parking principal et en transit (entre deux vols) de ce qui suit :
 - a) Portes, hublots et trappes ;
 - b) Alimentations en énergie électrique ;
 - c) Carburant ;
 - d) Groupe générateur auxiliaire de bord ;
 - e) Motorisation ;
 - f) Protection incendie ;
 - g) Systèmes de conditionnement d'air ;
 - h) Génération hydraulique ;
 - i) Train d'atterrissage ;
 - j) Commandes de vol ;

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- k) Eau/Déchets ;
- l) Oxygène ;
- m) Interphone PNT et de cabine ;
- n) Avionique ;
- o) Équipements de cabine/aménagements ;
- p) Armement ;

3) Décrire la manutention des systèmes et de l'aéronef et en particulier les accès, la disponibilité de l'alimentation électrique et ses sources ;

4) Identifier les emplacements des composants principaux ;

5) Expliquer le fonctionnement normal de chaque circuit principal, y compris la terminologie et la nomenclature ;

6) Effectuer les procédures pour l'entretien courant, au parking et en transit, associé à l'aéronef pour les circuits suivants : carburant, moteurs, hydraulique, train d'atterrissage, eau/déchets, oxygène... ;

7) Démontrer la compétence dans l'utilisation des comptes rendus équipage et des systèmes de compte-rendu embarqués (dépannage mineur) et déterminer l'aptitude de l'aéronef à la navigabilité (selon la liste minimum d'équipement (LME ou LTTE), la liste des déviations de configuration (CDL – *Configuration Deviation List*) si elles existent) ;

8) Identifier et utiliser la documentation appropriée ;

9) Localiser les procédures de remplacement des composants dans le cadre des activités au parking et en transit identifiées dans l'objectif de niveau 2.

NIVEAU « 3 » (formation à la maintenance en ligne et en base).

Description détaillée, fonctionnement, emplacement des composants, procédures de dépose/pose et équipement de test intégré et de dépannage au niveau du manuel de maintenance.

Objectifs du cours : en plus des informations contenues dans la formation de niveaux 1 et 2, l'élève sera capable de :

1) Effectuer les vérifications des systèmes, du moteur, des composants et fonctionnelles comme spécifié dans le manuel de maintenance ;

2) Faire la corrélation des informations dans le but de la prise de décisions par rapport au diagnostic de panne et d'actions correctives au niveau du manuel de maintenance ;

3) Décrire les procédures de remplacement des composants uniques pour le type d'aéronef.

Nota : les anciennes mentions F (niveau 1), P (niveau 2) et M (niveau 3) peuvent être conservées dans les documents de l'organisme dans l'attente de la mise à jour de ces documents.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

2. NORME DE FORMATION AU TYPE.

Bien que la formation au type d'aéronef comprenne à la fois des parties théoriques et pratiques, les cours peuvent être agréés pour ce qui concerne la partie théorique seule, la partie pratique seule ou une combinaison des deux.

2.1. Éléments théoriques.

Au minimum, les éléments du programme ci-dessous qui sont spécifiques au type d'aéronef doivent être traités. Pour tenir compte des spécificités d'emploi des catégories propres à chaque autorité d'emploi, il est possible, lorsqu'un élément est mentionné au même niveau pour plusieurs catégories, de dispenser cet élément à un niveau inférieur à celui qui est requis à condition qu'il soit traité au bon niveau dans au moins une des catégories. Des éléments complémentaires introduits par suite de changements technologiques doivent également être inclus.

Certaines procédures de déposes/poses des équipements peuvent ne pas être abordées durant la phase théorique de la formation de type.

Les niveaux de formation sont ceux définis au paragraphe 1 ci-dessus.



EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)

EMAR/FR (MAC & GM)

Edition 1.0

01/07/2019

HÉLICOPTÈRES	Be1.1	Be1.2	Be1.3	Be2	BeArm	Ce
Détermination du plan de rotation des pales et analyse des vibrations			3			1
Transmissions			3			1
Structure de la cellule			3	1	1	1
Rotor principal			3			1
Rotor de queue / entraînement du rotor			3			1
Commande de vol du rotor			3			1

AVIONS	Be1.1	Be1.2	Be1.3	Be2	BeArm	Ce
Structure de la cellule	3	3		1	1	1
Porte du fuselage	3	3				1
Fuselage	3	3				1
Hublots du fuselage	3	3				1
Voilure	3	3				1
Stabilisateurs	3	3				1
Gouvernes	3	3				1
Nacelles (fixation des ensembles propulsifs)	3	3				1

SYSTEMES	Be1.1	Be1.2	Be1.3	Be2	BeArm	Ce
Systèmes d'identification par Zone et station	1	1	1	1	1	1
Alimentation en air	3	3	3	1		1



Conditionnement d'air	3	3	3	1		1
Pressurisation	3	3	3	1		1
Dispositifs de sécurité et d'alarme	3	3	3	1	1	1
Systèmes d'instrumentation	3	3	3	3	1	1
Systèmes avionique	1	1	1	3	1	1
Génération électrique	3	3	3	3	1	1
Equipements et aménagement	3	3	3			1
Equipements électroniques de secours requis & équipements de divertissement passagers				3		1
Protection contre le feu	3	3	3	1	1	1
Commandes de vol	3	3	3	2		1
Fonctionnement des systèmes : Electriques/FBW- Fly By Wire Commandes de vol électriques	2	2	2	3		1
Circuit d'alimentation en carburant	3	3	3	1	1	1
Génération hydraulique	3	3	3	1		1
Protection contre le givrage et la pluie	3	3	3	1		1
Train d'atterrissage	3	3	3	1		1
Eclairages	3	3	3	3		1
Oxygène	3	3	3	1		1
Pneumatique/Dépression	3	3	3	1		1
Eau/Déchets	3	3	3	1		1
Systèmes de maintenance embarqués	2	2	2	3	2	1



TURBOMOTEURS	Be1.1	Be1.2	Be1.3	Be2	BeArm	Ce
Disposition de construction et fonctionnement	1		1	1		1
Performances du moteur	3		3	1		1
Admission	3		3			1
Compresseurs	3		3			1
Section combustion	3		3			1
Section turbine	3		3			1
Echappement/éjection	3		3			1
Paliers et joints d'étanchéité	3		3			1
Lubrifiants et carburants	3		3			1
Systèmes de lubrification	3		3			1
Circuit d'alimentation en carburant	3		3	1		1
Commandes moteur	3		3	1		1
FADEC (contrôle moteur et dosage électronique)	3		3	1		1
Systèmes d'air	3		3			1
Systèmes de démarrage et d'allumage	3		3			1
Systèmes d'indicateurs du moteur	3		3	3		1
Systèmes d'augmentation de puissance	3					1
Turbopropulseurs	3					1
Turbines d'hélicoptères			3			1
Groupes générateurs auxiliaires de bord (APU)	3		3	1	1	1
Installation de la motorisation	3		3			1



Systèmes de protection incendie	3		3	1	1	1
Surveillance moteur et fonctionnement au sol	3		3			1
Stockage et conservation du moteur	3		3			1

MOTEURS A PISTONS	Be1.1	Be1.2	Be1.3	Be2	BeArm	Ce
Performances du moteur		3		1		1
Construction du moteur		3		1		1
Systèmes d'alimentation en carburant du moteur		3		1		1
Carburateurs		3				1
Systèmes d'injection de carburant		3				1
Commandes moteur		3		1		1
FADEC (contrôle moteur et dosage électronique)		2		3		1
Systèmes de démarrage et d'allumage		3				1
Systèmes d'admission, d'échappement et de refroidissement		3				1
Suralimentation/Turbocompression		3				1
Lubrifiants et carburants		3				1
Systèmes de lubrification		3				1
Systèmes d'indicateurs du moteur		3		3		1
Installation de la motorisation		3				1
Surveillance moteur et fonctionnement au sol		3				1
Stockage et conservation du moteur		3				1

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

HÉLICES	Be1.1	Be1.2	Be1.3	Be2	BeArm	Ce
Hélice – Généralités	3	3		1		1
Construction de l'hélice	3	3				1
Commande de pas de l'hélice	3	3				1
Synchronisation de l'hélice	3	3				1
Contrôle électronique de l'hélice	2	2		3		1
Protection de l'hélice contre le givrage	3	3				1
Entretien de l'hélice	3	3				1

ARMEMENTS	Be1.1	Be1.2	Be1.3	Be2	BeArm	Ce
Les moyens d'emport et les systèmes de gestion des emports	1	1	1	1	3	1
Les armements internes et externes et les systèmes de gestion de l'armement	1	1	1	1	3	1
Les systèmes d'évacuation et de sauvetage	1	1	1	1	3	1

2.2. Éléments pratiques.

Les éléments de formation pratique doivent consister à effectuer des tâches de maintenance représentatives et à les évaluer, de façon à satisfaire aux objectifs suivants :

- assurer la réalisation sûre de la maintenance, des inspections et du travail courant conformément au manuel de maintenance et aux autres instructions et tâches qui s'y rapportent comme il convient pour le type d'aéronef, par exemple la recherche de pannes, les réparations, les réglages, les remplacements, le réglage au banc et les contrôles fonctionnels tels qu'un point fixe, etc. si nécessaire ;
- utiliser correctement toutes les brochures et la documentation technique pour l'aéronef ;
- utiliser correctement l'outillage du spécialiste/spécial et les équipements d'essai, effectuer la dépose et le remplacement des composants et des modules spécifiques au type, y compris toute activité de maintenance en piste.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

3. NORMES D'EXAMEN POUR LA FORMATION AUX TYPES.

Chaque fois que la formation aux types est requise, l'examen doit être écrit et se conformer à ce qui suit :

- a) le format de l'examen est du type questions à choix multiples ou questions à développement. Chaque question à choix multiples doit avoir 3 réponses (au minimum) proposées parmi lesquelles une doit être la réponse correcte ;
- b) l'examen doit être du type à livre fermé. Aucune référence matérielle n'est autorisée. Une exception sera faite dans le cas de l'examen d'un candidat Be1, Be2 ou BeArm destiné à tester l'aptitude du candidat à interpréter les documents techniques ;
- c) la note de réussite à l'examen est fixée à 75 p. 100 ;
- d) le marquage de pénalités ne doit pas être utilisé pour déterminer si un candidat a réussi ou non.

4. NORMES D'EXAMEN DE TYPE.

Chaque fois qu'une formation aux types n'est pas requise, l'examen doit être basé sur une évaluation orale, écrite ou pratique, ou sur une combinaison de cela.

Les questions d'examen oral doivent être ouvertes.

Les questions d'examen écrites doivent être des questions du type à développement ou à choix multiples. L'évaluation pratique doit déterminer la compétence d'une personne à effectuer une tâche.

Les sujets d'examen doivent porter sur un échantillon de sujets tirés du paragraphe 2., programme de formation au type/examen, au niveau indiqué.

L'examen doit être complété par un parrainage dans un organisme d'entretien agréé par l'autorité compétente dans le cas où il n'a pas permis d'effectuer une évaluation pratique.

L'examen et le parrainage doivent garantir que les objectifs suivants sont atteints :

- a) Traiter avec assurance de l'aéronef et de ses systèmes ;
- b) Assurer la réalisation sûre de la maintenance, des inspections et du travail courant conformément au manuel de maintenance et aux autres instructions et tâches qui s'y rapportent comme il convient pour le type d'aéronef, par exemple la recherche de pannes, les réparations, les réglages, les remplacements, le réglage au banc et les contrôles fonctionnels tels qu'un point fixe, etc. si nécessaire ;
- c) Utiliser correctement la documentation technique pour l'aéronef ;
- d) Utiliser correctement l'outillage du spécialiste/spécial et les équipements d'essai, effectuer la dépose et le remplacement des composants et des modules uniques pour le type, y compris toute activité de maintenance en piste.

Un rapport écrit doit être fait par l'examineur, et le parrain le cas échéant, pour expliquer pourquoi le candidat a réussi ou échoué.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

MAC/FR à l'appendice III de l'EMAR/FR 66. Normes de formation de type d'aéronefs d'État et Normes d'examen.

Sans objet.

MAC1/FR à l'appendice III EMAR/FR 66 - paragraphe 2. Normes de formation au type d'aéronefs d'État.

Niveau de formation

1. La formation sur les types d'aéronefs d'État peut être subdivisée en cours de formation sur les cellules et/ou les groupes motopropulseurs et/ou sur les systèmes avioniques/électriques :

- par « cours de formation de type sur la cellule », on entend un cours de formation de type comprenant l'ensemble de la structure de l'aéronef et des systèmes électriques et mécaniques pertinents, à l'exclusion du groupe motopropulseur ;
- par "cours de formation sur le type de moteur", on entend un cours de formation sur le type de moteur nu, y compris l'élaboration d'une unité de changement rapide de moteur ;
- l'interface entre le moteur et les systèmes de la cellule devrait être abordée dans le cadre d'un cours de formation sur le type de cellule ou de groupe motopropulseur ;
- formation de type avionique/systèmes électriques signifie une formation de type sur les systèmes avioniques et électriques.

La formation au type pour les systèmes militaires spécifiques (et leurs interfaces avec d'autres systèmes d'aéronef) peut être incluse dans ces sous-divisions, le cas échéant, ou dispensée dans le cadre d'un cours distinct.

2. La formation pratique peut être effectuée en suivant ou en intégrant les éléments théoriques. Cependant, il ne doit pas être effectué avant la formation théorique.

3. Le contenu de la formation théorique et pratique devrait :

- traiter des différentes parties de l'aéronef qui sont représentatives de la structure, des systèmes/composants installés et de la cabine ; et
- comprennent une formation sur l'utilisation des manuels techniques, les procédures d'entretien et l'interface avec l'exploitation de l'aéronef.

Par conséquent, elle devrait être basée sur les éléments suivants :

- conception de type, y compris les variantes de conception de type pertinentes, les nouvelles technologies et techniques ;
- retour d'expérience sur les difficultés en service, rapports d'événements, etc. ;
- les consignes de navigabilité et les bulletins de service importants applicables ou leur équivalent national ;
- les problèmes connus de facteurs humains associés au type d'aéronef en question ;
- l'utilisation d'une documentation commune et spécifique, philosophie du dépannage, etc. ;
- la connaissance des systèmes de « reporting » de maintenance embarqués et les conditions d'entretien ETOPS, le cas échéant ;
- l'utilisation d'outils et d'équipements d'essai spéciaux et de pratiques d'entretien spécifiques, y compris les éléments de sécurité critiques et les précautions de sécurité ;
- les tâches/aspects importants et critiques de la LMER/LME/LTTE, de la CDL, de la sécurité des réservoirs de carburant (FTS), des éléments de limitation de navigabilité (ALI), y compris les limites de contrôle de configuration de conception critique (CDCCL), la CMR et toute la documentation de maintien de navigabilité comme les tous les manuels (MRB, MPD, SRM et AMM, le cas échéant) ;
- actions et procédures d'entretien à suivre en raison d'exigences de certification spécifiques, telles que, mais sans s'y limiter, les JVN (NVIS -Night Vision Imaging Systems) ;

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPIEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- connaissance des inspections pertinentes et des limites applicables aux effets des facteurs environnementaux ou des procédures opérationnelles comme les climats froids et chauds, le vent, l'humidité, le sable, le dégivrage et l'antigivrage, etc.
4. Une formation limitée sur les systèmes avioniques devrait être incluse dans la formation sur les types d'aéronefs d'État de catégorie Be1, car les prérogatives Be1 comprennent les travaux sur les systèmes avioniques nécessitant des essais simples pour prouver leur bon fonctionnement.
5. Les systèmes électriques devraient être inclus dans les deux catégories d'entraînement des types d'aéronefs d'État Be1 et Be2.
6. La formation théorique et pratique doit être complémentaire et peut l'être :
- intégrée ou divisée ;
 - soutenue par l'utilisation d'aides à la formation, telles que des simulateurs, des aéronefs virtuels, des éléments d'aéronefs, des dispositifs de formation synthétiques (STD), des dispositifs de formation assistés par ordinateur (CBT), etc.

MAC2 /FR à l'appendice III EMAR/FR 66 - paragraphe 2. Normes de formation au type d'aéronefs d'État.

Recours à un traducteur

Les prestataires de formation théorique et pratique peuvent faire appel aux services d'un traducteur linguistique dans le cas où la formation est dispensée à des étudiants qui ne maîtrisent pas la langue des cours de formation. Néanmoins, il reste essentiel que les étudiants comprennent toute la documentation technique pertinente.

Pendant la conduite des examens et des évaluations, l'aide du traducteur devrait se limiter à la traduction des questions, mais ne devrait pas fournir d'éclaircissements ou d'aide en rapport avec ces questions.

GM/FR à l'appendice III EMAR/FR 66 - paragraphe 2. Normes de formation au type d'aéronefs d'État.

Différences de formation

Il n'est pas nécessaire de suivre un complément de formation approuvé sur les différences entre les variantes d'une même qualification de type d'aéronef (telle que spécifiée par l'autorité de sécurité aéronautique d'État) dans le but de les faire figurer sur la qualification de type inscrite sur la LMAÉ.

Toutefois, cela ne signifie pas nécessairement qu'aucune formation n'est requise avant qu'un personnel ne soit désigné comme personnel de certification par l'organisme d'entretien (voir [MAC/FR 66.A.20.b\).3](#)).

MAC/FR à l'appendice III EMAR/FR 66 - paragraphe 2.1. Normes de formation au type d'aéronefs d'État – Programme armement

1. Ce MAC/FR est relatif à l'élément de programme « armements externes » de la formation « Armement ». Le programme de formation normalisé EMAR/FR 66 et relatif aux armements externes ne concerne que la pose/dépose des armements sur aéronef et les opérations techniques et de sécurité liées aux systèmes de gestion de l'armement.

2. Certains armements sensibles peuvent être exclus du programme de formation EMAR/FR 66 et objet de règlements particuliers.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

GM/FR à l'appendice III EMAR/FR 66 - paragraphe 2.1. Normes de formation au type d'aéronefs d'État.

Eléments théoriques - Analyse des besoins en formation pour les éléments théoriques de la formation au type d'aéronefs militaires

1. L'objet de ce GM/FR est de décrire une méthode d'analyse des besoins en formation.
2. Le but de l'analyse des besoins en formation est d'adapter et de justifier la durée du cours pour un type d'avion spécifique. Cela signifie que cette analyse est le principal moteur pour déterminer la durée d'un cours.
3. Le contenu et la durée des cours découlant de cette évaluation peuvent être étayés par une analyse du titulaire du certificat de type.
4. Sans objet.
5. L'élaboration de l'analyse des besoins en formation peut tenir compte des éléments suivants :
 - a) L'évaluation des besoins en formation s'appuie sur une analyse de tous les domaines et éléments pour lesquels une formation est nécessaire, ainsi que les objectifs d'apprentissage connexes, compte tenu de la philosophie de conception du type d'aéronef, de l'environnement opérationnel, du type d'exploitation et de l'expérience opérationnelle. Cette analyse est rédigée de manière à permettre une compréhension raisonnable des domaines et des éléments qui constituent le cours afin d'atteindre les objectifs d'apprentissage.
 - b) L'analyse des besoins en formation établit le contenu du cours en tenant compte des objectifs de l'appendice III pour chaque niveau de formation et des sujets prescrits dans le tableau des éléments théoriques figurant dans [l'appendice III de l'EMAR/FR 66](#).
 - c) Les documents types à utiliser pour identifier les domaines et les éléments pour lesquels une formation est nécessaire comprennent, entre autres, le manuel d'entretien de l'aéronef, les limites de navigabilité, le manuel de dépannage, le manuel de réparation structurelle, le catalogue illustré des pièces, les consignes de navigabilité et les bulletins de service ou des documents nationaux équivalents.
 - d) Au cours de l'analyse de ces documents :

Prise en compte des activités typiques suivantes :

 - activation/réactivation ;
 - démontage/Installation ;
 - essais ;
 - entretien ;
 - inspection, vérification et réparation ;
 - dépannage/diagnostic des pannes.

Afin d'identifier les éléments spécifiques constituant la formation, on peut utiliser une méthode de filtrage basée sur des critères tels que :

 - la fréquence de la tâche ;
 - les questions de facteur humain associées à la tâche ;
 - la difficulté de la tâche ;
 - la criticité et impact de la tâche sur la sécurité ;
 - le retour d'expérience ;
 - les caractéristiques de conception nouvelles ou inhabituelles (non couvertes par l'appendice I de l'EMAR/FR 66) ;
 - les similitudes avec d'autres types d'avions ;
 - les tests spéciaux et outils/équipements.

Il est acceptable d'adopter une approche fondée sur :

 - des tâches ou des groupes de tâches ; ou
 - des systèmes ou des sous-systèmes ou des composants.
 - e) L'évaluation des besoins en formation permet :

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

- d’identifier les objectifs d'apprentissage pour chaque tâche, groupe de tâches, système, sous-système ou composant ;
 - de faire le lien entre les tâches qui requièrent une formation et les exigences réglementaires (tableau au paragraphe 2.1 de l'[appendice III de l'EMAR/FR 66](#)) ;
 - d’organiser la formation en modules selon une séquence logique (combinaison adéquate des chapitres tels que définis à l'[appendice III de l'EMAR/FR 66](#)) ;
 - de déterminer la séquence d'apprentissage (à l'intérieur d'un cours et pour l'ensemble du programme) ;
 - d’identifier la portée de l'information et le niveau de détail en ce qui concerne la norme minimale à laquelle les sujets de l'évaluation des besoins en formation devraient être enseignés en fonction des objectifs fixés ;
 - d’aborder les points suivants :
 - description de chaque système/composant, y compris la structure (le cas échéant) ;
 - prise en compte du fonctionnement du système/composant par :
 - a) la complexité du système (par exemple, la nécessité de subdiviser davantage le système en sous-systèmes, etc. ;
 - b) les spécificités de conception qui peuvent nécessiter une présentation plus détaillée ou qui peuvent engendrer des erreurs de maintenance ;
 - c) le fonctionnement normal et d'urgence ;
 - d) le dépannage ;
 - e) l’interprétation des indications et des dysfonctionnements ;
 - f) l’utilisation de la documentation d’entretien ;
 - g) l’identification des outils et équipements spéciaux nécessaires à l'entretien et à la maintenance de l'aéronef ;
 - h) les pratiques d’entretien ;
 - i) les inspections de routine, tests fonctionnels ou opérationnels, montage/ajustage, etc.
 - décrire les points suivants :
 - les méthodes et équipements pédagogiques, les méthodes d'enseignement et le mélange des méthodes d'enseignement afin d'assurer l'efficacité de la formation ;
 - la documentation/matériel de formation à la maintenance à remettre à l'étudiant ;
 - animation de discussions, séance de questions, formation supplémentaire axée sur la pratique, etc. ;
 - les devoirs, s'ils sont développés ;
 - les ressources du prestataire de formation à la disposition de l'apprenant.
- j) Il est acceptable de faire la distinction entre les examens qui doivent être conduits par un examinateur et ceux qui peuvent être conduits au moyen de logiciels interactifs. Le temps total de l'examen sera déterminé en conséquence.
- k) Le nombre maximal d'heures de formation théorique par jour ne devrait pas dépasser 6 heures. Une heure de formation signifie habituellement 55 ou 60 minutes de cours à l'exclusion des pauses, des examens, des révisions, de la préparation et de la visite de l'avion. Le nombre d'heures devrait respecter les principes pédagogiques et les facteurs humains. Ces principes sont particulièrement importants dans les cas où :
- la formation théorique et pratique est dispensée en même temps ;
 - la formation et la maintenance normale sont effectuées en même temps.
- l) L'analyse des besoins en formation est un processus dynamique qui s'appuie sur le retour d'expérience, les remontées d'événements, les consignes de navigabilité, les services bulletins ayant une incidence sur les activités de maintenance ou exigeant de nouvelles compétences pour les mécaniciens, des bulletins de service alerte, des commentaires des stagiaires ou l'analyse de la satisfaction des clients, l'évolution de la documentation sur la maintenance, comme les comités de révision, les documents de planification de la maintenance et les manuels d'entretien, etc. La fréquence à laquelle l'évaluation des besoins en formation est revue/mise à jour est laissée à la discrétion de l'organisme qui dispense les cours.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

MAC/FR à l'appendice III EMAR/FR 66 - paragraphe 2.2. Normes de formation au type d'aéronefs d'État et normes d'examen.

Éléments pratiques de la formation au type d'aéronefs d'État

1. La formation pratique peut comprendre de l'enseignement en salle de classe ou en simulateur, mais une partie de la formation pratique devrait être dispensée dans un environnement réel d'entretien ou de fabrication.
2. Les tâches devraient être choisies en fonction de leur fréquence, de leur complexité, de leur variété, de leur sécurité, de leur criticité, de leur nouveauté, etc.
3. La durée de la formation pratique devrait garantir que tout le contenu de la formation exigée de l'EMAR/FR 66 est validé.
4. L'organisme qui fournit la formation pratique de type devrait fournir aux stagiaires un livret indiquant la liste des tâches à accomplir sous instruction ou supervision. Ce livret devrait être conçu de manière à ce que chaque tâche ou groupe de tâches puisse être contresigné par le contrôleur de formation pratique désigné. Le format de ce livret et son utilisation devraient être clairement définis.
5. Au paragraphe 4 de l'appendice III de l'EMAR/FR 66, l'expression " *examineurs* " signifie que les contrôleurs doivent démontrer qu'ils ont suivi une formation et qu'ils ont acquis une expérience du processus d'évaluation en cours et qu'ils sont autorisés à le faire par l'organisation.
6. La formation pratique de type (pour les groupes motopropulseurs et les systèmes avioniques) pour les aéronefs d'État peut être sous-traitée par l'organisme agréé EMAR/FR 147 sous la surveillance de son système qualité conformément aux dispositions de l'[EMAR/FR 147 A.145.d](#),3 et des [MAC/FR correspondants](#).
7. Sans objet.

 DSAÉ <small>DIRCAM EIRNAV EPIA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

APPENDICE IV.

EXIGENCES CONCERNANT L'EXPÉRIENCE REQUISE POUR L'EXTENSION D'UNE LICENCE DE MAINTENANCE D'AÉRONEFS D'ÉTAT EMAR/FR 66.

Le tableau ci-dessous indique les exigences concernant l'expérience minimale requise pour ajouter une nouvelle catégorie ou sous-catégorie à une licence partie EMAR/FR 66 existante.

L'expérience doit être une expérience de maintenance pratique sur l'aéronef en cours d'exploitation dans la sous-catégorie se rapportant à la demande.

L'exigence concernant l'expérience requise sera réduite de 50 p. 100 si le postulant a terminé un cours agréé partie EMAR/FR 147 se rapportant à la sous-catégorie.

A:	Ae1	Ae2	Ae3	Be1.1	Be1.2	Be1.3	Be2	BeArm.1	BeArm.3
De:									
Ae1		6 mois	6 mois	2 ans	6 mois	2 ans	2 ans	2 ans	2 ans
Ae2	6 mois		6 mois	2 ans	6 mois	2 ans	2 ans	2 ans	2 ans
Ae3	6 mois	6 mois		2 ans	1 an	2 ans	2 ans	2 ans	2 ans
Be1.1	Néant	6 mois	6 mois		6 mois	6 mois	1 an	1 an	1 an
Be1.2	6 mois	Néant	6 mois	2 ans		2 ans	2 ans	2 ans	2 ans
Be1.3	6 mois	6 mois	Néant	6 mois	6 mois		1 an	1 an	1 an
Be2	6 mois	6 mois	6 mois	1 an	1 an	1 an		6 mois	6 mois
BeArm.1	6 mois	6 mois	6 mois	1 an	1 an	1 an	1 an		6 mois
BeArm.3	6 mois	6 mois	6 mois	1 an	1 an	1 an	1 an	6 mois	

Note : rédaction réservée pour les sous-catégories Ae4 et Be1.4.

APPENDICE V.

FORMULAIRE DE DEMANDE DE LICENCE - EMAR/FR FORM. 19.

Le modèle du formulaire EMAR/FR Form. 19 de demande initiale, d'amendement ou de renouvellement de licence de maintenance d'aéronefs d'État est consultable en ligne :

- sur le [site intradef de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité étatique", rubrique "Référentiel documentaire"\)](#) ;

- sur le [site internet de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité", rubrique "Espace documentaire"\)](#).

 DSAÉ <small>DFRCAM EFRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

APPENDICE VI.

LICENCE DE MAINTENANCE D'AÉRONEF D'ÉTAT - EMAR/FR FORM. 26.

1. Le modèle du formulaire EMAR/FR Form. 19 de la licence de maintenance d'aéronefs d'État partie EMAR/FR 66 est consultable en ligne :

- sur le [site intradef de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité étatique", rubrique "Référentiel documentaire"\)](#) ;

- sur le [site internet de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité", rubrique "Espace documentaire"\)](#).

2. Le document doit être imprimé dans la forme standardisée indiquée mais peut être réduit, au besoin, pour s'adapter à la création par ordinateur. Lorsque sa taille est réduite, il convient de prendre soin de s'assurer qu'un espace suffisant soit disponible dans les endroits où les sceaux et tampons officiels sont requis. Les documents créés par ordinateur ne nécessitent pas d'incorporer toutes les cases lorsqu'une quelconque case reste blanche dès lors que le document peut être clairement reconnu comme étant une licence de maintenance d'aéronefs d'État partie EMAR/FR 66.

3. Le document doit être imprimé en français, une seconde copie en anglais peut être jointe pour tout détenteur de licence qui travaille dans un contexte international pour garantir la compréhension en vue d'une reconnaissance mutuelle.

4. Chaque détenteur de licence doit posséder un numéro de licence unique basé sur un identifiant.

5. Le document peut avoir ses pages dans un ordre quelconque et ne nécessite pas d'avoir quelques ou plusieurs lignes de séparation dès lors que les informations contenues sont positionnées de telle sorte que chaque présentation de page puisse être clairement identifiée par rapport au format de licence de maintenance d'aéronefs d'État partie EMAR/FR 66 état contenu dans ce document.

6. Le document peut être préparé par les autorités d'emploi, selon le processus appelé au point [EMAR/FR 66.B.10](#).

7. La préparation de toute modification d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État existante peut être effectuée par les autorités d'emploi, selon le processus appelé au point [EMAR/FR 66.B.10](#).

8. La licence de maintenance d'aéronefs d'État une fois délivrée doit être conservée en bon état par la personne concernée, qui doit rester responsable de la garantie qu'aucune autre inscription non autorisée n'y sera portée.

9. Sans préjuger de sanctions statutaires potentielles, l'inobservation des prescriptions du paragraphe 8 peut invalider le document et pourrait conduire le détenteur à ne plus être autorisé à détenir une quelconque prérogative de certification de la partie EMAR/FR 145.

10. La licence de maintenance d'aéronefs d'État est reconnue par toutes les autorités d'emploi et il n'est pas nécessaire d'échanger le document lorsqu'on travaille pour une autre autorité d'emploi.

11. L'annexe à la licence de maintenance d'aéronef d'État est facultative et peut être utilisée pour y inclure uniquement des prérogatives propres aux autorités d'emploi non traitées dans la partie EMAR/FR 66, lorsque de telles prérogatives ont été traitées par la réglementation en vigueur avant la mise en œuvre de la partie EMAR/FR 66.

12. Pour information, la licence de maintenance d'aéronef d'État en vigueur délivrée par l'autorité de sécurité aéronautique d'État peut avoir ses pages dans un ordre différent et ne pas avoir les lignes intercalaires.

13. La licence doit indiquer clairement que les limitations sont des exclusions des prérogatives de certification. S'il n'y a pas de limitations applicables, la page « LIMITATIONS » sera publiée avec la mention « Aucune limitation ».

14. Si un format pré-imprimé est utilisé, toute case de catégorie, sous-catégorie ou qualification de type qui ne comprend pas une inscription de qualification doit être marquée de sorte à indiquer que la qualification n'est pas détenue.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

MAC/FR à l'appendice VI EMAR/FR 66. Licence de maintenance d'aéronef d'État EMAR/FR Form. 26.

Qualifications de type des aéronefs d'État inscrites sur le formulaire EMAR/FR-Form 26 de demande de LMAÉ

L'autorité de sécurité aéronautique d'État est responsable de l'inscription des qualifications de type sur les LMAÉ. Il incombe à l'organisme d'entretien-145 de s'assurer que tous les prérogatives de certification délivrés au titulaire de la LMAÉ sont appropriés à la qualification de type d'aéronef d'État détenue ([EMAR/FR 145.A.35.b](#)).

Nota : lorsqu'il y a un changement dans la définition de la qualification de type d'aéronef d'État ou dans la désignation du moteur qui impacte les LMAÉ déjà émises, les qualifications de type d'aéronef d'État sur la LMAÉ peuvent être modifiées lorsque la LMAÉ est à nouveau soumise à l'autorité de sécurité aéronautique d'État dans le cadre d'une modification, sauf s'il y a un motif urgent justifiant la modification de la LMAÉ.

Les désignations de qualification de type d'aéronef d'État publiées et inscrites sur les LMAÉ peuvent faire l'objet de modifications. Les détenteurs de LMAÉ et les OE-145 doivent vérifier fréquemment la dernière version publiée par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

ANNEXE IV. PARTIE EMAR/FR 147

Table des matières de la partie EMAR/FR 147.

Section A — Exigences techniques.

Sous-partie A — Généralités.

[EMAR/FR 147.A.05. Champ d'application.](#)

[EMAR/FR 147.A.10. Généralités.](#)

[EMAR/FR 147.A.15. Agrément.](#)

Sous-partie B — Conditions relatives à l'organisme.

[EMAR/FR 147.A.100. Conditions relatives aux installations.](#)

[EMAR/FR 147.A.105. Conditions relatives au personnel.](#)

[EMAR/FR 147.A.110. Dossiers des instructeurs, examinateurs et contrôleurs.](#)

[EMAR/FR 147.A.115. Équipements d'instruction.](#)

[EMAR/FR 147.A.120. Documents de formation aux activités d'entretien.](#)

[EMAR/FR 147.A.125. Dossiers des stagiaires.](#)

[EMAR/FR 147.A.130. Procédures de formation et système de qualité.](#)

[EMAR/FR 147.A.135. Examens.](#)

[EMAR/FR 147.A.140. Manuel des spécifications de l'organisme de formation à la maintenance.](#)

[EMAR/FR 147.A.145. Prérogatives de l'organisme de formation à la maintenance.](#)

[EMAR/FR 147.A.150. Modifications concernant l'organisme de formation à la maintenance.](#)

[EMAR/FR 147.A.155. Maintien de la validité de l'agrément.](#)

[EMAR/FR 147.A.160. Constatations.](#)

Sous-partie C — Formation de base agréée.

[EMAR/FR 147.A.200. Formation de base agréée.](#)

[EMAR/FR 147.A.205. Examens théoriques de base.](#)

[EMAR/FR 147.A.210. Contrôle de formation pratique de base.](#)

Sous-partie D — Formation aux types / tâches d'aéronef.

[EMAR/FR 147.A.300. Formation aux types / tâches d'aéronef.](#)

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

[EMAR/FR 147.A.305. Examens de types d'aéronef et évaluation des tâches.](#)

Section B — Procédures pour l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

Sous-partie A — Généralités.

[EMAR/FR 147.B.05. Champ d'application.](#)

[EMAR/FR 147.B.10. L'autorité de sécurité aéronautique d'État.](#)

[EMAR/FR 147.B.20. Archivage.](#)

[EMAR/FR 147.B.25. Dérogations.](#)

Sous-partie B — Délivrance d'un agrément.

[EMAR/FR 147.B.110. Procédure de délivrance d'un certificat d'agrément.](#)

[EMAR/FR 147.B.115. Procédure de modification.](#)

[EMAR/FR 147.B.120. Procédure de maintien de la validité de l'agrément.](#)

[EMAR/FR 147.B.125. Certificat d'agrément d'organisme de formation à la maintenance.](#)

[EMAR/FR 147.B.130. Constatations.](#)

Sous-partie C — Retrait, suspension et limitation de l'agrément d'organisme de formation à la maintenance.

[EMAR/FR 147.B.200. Retrait, suspension et limitation de l'agrément d'organisme de formation à la maintenance.](#)

Appendices.

Appendice I — Durée de la formation de base et minimum d'heures de formation pratique.

Appendice II — Certificat d'agrément d'organisme de formation à la maintenance.

Appendice III — Certificat de formation de base / d'examen de base - Formulaire 11A.

Appendice IV — Certificat de formation au type / d'examen de type - Formulaire 11B.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Section A
Exigences techniques.

Sous-partie A.
Généralités.

EMAR/FR 147.A.05. Champ d'application.

La présente section fixe les dispositions applicables aux organismes désirant obtenir un agrément d'organisme de formation à la maintenance en vue de dispenser des formations et des examens tels que spécifiés dans la partie EMAR/FR 66.

EMAR/FR 147.A.10. Généralités.

Un organisme de formation à la maintenance est soit un organisme ou une partie d'organisme enregistré en tant que personne morale, soit un organisme relevant de l'État.

GM/FR 147.A.10. Généralités.

Un organisme de formation à la maintenance peut exercer son activité à partir de plusieurs sites.

EMAR/FR 147.A.15. Agrément.

a) Une demande d'agrément ou de modification d'un agrément existant est effectuée sur un formulaire et selon la procédure établis par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

b) Une demande d'agrément ou de modification d'un agrément doit inclure les informations suivantes :

1. le nom et l'adresse enregistrés du demandeur ;
2. l'adresse de l'organisme de formation à la maintenance nécessitant l'agrément ou la modification de l'agrément ;
3. l'étendue prévue de l'agrément ou de la modification de l'étendue de l'agrément ;
4. le nom et la signature du dirigeant responsable ;
5. la date de la demande.

Sous-partie B.
Conditions relatives à l'organisme.

EMAR/FR 147.A.100. Conditions relatives aux installations.

a) La taille et la structure des installations assurent une protection contre les intempéries adaptée aux conditions climatiques dominantes et permettent le bon déroulement de toute activité de formation ou d'examen à tout moment.

b) Des locaux appropriés entièrement fermés sont prévus pour assurer les cours théoriques et les sessions d'examen théorique :

1. le nombre maximum de stagiaires suivant une formation théorique pendant un cours de formation ne dépasse pas un nombre qui permet d'assurer un enseignement efficace ;

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

2. la taille des locaux utilisés pour les examens est telle qu'aucun stagiaire ne puisse lire la copie ou l'écran d'ordinateur d'un autre stagiaire de sa place durant les examens.

c) Les locaux visés au paragraphe b) sont entretenus de telle façon que les stagiaires puissent se concentrer sur leurs études ou sur leurs examens sans être distraits ni souffrir du manque de confort.

d) En cas de formation de base, des ateliers de formation de base et/ou des installations d'entretien, situés à l'écart des salles de cours, sont mis à la disposition des stagiaires pour l'instruction pratique inhérente à la formation prévue. Cependant, si l'organisme de formation à la maintenance ne peut pas fournir ces locaux, des arrangements peuvent être passés avec un autre organisme pour fournir ces ateliers et/ou installations d'entretien. Dans ce cas, un accord écrit est signé avec cet organisme précisant les conditions d'accès et d'utilisation de ces locaux. L'autorité de sécurité aéronautique d'État a accès à un tel organisme et cela est précisé par écrit dans l'arrangement.

e) En cas de formation pratique aux types/tâches d'aéronefs, un accès aux installations adéquates abritant des exemplaires de type d'aéronef tels que spécifiés dans le point [EMAR/FR 147.A.115.d](#) est prévu.

f) Le nombre maximum de stagiaires suivant une formation pratique pendant un cours de formation ne dépasse pas quinze par personne chargée de la formation pratique.

g) Des bureaux doivent être mis à la disposition des instructeurs, des examinateurs et des contrôleurs de formation pratique pour qu'ils puissent préparer leurs activités sans être distraits ni souffrir du manque de confort.

h) Des locaux d'archivage sécurisés sont prévus pour le rangement des épreuves d'examen et des dossiers de formation. Les locaux d'archivage permettent de conserver les documents en bon état pendant toute la période d'archivage préconisée dans le point [EMAR/FR 147.A.125](#). Les locaux d'archivage et les bureaux peuvent constituer une seule et même pièce sous réserve que les critères de confidentialité soient adaptés. Les dispositions de ce paragraphe sont applicables à l'identique pour tous les moyens d'archivage (par exemple informatiques).

i) Toute la documentation technique, en vigueur et à jour, relative au domaine et au niveau de formation est mise à la disposition des stagiaires.

MAC/FR 147.A.100.b).1. Conditions relatives aux installations.

Le nombre maximum de stagiaires suivant une formation théorique pendant un cours de formation ne devrait normalement pas dépasser vingt-huit. Lorsqu'il est nécessaire de dépasser ce nombre, l'autorité de sécurité aéronautique d'État en est informée et l'organisme de formation à la maintenance devrait prouver qu'un enseignement de qualité est conservé avec un tel nombre de stagiaires.

MAC/FR 147.A.100.d). Conditions relatives aux installations.

Dans le contexte de ce paragraphe, « un autre organisme » désigne tout autre organisme avec lequel l'organisme de formation à la maintenance a conclu un accord formel pour la fourniture d'installations de formation pratique. Les détails correspondants devraient être inclus dans le chapitre 2.8 du MTOE.

MAC/FR 147.A.100.i). Conditions relatives aux installations.

1. Pour les formations de base à la maintenance approuvées, cela signifie détenir et assurer un accès suffisant à des copies de la réglementation aéronautique interministérielle, à des exemples de manuels d'entretien d'aéronefs, de bulletins de service (BS), de consignes de navigabilité (CN), de dossiers d'aéronefs et d'éléments d'aéronefs, de documents libératoires, de manuels de procédures et de programmes d'entretien d'aéronefs.

2. Exceptée la réglementation aéronautique interministérielle, la documentation devrait proposer des exemples typiques pour des aéronefs complexes ou non, aussi bien avions qu'hélicoptères représentatifs des aéronefs détenus par l'État français. La documentation avionique et armement devrait couvrir une gamme représentative d'équipements. Toute la documentation devrait être revue et mise à jour régulièrement.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

GM/FR 147.A.100.i. Conditions relatives aux installations.

Lorsque l'organisme dispose déjà d'une bibliothèque de documentation requise par un autre agrément EMAR/FR, il n'est pas nécessaire de dupliquer une telle installation sous réserve que l'accès des stagiaires se fasse de manière contrôlée.

EMAR/FR 147.A.105. Conditions relatives au personnel.

a) L'organisme de formation à la maintenance ou l'autorité dont il dépend nomme un dirigeant responsable qui détient les pouvoirs pour garantir que tous les engagements en matière de formation peuvent être tenus selon les normes requises par la présente partie.

Le dirigeant responsable :

1. s'assure que toutes les ressources nécessaires sont disponibles pour effectuer la formation conformément au point [EMAR/FR 147.A.130.a](#) pour respecter les obligations liées à l'agrément de l'organisme ;
2. établit et promeut la politique de qualité spécifiée dans le point [EMAR/FR 147.A.130.b](#) ;
3. démontre qu'il a une vision d'ensemble de la présente partie.

b) Une personne ou un groupe de personnes est nommé(e) ; il lui incombe, entre autres, de s'assurer que l'organisme chargé de la formation à la maintenance respecte les dispositions de la présente partie. Cette personne ou ce groupe de personnes rend compte au dirigeant responsable. Le responsable ou une personne du groupe peut également endosser le titre de dirigeant responsable sous réserve qu'il satisfasse les exigences relatives au dirigeant responsable telles que définies au paragraphe a).

c) L'organisme de formation à la maintenance emploie suffisamment de personnel pour planifier et dispenser la formation théorique et pratique, pour organiser les examens théoriques et les contrôles de formation pratique conformément à l'agrément.

d) Par dérogation au paragraphe c), lorsqu'un autre organisme est utilisé pour dispenser une formation pratique et des contrôles, le personnel de cet autre organisme peut être désigné pour effectuer la formation pratique et les contrôles.

e) Toute personne peut exercer une combinaison des rôles d'instructeur, d'examineur et de contrôleur sous réserve de se conformer au paragraphe f).

f) L'expérience et les qualifications des instructeurs et des examinateurs chargés des formations théoriques et des contrôleurs chargés des formations pratiques répondent à des critères approuvés par l'autorité de sécurité aérienne d'État.

g) Les instructeurs, les examinateurs chargés des examens théoriques et les contrôleurs de formations pratiques sont formellement mentionnés dans le manuel des spécifications de l'organisme pour être identifiés et habilités.

h) Les instructeurs et les examinateurs chargés des examens théoriques suivent, au minimum tous les 24 mois, une formation ou information d'actualisation, relative aux technologies utilisées, aux aptitudes pratiques, aux facteurs humains et aux techniques de formation modernes et appropriée aux connaissances dispensées ou étudiées.

MAC/FR 147.A.105. Conditions relatives au personnel.

1. Un grand organisme de formation à la maintenance (capable de former plus de 50 stagiaires simultanément) devrait nommer un responsable de la formation qui aura la responsabilité de gérer l'organisme au quotidien. Cette personne peut être le dirigeant responsable. De plus, l'organisme devrait nommer un responsable qualité qui aura la responsabilité de gérer le système qualité détaillé au paragraphe EMAR/FR 147.A.130.b), et un responsable des examens qui aura la responsabilité de gérer les systèmes d'examens des sous-parties C ou D de la partie EMAR/FR 147. Ces personnes peuvent être également instructeur et/ou un examinateur.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

2. Un petit organisme de formation à la maintenance (dont la capacité de formation ne dépasse pas 50 stagiaires simultanément) peut regrouper les postes du paragraphe 1 supra sous réserve que l'autorité de sécurité aéronautique d'État s'assure que toutes les fonctions puissent être assumées correctement.

3. Quand l'organisme détient d'autres agréments EMAR/FR qui comportent des fonctions similaires, celles-ci peuvent être regroupées.

MAC/FR 147.A.105.b). Conditions relatives au personnel.

A l'exception du dirigeant responsable, un formulaire EMAR/FR Form. 4 devrait être rempli pour les personnes nommées aux postes requis par le paragraphe EMAR/FR 147.A.105.b).

MAC/FR 147.A.105.c). Conditions relatives au personnel.

L'organisme devrait disposer d'un noyau de personnels de formation permanents pour dispenser au minimum le socle des formations proposées, mais peut s'appuyer sur d'autres personnels de formation à temps partiel ou vacataire pour enseigner occasionnellement certaines matières.

MAC/FR 147.A.105.f). Conditions relatives au personnel.

1. Le personnel en fonction dans un organisme de formation à la maintenance avant la mise en place de la navigabilité est considéré comme répondant aux exigences du paragraphe EMAR/FR 147.A.105.f), mais doit s'attacher à converger, notamment dans le cadre de la formation continue, vers les critères du guide de qualification des instructeurs, examinateurs et contrôleurs.

2. Les examinateurs devraient pouvoir démontrer leur bonne compréhension des normes d'examen requises par la partie EMAR /FR 66 et avoir une attitude responsable dans la conduite des examens pour en garantir la plus grande intégrité.

GM/FR 147.A.105.f). Conditions relatives au personnel.

Il est recommandé que les instructeurs potentiels soient formés aux techniques pédagogiques.

GM/FR 147.A.105.g). Conditions relatives au personnel.

Déplacé au paragraphe 2 du point [MAC/FR 147.A.105.f\).](#)

MAC/FR 147.A.105.h). Conditions relatives au personnel.

1. La formation d'actualisation devrait être d'un minimum de 35 heures sur 24 mois mais peut être ajustée au périmètre de l'organisme de formation à la maintenance et en particulier à celui des instructeurs/examinateurs.

2. L'enregistrement des formations suivies devrait pouvoir montrer pour chaque instructeur/examinateur quand la formation d'actualisation a été planifiée et quand elle s'est déroulée.

GM/FR 147.A.105.h). Conditions relatives au personnel.

1. Déplacé au paragraphe 2 du point [MAC/FR 147.A.105.h\).](#)

2. La formation d'actualisation des connaissances peut être subdivisée au cours des 24 mois en plusieurs sessions de formation et inclure des activités telles que la participation à des conférences, des séminaires ou des séances d'information appropriés.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

EMAR/FR 147.A.110. Dossiers des instructeurs, examinateurs et contrôleurs.

a) L'organisme de formation à la maintenance tient à jour les dossiers des instructeurs, des examinateurs chargés des examens théoriques et des contrôleurs de formations pratiques. Ces dossiers font état de l'expérience et de la qualification, de l'historique de la formation et de toute autre formation suivie.

b) L'organisme de formation à la maintenance définit les compétences des instructeurs, des examinateurs chargés des examens théoriques et des contrôleurs de formations pratiques.

MAC/FR 147.A.110. Dossiers des instructeurs, examinateurs et contrôleurs.

1. Les informations suivantes devraient être conservées selon le périmètre d'activité pour chaque instructeur, examinateur et contrôleur :

- a) Nom ;
- b) Date de naissance ;
- c) Grade si applicable ;
- d) NIA/NID ;
- e) Expérience ;
- f) Qualifications ;
- g) Formations prévues ;
- h) Formations réalisées ;
- i) Périmètre d'activité ;
- j) Date d'entrée en fonction ;
- k) Selon le cas – date de fin de fonction ;
- l) habilitation de sécurité (le cas échéant).

2. Les dossiers devraient être contrôlés par le système qualité et devraient se présenter sous un format compatible avec un tel contrôle.

3. Les personnes autorisées à accéder à ces dossiers devraient être réduites au strict nécessaire afin d'éviter que ces dossiers ne soient modifiés ou diffusés à des personnes n'ayant pas à en connaître.

4. L'autorité de sécurité aéronautique d'État doit avoir accès à ces données pour délivrer et maintenir l'agrément de l'organisme ou lorsqu'elle a un doute sur la compétence d'une personne.

GM/FR 147.A.110. Dossiers des instructeurs, examinateurs et contrôleurs.

Les instructeurs, les examinateurs et les contrôleurs de formation pratique devraient pouvoir fournir une copie de leurs dossiers de qualification.

EMAR/FR 147.A.115. Équipements d'instruction.

a) Chaque classe est dotée d'équipements de présentation appropriés qui garantissent que les stagiaires peuvent facilement lire les textes / schémas / diagrammes de présentation et les figures présentés quel que soit leur emplacement

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

dans la pièce. Les équipements de présentation peuvent inclure des simulateurs représentatifs pour aider les stagiaires à comprendre les matières spécifiques si ces simulateurs sont utiles à cette fin.

b) Les ateliers de formation de base et/ou les installations d'entretien tels que spécifiés dans le point [EMAR/FR 147.A.100.d](#)) sont dotés de tous les outillages et instruments nécessaires pour effectuer les travaux entrant dans le cadre de la formation.

c) Les ateliers de formation de base et/ou les installations d'entretien tels que spécifiés dans le point [EMAR/FR 147.A.100.d](#)) sont dotés d'un éventail approprié d'aéronefs, de moteurs, d'hélices, de pièces et d'équipements d'aéronef, d'équipements avioniques, d'armements, de systèmes d'évacuation et de sécurité de l'équipage, et de tout autre système spécifique s'il y a lieu.

d) L'organisme de formation au type d'aéronef tel que spécifié dans le point [EMAR/FR 147.A.100.e](#)) doit pouvoir avoir accès au type d'aéronef approprié lorsqu'il dispense une formation pratique. Des simulateurs peuvent être utilisés lorsque ces simulateurs garantissent des normes de formation appropriées.

GM/FR 147.A.115.a). Équipements d'instruction.

1. Les simulateurs peuvent être des systèmes de présentation dynamique ou des applications numériques.
2. Sans objet.

MAC/FR 147.A.115.c). Équipements d'instruction.

1. Une sélection appropriée d'équipements d'aéronef signifie qu'ils sont en relation avec le module ou sous-module de la partie EMAR/FR 66 enseigné. Par exemple, le cours sur la turbine moteur devrait comporter suffisamment d'éléments représentatifs de différents types de turbines pour montrer ce que cela représente, quelles zones critiques sont concernées par la maintenance et permettre de réaliser des exercices de pose/dépose.

2. « Appropriés » signifie que les aéronefs, moteurs, hélices, pièces et équipements d'aéronefs, équipements avioniques, armements, systèmes d'évacuation et de sécurité de l'équipage et tout autre système spécifique sont en relation avec le module ou sous-module de la partie EMAR/FR 66 enseigné. Par exemple, la formation avionique pour une catégorie B2/Be2 nécessiterait, entre autre, un accès à différents systèmes de navigation afin que la maintenance et le fonctionnement du système puissent être observés et donc mieux compris par le stagiaire, dans un environnement de travail.

3. Déplacé au point [MAC/FR 147.A.115.d](#)).

MAC/FR 147.A.115.d). Équipements d'instruction.

« A accès » devrait signifier, en relation avec les conditions relatives aux installations précisées au point [EMAR/FR 147.A.100.d](#)), qu'il peut y avoir un accord avec un organisme d'entretien EMAR/FR 145 pour accéder à ces aéronefs, éléments, etc.

EMAR/FR 147.A.120. Documents de formation aux activités d'entretien.

a) Les documents de formation aux activités d'entretien sont fournis aux stagiaires et couvrent selon le cas :

1. le programme théorique de base spécifié dans la partie EMAR/FR 66 en ce qui concerne la catégorie ou la sous-catégorie de licence de maintenance d'aéronefs d'État ;

2. le contenu de la formation de type requis par la partie EMAR/FR 66 en ce qui concerne le type d'aéronef concerné et la catégorie ou la sous-catégorie de licence de maintenance d'aéronefs d'État.

b) Les stagiaires ont accès à la documentation d'entretien et à l'information technique nécessaires pour la formation tel que spécifié au point [EMAR/FR 147.A.100.i](#)).

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

MAC/FR 147.A.120.a). Documents de formation aux activités d'entretien.

Les notes des cours, les schémas et tout autre document de formation devraient être précis. Quand des évolutions ne sont pas prises en compte, un avertissement écrit devrait être notifié.

EMAR/FR 147.A.125. Dossiers des stagiaires.

L'organisme de formation à la maintenance conserve tous les dossiers de formation, d'examen et de contrôle des stagiaires pendant cinq ans minimum après l'achèvement d'un cours spécifique.

MAC/FR 147.A.125. Dossiers des stagiaires.

En plus des dossiers de formation, d'examen et d'évaluation de chaque élève, le contenu des cours suivis par chaque élève (ex : syllabus, version des cours telle que détaillée au chapitre 4.2 du MTOE) devrait également être conservé.

EMAR/FR 147.A.130. Procédures de formation et système qualité.

a) L'organisme de formation à la maintenance met au point des procédures agréées par l'autorité de sécurité aéronautique d'État pour garantir des normes de formation satisfaisantes et le respect des dispositions pertinentes de la présente partie.

b) L'organisme de formation à la maintenance met au point un système qualité incluant :

1. une fonction d'audit indépendante afin de contrôler les normes de formation, l'intégrité des examens théoriques et des contrôles de formation pratique, la conformité et l'adéquation des procédures ;
2. un système de retour d'information des constatations de l'audit vers la ou les personnes et, en dernier ressort, vers le dirigeant responsable mentionnés dans le point [EMAR/FR 147.A.105.a\)](#) afin de garantir l'application des éventuelles actions préventives, correctives et curatives.

MAC/FR 147.A.130.b). Procédures de formation et système qualité.

1. La procédure d'audit indépendant devrait garantir que tous les aspects des exigences EMAR/FR 147 sont contrôlés au moins une fois tous les 2 ans, soit en un seul audit, soit en plusieurs audits répartis selon une planification sur 24 mois.

2. Dans un petit organisme (capacité de formation ne dépassant pas 50 stagiaires simultanément), la fonction d'audit indépendant peut être sous-traitée à un autre organisme de formation à la maintenance agréé EMAR/FR 147 ou à un organisme compétent après acceptation par l'autorité de sécurité aéronautique d'État. Quand un petit organisme choisit de sous-traiter cette fonction, l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait préciser la périodicité des audits.

3. Quand un organisme de formation à la maintenance est également agréé selon une autre partie EMAR/FR exigeant un système qualité, alors les systèmes qualité peuvent être regroupés.

4. Dans le cas d'une sous-traitance de la formation ou des examens (cf. point [EMAR/FR 147.A.145](#)) :

- i. une procédure de pré-audit devrait être élaborée et prévoir que l'organisme de formation à la maintenance agréé puisse auditer un sous-traitant potentiel pour savoir si celui-ci répond aux exigences de la partie EMAR/FR 147. Cette procédure de pré-audit devrait se concentrer sur l'établissement de la conformité à la formation et aux normes d'examens énoncés dans la partie EMAR/FR 147 et EMAR/FR 66 ;
- ii. un audit de renouvellement du sous-traitant devrait être effectué au moins une fois par an pour s'assurer du maintien de sa conformité aux exigences de la partie EMAR/FR 147 ;
- iii. la procédure de contrôle des sous-traitants devrait prévoir l'enregistrement des audits les concernant et inclure un plan de suivi des actions correctives.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

5. L'indépendance des audits devrait être garantie en s'assurant que ceux-ci sont réalisés par du personnel non-impliqué dans la fonction ou la procédure contrôlée.

6. Le système de retour d'information devrait faire l'objet d'une procédure décrite ou associée au manuel des spécifications de l'organisme de formation à la maintenance (MTOE).

GM/FR 147.A.130.b). Procédures de formation et système qualité.

1. Le premier objectif du système de qualité est de permettre à l'organisme de s'assurer qu'il est capable de former correctement des stagiaires et qu'il demeure conforme à la partie EMAR/FR 147.

2. L'audit indépendant est un processus de vérification par échantillonnage destiné à vérifier l'ensemble des capacités de l'organisme à conduire toutes les formations et examens selon les normes requises. Il fournit une vue globale de tout le système de formation mais ne remplace pas la nécessité pour les instructeurs de s'assurer qu'ils dispensent bien les formations selon les normes requises.

3. Un rapport d'audit devrait être émis chaque fois qu'un audit est effectué, décrivant ce qui a été vérifié et les constatations qui en résultent. Le rapport devrait être envoyé au(x) service(s) concerné(s) pour la mise en place d'actions correctives et/ou curatives avec des propositions d'échéances associées. Les échéances peuvent être discutées avec les responsables concernés avant d'être entérinées dans le rapport par le service qualité. Le(s) service(s) concerné(s) doit (doivent) corriger les écarts et informer le système qualité de cette correction.

4. Un grand organisme de formation à la maintenance (capacité de formation supérieure à 50 stagiaires simultanément) devrait avoir un noyau dédié de personnels d'audit pour mener des audits, établir les rapports d'audit, en assurer le suivi et vérifier la rectification des écarts. Pour un petit organisme (capacité de formation ne dépassant pas 50 stagiaires simultanément), il est acceptable d'utiliser pour les audits des personnels compétents n'appartenant pas au service qualité de l'organisme, sous réserve que la planification globale et la mise en œuvre des audits soient sous le contrôle du responsable qualité de l'organisme.

5. La fonction de gestion et de suivi des audits ne devrait pas être sous-traitée à des personnes extérieures à l'organisme. Son but principal est de s'assurer que tous les écarts résultants de l'audit indépendant sont corrigés en temps opportun et de permettre au dirigeant responsable de rester correctement informé de la conformité de son organisme. Outre la correction des écarts, le dirigeant responsable ou son représentant devrait tenir des réunions régulières afin de vérifier les progrès réalisés en matière de corrections. Pour les grands organismes, ces réunions peuvent être déléguées au responsable qualité à condition que le Dirigeant Responsable ou son représentant participe au moins une fois par an à une revue de direction avec les responsables de l'organisme pour examiner la performance globale.

EMAR/FR 147.A.135. Examens.

a) Le personnel examinateur préserve la confidentialité de toutes les questions.

b) Lors d'un examen, tout stagiaire surpris en train de tricher ou en possession de documents ayant trait à la matière contrôlée mais distincts des épreuves et des documents associés autorisés, est éliminé et ne pourra prendre part à des examens pendant une durée minimale de douze mois à compter de la date de l'incident, à moins que l'autorité de sécurité aéronautique d'État n'en décide autrement. L'autorité de sécurité aéronautique d'État est tenue informée de ce type d'incident ainsi que des détails de l'enquête dans un délai d'un mois maximum.

c) Lors d'un examen, tout examinateur surpris en train de communiquer des réponses à un stagiaire est démis de sa fonction d'examineur et l'examen est déclaré nul. L'autorité de sécurité aéronautique d'État est tenue informée de ce type d'incident dans un délai d'un mois maximum.

d) Les procédures à employer pour organiser les examens sont précisées dans la [sous-partie C de la section B de la partie EMAR/FR 66](#).

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

MAC/FR 147.A.135. Examens.

1. Les examens peuvent être effectués sur ordinateur ou sur papier, ou par une combinaison des deux.
2. Les questions des examens devraient être déterminées par les examinateurs.

MAC/FR 147.A.135.b). Examens.

Si l'autorité de sécurité aéronautique d'État autorise une durée inférieure à 12 mois pour se représenter à un examen, cette autorisation devrait être fournie par écrit à l'organisme de formation et conservée dans le dossier du stagiaire tel qu'indiqué dans le point [EMAR/FR 147.A.125.](#)

GM/FR 147.A.135.c). Examens.

L'autorité de sécurité aéronautique d'État déterminera quand ou si l'examineur démis de sa fonction peut être réintégré.

EMAR/FR 147.A.140. Manuel des spécifications de l'organisme de formation à la maintenance.

a) Le manuel des spécifications de l'organisme de formation à la maintenance (MTOE) décrit l'organisme et ses procédures et contient les informations suivantes :

1. une déclaration signée par le dirigeant responsable attestant que le manuel des spécifications de l'organisme de formation à la maintenance et tous les documents afférents définissent la conformité de l'organisme à la présente partie et que l'organisme s'y conformera à tout moment ; lorsque le dirigeant responsable n'est pas le directeur général ou le commandant militaire de l'organisme, alors ces derniers doivent contresigner l'attestation ;
2. les titres et noms des personnes nommées conformément au point [EMAR/FR 147.A.105.b\)](#) ;
3. les tâches et les responsabilités des personnes mentionnées au sous paragraphe a).2, y compris les sujets qu'ils peuvent directement traiter avec l'autorité de sécurité aéronautique d'État au nom de l'organisme de formation à la maintenance ;
4. un organigramme de l'organisme de formation à la maintenance montrant les chaînes de responsabilités des personnes mentionnées au sous-paragraphe a).2 ;
5. une liste des instructeurs, des examinateurs chargés des examens théoriques et des contrôleurs de formations pratiques ;
6. une description générale des locaux dédiés à la formation et aux examens situés à chaque adresse mentionnée sur le certificat d'agrément de l'organisme de formation à la maintenance, et, le cas échéant, toute autre adresse, tel que cela est requis par le point [EMAR/FR 147.A.145.b\)](#) ;
7. une liste des cours de formation à la maintenance qui conditionnent le périmètre de l'agrément ;
8. la procédure de modification du manuel de spécifications de l'organisme de formation à la maintenance ;
9. les procédures de l'organisme de formation à la maintenance tel que cela est requis par le point [EMAR/FR 147.A.130.a\)](#) ;
10. la procédure de contrôle de l'organisme de formation à la maintenance tel que cela est requis par le point [EMAR/FR 147.A.145.c\)](#), lorsqu'il est habilité à dispenser la formation, les examens et les contrôles dans des locaux autres que ceux spécifiés au point [EMAR/FR 147.A.145.b\)](#) ;
11. une liste des locaux conformément au point [EMAR/FR 147.A.145.b\)](#) ;

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

12. le cas échéant, la liste des organismes spécifiés au point [EMAR/FR 147.A.145.d](#).

b) Le manuel des spécifications de l'organisme de formation à la maintenance et tout amendement ultérieur sont approuvés par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

c) Nonobstant le paragraphe b), des amendements mineurs au manuel des spécifications de l'organisme de formation à la maintenance peuvent être acceptés au travers d'une procédure (aussi nommée approbation indirecte) décrite dans ce manuel.

d) Lorsqu'un organisme de formation à la maintenance est déjà titulaire d'un agrément EASA Part 147 valide, les parties du manuel des spécifications d'organisme de formation à la maintenance EASA Part 147 qui sont applicables à l'identique pour satisfaire aux exigences de la présente partie EMAR/FR 147 peuvent être acceptées par l'autorité de sécurité aéronautique d'État pour le manuel de spécifications d'organisme de formation à la maintenance EMAR/FR 147. Dans ce cas, il est permis que seules les exigences spécifiquement étatiques soient couvertes dans le manuel des spécifications d'organisme de formation à la maintenance EMAR/FR 147 ; les exigences couvertes par référence à des chapitres du manuel de spécifications d'organisme de formation à la maintenance de l'EASA doivent être identifiées et la référence correspondante du document EASA citée.

MAC/FR 147.A.140. Manuel des spécifications de l'organisme de formation à la maintenance.

1. Pour l'élaboration d'un MTOE, se reporter aux éléments de l'[appendice I du présent document MAC/FR - GM/FR 147](#) et à ceux du guide de rédaction du MTOE.

2. Lorsque l'organisme de formation à la maintenance, ou l'organisation dont il fait partie, est agréé conformément à un autre agrément EMAR/FR ou EASA qui requiert également un manuel, ce manuel peut intégrer le MTOE, à condition qu'il contienne les informations demandées au point [EMAR/FR 147.A.140](#) ; la structure recommandée par le guide de rédaction du MTOE devrait être adoptée pour la partie MTOE.

3. Lorsque la formation ou les examens sont sous-traités (cf. point [EMAR/FR 147.A.145](#)), le MTOE devrait contenir dans son paragraphe 2.18 une procédure spécifique sur le contrôle du (des) sous-traitant(s), et la liste des sous-traitants requise par le paragraphe [EMAR/FR 147.A.140.a](#).12. et détaillée dans son paragraphe 1.7 (cf. guide de rédaction du MTOE).

4. Sans objet.

GM/FR 147.A.140.c). Manuel des spécifications de l'organisme de formation à la maintenance.

Le responsable qualité devrait être responsable du suivi des modifications du MTOE (à moins que l'autorité de sécurité aéronautique d'État ne l'autorise différemment), y compris des procédures associées ainsi que de la soumission des modifications proposées à l'autorité de sécurité aéronautique d'État. Toutefois, l'autorité de sécurité aéronautique d'État peut accepter, au travers d'une procédure indiquée dans la section du MTOE sur les modifications, un certain nombre de modifications définies qui peuvent être incorporées sans l'approbation préalable de l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

EMAR/FR 147.A.145. Prerogatives de l'organisme de formation à la maintenance.

a) L'organisme de formation à la maintenance peut effectuer les tâches énumérées ci-après si celles-ci sont admises et conformes au manuel des spécifications de l'organisme de formation à la maintenance :

1. cours de formation de base selon le programme de la partie EMAR/FR 66, ou une partie de celui-ci ;
2. cours de formation aux types/tâches d'aéronef conformément à la partie EMAR/FR 66, ou une partie de celui-ci ;
3. examens au nom de l'autorité de sécurité aéronautique d'État, y compris l'examen des stagiaires qui n'ont pas suivi le cours de base ou le cours de formation au type d'aéronef au sein de l'organisme de formation à la

 DSAÉ <small>DFCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

maintenance (les procédures à employer pour organiser les examens sont précisées dans la [sous-partie C de la section B de la partie EMAR/FR 66](#)) ;

4. délivrance des certificats prévus aux [appendices III](#) et [IV](#) à l'issue de la réussite aux formations / examens mentionnés aux sous paragraphes a).1, a).2 et a).3, selon le cas.

b) Les formations, les examens théoriques et les contrôles de formation pratique ne peuvent être réalisés que dans les lieux identifiés sur le certificat d'agrément et/ou dans tout autre endroit mentionné dans le manuel des spécifications de l'organisme de formation à la maintenance.

c) Par dérogation au paragraphe b), l'organisme de formation à la maintenance peut effectuer la formation, les examens théoriques et les contrôles de formation pratique hors des lieux mentionnés dans le paragraphe b) s'il se conforme à une procédure de contrôle incluse dans le manuel des spécifications de l'organisme de formation à la maintenance. Ces lieux peuvent ne pas être énumérés dans le manuel des spécifications de l'organisme de formation à la maintenance.

d)

1. L'organisme de formation à la maintenance peut sous-traiter la conduite d'une formation théorique de base, d'une formation de type et des examens correspondants à un organisme ne dispensant pas de formations à la maintenance, uniquement si cet organisme est sous le contrôle de son système de qualité.

2. La sous-traitance de la formation théorique de base et des examens est limitée aux modules 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 et 10 de [l'appendice I de la partie EMAR/FR 66](#).

3. La formation et les examens de type peuvent être entièrement ou partiellement sous-traités à un organisme tiers sous réserve que ce dernier soit sous le contrôle du système qualité de l'organisme de formation à la maintenance.

e) Un organisme ne peut être agréé pour organiser des examens s'il n'est pas agréé pour organiser des formations.

f) Sans objet.

MAC/FR 147.A.145.d). Prérogatives de l'organisme de formation à la maintenance.

1. Lorsque une formation ou des examens sont sous-traités, cela signifie que le périmètre de l'agrément EMAR/FR 147 est étendu au sous-traitant durant le temps de formation ou d'examen. Cela implique que le sous-traitant réponde aux exigences de la partie EMAR/FR 147 en matière d'installations, de personnel et de procédures concernés pendant cette période de formation ou d'examen. Il est de la responsabilité de l'organisme de formation à la maintenance EMAR/FR 147 de s'assurer que son sous-traitant réponde à ces exigences.

2. L'organisme de formation à la maintenance agréé EMAR/FR 147 n'a pas à détenir les installations ou le personnel pour les activités qu'il sous-traite mais il devrait disposer de l'expertise pour déterminer si le sous-traitant est conforme aux exigences de la partie EMAR/FR 147. Une attention particulière devrait être accordée à ce que la formation dispensée respecte aussi les exigences de la partie EMAR/FR 66 et que les technologies d'aéronefs soient appropriées.

3. Le contrat entre l'organisme de formation à la maintenance EMAR/FR 147 et le sous-traitant devrait contenir :

- un droit d'accès de l'autorité de sécurité aéronautique d'État vis-à-vis du sous-traitant ;

- une obligation pour le sous-traitant d'informer l'organisme de formation à la maintenance agréé EMAR/FR 147 de tout changement susceptible d'affecter l'agrément, avant que celui-ci n'intervienne.

 DSAÉ <small>DFRCAM EIRNAV EPEA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

GM/FR 147.A.145.d). Prérogatives de l'organisme de formation à la maintenance.

1. Déplacé au point [MAC/FR 147.A.130.b\)](#), sous- paragraphe 4.i).
2. La raison principale de permettre la sous-traitance de certains cours de formation théorique de base est de pouvoir agréer des organismes qui n'ont peut-être pas la capacité de dispenser des cours de formation sur tous les modules EMAR/FR 66.
3. La sous-traitance des modules de formation 1 à 6 et 8 à 10 de l'appendice I de la partie EMAR/FR 66 est autorisée parce que la plupart des sujets dispensés peuvent également être enseignés par des organismes de formation non spécialisés dans la maintenance d'aéronefs, et alors les éléments relatifs à la formation pratique spécifiée dans le point [EMAR/FR 147.A.200](#) ne leur sont pas applicables. En revanche, les modules de formation 7, 11 à 17 et 50 à 55 de l'appendice I de la partie EMAR/FR 66 sont spécifiques à la maintenance des aéronefs et comprennent les éléments de formation pratique tels qu'indiqués dans le point [EMAR/FR 147.A.200](#). L'objectif de limiter le périmètre de la sous-traitance comme indiqué au point [EMAR/FR 147.A.145](#) est de délivrer des agréments EMAR/FR 147 uniquement aux organismes ayant eux-mêmes au minimum la capacité d'enseigner les sujets spécifiques à la maintenance aéronautique.

GM/FR 147.A.145.d).3. Prérogatives de l'organisme de formation à la maintenance.

Dans le cas de formations et d'examens de type, la sous-traitance peut être partielle ou entière pour permettre notamment de mutualiser des formations de type entre autorités d'emploi, par exemple dans le cas d'aéronefs en commun. Dans le cas d'une sous-traitance partielle, les cours de formation au type devraient préciser comment les interfaces entre les équipements des parties sous-traitées et l'aéronef sont prises en compte et par qui (le sous-traitant ou l'organisme de formation à la maintenance lui-même).

MAC/FR 147.A.145.f). Prérogatives de l'organisme de formation à la maintenance.

Sans objet.

EMAR/FR 147.A.150. Modifications concernant l'organisme de formation à la maintenance.

- a) L'organisme de formation à la maintenance notifie à l'autorité de sécurité aéronautique d'État toute proposition de modification le concernant et ayant des répercussions sur l'agrément, ce avant que ladite modification n'ait eu lieu, afin de permettre à l'autorité de sécurité aéronautique d'État de vérifier si la conformité à la présente partie reste assurée et de modifier, le cas échéant, le certificat d'agrément de l'organisme de formation à la maintenance.
- b) L'autorité de sécurité aéronautique d'État peut définir les conditions dans lesquelles l'organisme de formation à la maintenance fonctionne pendant la mise en place de ces modifications, à moins que l'autorité de sécurité aéronautique d'État ne décide que l'agrément de l'organisme de formation à la maintenance est suspendu.
- c) Si de telles modifications ne sont pas portées à la connaissance de l'autorité de sécurité aéronautique d'État, le certificat d'agrément de l'organisme de formation à la maintenance peut être suspendu ou retiré avec effet rétroactif en fonction de la date réelle des modifications.

EMAR/FR 147.A.155. Maintien de la validité de l'agrément.

- a) Un agrément est délivré pour une durée illimitée. Il reste valide sous réserve que :
 1. l'organisme de formation à la maintenance respecte la présente partie, conformément aux dispositions relatives au traitement des constatations tel que spécifié au point [EMAR/FR 147.B.130](#) ;
 2. l'autorité de sécurité aéronautique d'État ait accès à l'organisme de formation à la maintenance pour déterminer si la présente partie est toujours respectée ;
 3. le certificat ne fasse pas l'objet d'une renonciation ou d'un retrait.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

b) Après renonciation ou retrait, l'agrément est restitué à l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

MAC/FR 147.A.155.a).2. Maintien de la validité de l'agrément.

En plus d'avoir accès à l'organisme de formation à la maintenance pour le suivi d'agrément, l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait également avoir accès à tous les sous-traitants tel que spécifié au point [MAC/FR 147.A.145.d](#).

EMAR/FR 147.A.160. Constatations.

a) Une constatation est considérée de niveau 1 dans au moins l'un des cas suivants :

1. en cas de non-conformité significative au processus des examens pouvant invalider les examens ;
2. si l'accès de l'autorité de sécurité aéronautique d'État aux installations de l'organisme de formation à la maintenance durant les heures d'activité normales n'a pas été obtenu après deux demandes écrites ;
3. en cas de défection d'un dirigeant responsable ;
4. en cas de non-conformité significative au processus de formation.

b) Une non-conformité autre que les constatations de niveau 1 constitue une constatation de niveau 2.

c) Après réception d'une notification de constatations conformément au point [EMAR/FR 147.B.130](#), le titulaire de l'agrément d'organisme de formation à la maintenance définit un plan d'actions correctives et convainc l'autorité de sécurité aéronautique d'État que ces actions correctives sont satisfaisantes dans les délais fixés en accord avec l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

Sous-partie C. Formation de base agréée.

EMAR/FR 147.A.200. Formation de base agréée.

a) La formation de base agréée comprend une formation théorique, des examens théoriques, une formation pratique et des contrôles de formation pratique.

b) La formation théorique couvre les matières relatives à la catégorie ou sous-catégorie appropriée de licence de maintenance d'aéronefs d'État comme spécifié dans la partie EMAR/FR 66.

c) Les examens théoriques couvrent un échantillon représentatif de toutes les matières abordées dans la formation mentionnée au paragraphe b).

d) La formation pratique prévoit l'utilisation des outillages/équipements communs, le démontage/ montage d'un échantillon représentatif de pièces d'aéronef et la participation à des activités d'entretien représentatives réalisées en fonction du module complet spécifique de la partie EMAR/FR 66.

e) Le contrôle de formation pratique couvre la formation pratique et détermine si le stagiaire est compétent lorsqu'il utilise les outillages et les équipements et s'il travaille conformément aux manuels d'entretien.

f) La durée des cours et le nombre minimum d'heures de formation pratique de formation de base sont conformes à l'appendice I de la présente partie.

g) Le contenu des cours d'adaptation entre les (sous-)catégories est déterminé par l'organisme de formation à la maintenance par une évaluation du programme de formation de base et des besoins de formation pratique correspondants.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

MAC/FR 147.A.200.b) Formation de base agréée.

Chaque formation de base à toute catégorie ou sous-catégorie de licence peut être répartie en modules ou sous-modules de connaissance et peut être combinée avec des éléments de formation pratique conformément aux paragraphes EMAR/FR 147.A.200.f) et g).

MAC/FR 147.A.200.d) Formation de base agréée.

1. Lorsque l'organisme de formation à la maintenance agréé a passé avec un autre organisme un accord d'utilisation de ses installations pour la formation pratique, conformément au paragraphe [EMAR/FR 147.A.100.d\)](#), l'organisme agréé devrait s'assurer que les éléments constitutifs de cette formation pratique sont dispensés correctement.

2. Au moins 30% des éléments de formation pratique devrait être effectué dans un environnement de travail de maintenance réaliste.

MAC/FR 147.A.200.f). Formation de base agréée.

1. Afin de respecter les principes pédagogiques, le nombre maximum d'heures de formation par jour pour la formation théorique ne devrait pas excéder 6 heures. Une heure de formation est normalement constituée de 60 minutes de cours à l'exclusion des pauses, des examens, des révisions, des préparations et des visites aéronaves. Un écart par rapport à ces normes peut être accepté lorsqu'il est justifié que le nombre et la durée des heures proposées suivent les principes pédagogiques et tiennent compte des facteurs humains. Ces principes sont particulièrement importants dans les cas où la formation théorique et la formation pratique sont réalisées simultanément et où la formation et le travail normal de maintenance/d'apprentissage sont effectués en même temps.

2. Le temps minimum de participation, pour que le stagiaire puisse atteindre les objectifs du cours, ne devrait pas être inférieur à 90% des heures délivrées. Une formation supplémentaire peut être dispensée par l'organisme de formation afin de respecter le temps minimum de participation. Un certificat de formation (cf. appendice III de la partie EMAR/FR 147) ne devrait pas être délivré si la participation minimale définie pour le cours n'est pas respectée.

MAC/FR 147.A.200.g). Formation de base agréée.

Sans objet.

EMAR/FR 147.A.205. Examens théoriques de base.

Les examens théoriques de base :

- a) sont conformes à la norme définie dans la partie EMAR/FR 66 ;
- b) se déroulent sans l'aide des notes de cours ;
- c) couvrent une partie représentative des matières du module spécifique suivi conformément à la partie EMAR/FR 66.

MAC/FR 147.A.205. Examens théoriques de base.

L'autorité de sécurité aéronautique d'État peut accepter que l'organisme de formation à la maintenance agréé fasse passer des examens à des stagiaires qui n'ont pas suivi en son sein la formation de base approuvée.

EMAR/FR 147.A.210. Contrôle de formation pratique de base.

a) Les contrôles de formation pratique de base sont conduits par les contrôleurs de formations pratiques désignés et se déroulent pendant la formation de base ayant trait aux activités d'entretien enseignées ; ils ont lieu à l'issue de périodes de visite dans les ateliers pratiques/installations d'entretien.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

b) Le stagiaire doit réussir un contrôle conformément au point [EMAR/FR 147.A.200.e](#).

MAC/FR 147.A.210.a). Contrôle de formation pratique de base.

Lorsque l'organisme de formation à la maintenance agréé a passé avec un autre organisme un accord d'utilisation de ses installations pour la formation pratique, conformément au paragraphe [EMAR/FR 147.A.100.d](#), et choisit de désigner les contrôleurs de formation pratique au sein de l'autre organisme, il devrait s'assurer que les contrôles de formation pratique de base sont réalisés correctement.

MAC/FR 147.A.210.b). Contrôle de formation pratique de base.

Une validation de contrôle de formation pratique devrait être effectuée pour chaque stagiaire lorsque le contrôleur de formation pratique estime que le stagiaire répond aux exigences du paragraphe [EMAR/FR 147.A.200.e](#). Cela signifie que le stagiaire a démontré sa capacité à utiliser les outils/équipements/bancs conformément aux préconisations constructeurs, et les manuels de maintenance afin de pouvoir réaliser les inspections/tests requis sans omettre aucun défaut, à identifier facilement l'emplacement des éléments et à effectuer des pose/dépose/ajustement de ces éléments. Le stagiaire n'est tenu d'effectuer que le nombre d'opérations suffisantes à prouver ses capacités. Il devrait également montrer qu'il a compris la nécessité d'un environnement de travail propre et du respect des consignes de sécurité. Le stagiaire devrait également respecter *a minima* les conditions de travail HSCT. De plus, le stagiaire devrait démontrer un comportement responsable vis-à-vis de la sécurité des vols et de la navigabilité des aéronefs.

Sous-partie D. Formation aux types / tâches d'aéronef.

EMAR/FR 147.A.300. Formation aux types / tâches d'aéronef.

Un organisme de formation à la maintenance peut être agréé pour dispenser une formation aux types et/ou aux tâches d'aéronef, ou une partie de cette formation, sous réserve qu'elle soit conforme à la norme spécifiée dans le point [EMAR/FR 66.A.45](#) de la partie EMAR/FR 66.

MAC/FR 147.A.300. Formation aux types/tâches d'aéronef.

La formation aux types d'aéronefs peut être répartie entre des formations de type sur la cellule, la motorisation, l'avionique, l'armement, les systèmes d'évacuation et de sécurité de l'équipage et autres systèmes spécifiquement étatiques. Un organisme de formation à la maintenance peut être agréé pour dispenser une formation au type pour un seul de ces domaines ou pour une combinaison de ceux-ci.

1. La formation de type sur la cellule devrait inclure une formation sur tous les éléments caractéristiques de la cellule et des systèmes mécaniques et électriques à l'exclusion de la motorisation.
2. La formation de type moteur devrait inclure une formation sur le moteur nu incluant une préparation du moteur de type « échange rapide » (QEC).
3. L'interface des systèmes cellule et moteur devrait être abordée soit dans la formation au type cellule soit dans celle du moteur.
4. La formation de type sur les systèmes avioniques devrait contenir les, mais n'est pas nécessairement limitée aux, chapitres ATA 22, 23, 25, 27, 31, 33, 34, 45, 46, 73 et 77 ou équivalents.
5. « Les systèmes d'armement, les systèmes d'évacuation et de sécurité de l'équipage et certains systèmes spécifiquement étatiques » signifie une formation de type sur tous les autres systèmes spécifiques non couverts par les sous-paragraphe 1 à 4 ci-dessus, et tels que définis par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

EMAR/FR 147.A.305. Examens de types d'aéronef et évaluation des tâches.

Un organisme de formation à la maintenance agréé conformément au point [EMAR/FR 147.A.300](#) pour dispenser une formation aux types d'aéronef, ou une partie de cette formation, est habilité à organiser des examens de types d'aéronef ou l'évaluation des tâches d'aéronef spécifiés dans la partie EMAR/FR 66 sous réserve qu'ils soient conformes à la norme de types et/ou tâches d'aéronef spécifiée dans le point [EMAR/FR 66.A.45](#) de la partie EMAR/FR 66.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Section B.
Procédures pour l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

Sous-partie A.
Généralités.

EMAR/FR 147.B.05. Champ d'application.

La présente section établit les exigences qui s'appliquent à l'autorité de sécurité aéronautique d'État lorsqu'elle exécute ses tâches et responsabilités en matière de délivrance, maintien, modification, suspension ou retrait des agréments d'organisme de formation à la maintenance de la partie EMAR/FR 147.

EMAR/FR 147.B.10. L'autorité de sécurité aéronautique d'État.

a) Généralités : l'autorité de sécurité aéronautique d'État est l'autorité compétente pour la délivrance, le maintien, la modification, la suspension ou le retrait des certificats d'agrément des organismes de formation à la maintenance de la partie EMAR/FR 147. L'autorité de sécurité aéronautique d'État établit des procédures documentées et dispose d'une organisation structurée.

b) Ressources : l'autorité de sécurité aéronautique d'État dispose de suffisamment de personnel pour respecter les dispositions de la présente partie.

c) Qualification et formation : tous les personnels impliqués dans les agréments liés à la présente partie EMAR/FR 147 doivent :

1. être qualifiés de manière appropriée et avoir toutes les connaissances, l'expérience et la formation nécessaires pour effectuer les tâches qui leur sont attribuées ;
2. avoir reçu une formation et une formation continue sur la partie EMAR/FR 66 et la partie EMAR/FR 147 le cas échéant, incluant les normes requises par ces parties et leurs objectifs.

d) Procédures : l'autorité de sécurité aéronautique d'État établit des procédures détaillant la manière dont la conformité aux dispositions de la présente section est réalisée. Les procédures sont revues et amendées pour garantir le respect continu des dispositions.

MAC/FR 147.B.10.a). L'autorité de sécurité aéronautique d'État.

1. La structure organisationnelle de l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait tenir compte du nombre de certificats à délivrer, du nombre et de la taille des organismes à agréer potentiellement, ainsi que du niveau de l'activité de l'aviation d'État, et du nombre et de la complexité des aéronefs.

2. L'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait conserver le contrôle effectif des fonctions de surveillance importantes et ne pas les déléguer pour ne pas laisser les organismes agréés se régir eux-mêmes en matière de navigabilité.

3. Le fonctionnement de la structure organisationnelle devrait garantir que les diverses tâches et obligations de l'autorité de sécurité aéronautique d'État ne dépendent pas des individus. Cela signifie que ces tâches et obligations devraient continuer à être assurées correctement en cas de maladie, d'accident ou de congé de personnels.

MAC/FR 147.B.10.c). L'autorité de sécurité aéronautique d'État.

1. Les contrôleurs de l'autorité de sécurité aéronautique d'État devraient avoir :

- 1.1 une expérience pratique et une expertise dans l'application des normes de sécurité aérienne et des consignes de sécurité en exploitation ;

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

1.2 une connaissance approfondie :

- a. des parties pertinentes de la réglementation relative à la navigabilité, des spécifications de certification et des guides ;
- b. des procédures de l'autorité de sécurité aéronautique d'État ;
- c. des droits et obligations d'un contrôleur ;
- d. des systèmes qualité ;
- e. de la gestion du maintien de la navigabilité.

1.3 une formation aux techniques d'audit ;

1.4 cinq ans d'expérience en milieu aéronautique pour pouvoir travailler comme contrôleur autonome. Cela peut inclure (mais ne devrait pas être limité à) l'expérience acquise pendant la formation pour obtenir les qualifications du sous-paragraphe 1.5 ci-dessous ;

1.5 un diplôme d'ingénieur ou une qualification de technicien de maintenance d'aéronef ou une qualification équivalente. « Diplôme d'ingénieur » désigne un diplôme d'ingénieur issu d'études aéronautiques, mécaniques, électriques, électroniques, avioniques ou autres liées à la maintenance et à la navigabilité des aéronef / composants d'aéronef ;

1.6 une connaissance d'un échantillon pertinent de types d'aéronefs ;

1.7 une connaissance des normes de formation en maintenance.

2. En plus de la compétence technique, les contrôleurs devraient être intègres et impartiaux dans l'accomplissement de leurs tâches, devraient faire preuve de tact et avoir une bonne compréhension de la nature humaine.

3. Un programme de formation continue devrait être développé afin de s'assurer que les contrôleurs restent compétents pour accomplir leurs tâches.

MAC/FR 147.B.10.d). L'autorité de sécurité aéronautique d'État.

Les textes réglementaires, les textes d'application et les procédures devraient contenir les informations suivantes :

- a) la désignation de l'autorité de sécurité aéronautique d'État ;
- b) les titres et noms des directeurs et responsables de l'autorité de sécurité aéronautique d'État, et leurs fonctions et responsabilités ;
- c) le ou les organigramme(s) montrant les chaînes de responsabilité principales ;
- d) une procédure définissant les qualifications pour le personnel dirigeant avec une liste des personnes autorisées à signer les certificats ;
- e) une description générale des installations ;
- f) des procédures précisant comment l'autorité de sécurité aéronautique d'État assure la conformité avec la partie EMAR/FR 147.

EMAR/FR 147.B.20. Archivage.

- a) L'autorité de sécurité aéronautique d'État établit un système d'archivage, permettant de tracer de manière adéquate le processus de délivrance, de maintien, de modification, de suspension ou de retrait de chaque agrément et définit les exigences minimales relatives à la conservation des données à archiver.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

b) Les données archivées incluent au minimum (originaux ou copies) :

1. la demande d'agrément d'organisme, et les documents qui s'y rapportent ;
2. les enregistrements des audits ;
3. le certificat d'agrément d'organisme incluant toutes les modifications ;
4. le programme d'audit, prévisionnel et réalisé ;
5. tous les courriers pertinents ;
6. Les dérogations, les déviations et les documents s'y rapportant ;
7. tout rapport de contrôle de l'organisme ;
8. le manuel des spécifications de l'organisme de formation à la maintenance et ses amendements.

c) La période d'archivage minimum pour les dossiers du paragraphe b) est de quatre ans.

d) L'autorité de sécurité aéronautique d'État peut choisir d'utiliser un système soit papier soit informatique ou encore une combinaison des deux, toute solution devant faire l'objet d'une surveillance appropriée.

MAC/FR 147.B.20. Archivage.

1. Le système d'archivage des dossiers devrait permettre de s'assurer que tous les enregistrements sont accessibles chaque fois que cela s'avère nécessaire dans un délai raisonnable. Ces enregistrements devraient être organisés de manière cohérente au sein de l'autorité de sécurité aéronautique d'État (chronologique, ordre alphabétique, etc.).
2. Tous les enregistrements contenant des données sensibles concernant les organismes ou les personnes 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 afin de garantir qu'elles restent intègres. Lorsque des changements de matériel ou de logiciel ont lieu, il convient de veiller à ce que toutes les données nécessaires soient accessibles au moins pendant toute la période spécifiée au point [EMAR/FR 147.B.20](#).

EMAR/FR 147.B.25. Dérogations.

Sans objet.

Sous-partie B. Délivrance d'un agrément.

La présente sous-partie définit les modalités de délivrance ou de modification d'un agrément d'organisme de formation à la maintenance.

EMAR/FR 147.B.110. Procédure de délivrance d'un certificat d'agrément.

a) Lorsqu'une demande lui est adressée, l'autorité de sécurité aéronautique d'État :

1. passe en revue le manuel des spécifications de l'organisme de formation à la maintenance ; et
2. vérifie que l'organisme de formation à la maintenance respecte les dispositions de la partie EMAR/FR 147.

b) Toutes les constatations dressées au cours d'une visite d'audit sont enregistrées et notifiées par écrit au demandeur.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

c) Jusqu'à l'obtention de l'agrément, l'autorité de sécurité aéronautique d'État peut autoriser un organisme postulant à intervenir dans l'environnement de navigabilité dans les conditions fixées par l'autorité de sécurité aéronautique d'État et par les documents contractuels lorsque l'organisme est lié à l'État par contrat.

d) Le numéro d'agrément figure sur le certificat délivré par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

MAC/FR 147.B.110.a). Procédure de délivrance ou de modification d'un certificat d'agrément.

1. L'audit devrait être mené sur la base du contrôle de la conformité des installations, de l'entretien avec le personnel et de l'échantillonnage des cours de formation en termes de conduite et de norme.
2. Le rapport d'audit devrait être effectué sur un formulaire EMAR/FR Form. 10b dénommé compte rendu d'intervention et de suivi (voir appendice III).

MAC/FR 147.B.110.b). Procédure de délivrance ou de modification d'un certificat d'agrément.

1. A la fin de l'audit, lorsque des constatations ont été identifiées, l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait examiner la catégorisation (niveau 1 ou niveau 2) des constatations relevées, la modifier si nécessaire à des fins d'harmonisation et la confirmer dans le rapport d'audit (compte rendu d'intervention et de suivi).
2. Le suivi de chaque constat devrait inclure la date à laquelle il a été clôturé, appuyé par la référence du message ou du courriel de clôture de l'autorité de sécurité aéronautique d'État.

GM/FR 147.B.110. Procédure de délivrance ou de modification d'un certificat d'agrément.

1. Sans objet.
2. L'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait déterminer comment et par qui l'audit de l'organisme devrait être mené. Par exemple, s'il s'agit d'un grand organisme, il sera nécessaire de déterminer la méthode d'audit la plus adaptée à l'organisme (une grande équipe d'audit ou quelques petites équipes d'audit ou plusieurs auditeurs en parallèle). Il est aussi possible d'envisager, dans le cas d'une organisation combinée 145/147, la possibilité de combiner les audits.
3. Lorsqu'une procédure prévoit que l'organisme puisse dispenser des formations et des examens hors des lieux mentionnés dans le MTOE conformément au paragraphe [EMAR/FR 147.A.145.c\)](#), un contrôle de cette procédure devrait être effectué par l'autorité de sécurité aéronautique d'État de temps en temps. Pour des raisons pratiques, un tel contrôle devrait être effectué lorsque la formation est réellement menée hors des lieux mentionnés.
4. Le contrôleur devrait veiller à ce qu'il soit toujours accompagné pendant l'audit d'un responsable de l'organisme postulant à l'agrément EMAR/FR 147. Normalement, cela devrait être le responsable qualité. La raison de cet accompagnement est de s'assurer que l'organisme est pleinement conscient de tout constat relevé. En tout état de cause, le responsable qualité devrait être informé à la fin de l'audit des résultats relevés pendant l'audit.
5. Il peut arriver que le contrôleur ne soit pas sûr de la conformité de telle ou telle disposition rencontrée dans l'organisme postulant. Dans ce cas, l'organisme devrait être informé de la non-conformité potentielle au moment de sa découverte et du fait que la situation sera examinée par l'échelon central de l'autorité de sécurité aéronautique d'État avant qu'une décision ne soit prise. Si la décision confirme une non-conformité, elle devrait être notifiée par écrit à l'organisme dans les 2 semaines suivant l'audit. S'il y a conformité, une confirmation verbale à l'organisme peut suffire.
6. Un changement de nom de l'organisme exige que celui-ci soumette dans les plus brefs délais une demande d'évolution majeure en indiquant que seul le nom de l'organisme a changé, et en fournissant une copie du MTOE avec le nouveau nom. Dès réception de la demande et du MTOE, l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait réémettre le certificat d'agrément.
7. Un changement de nom seul ne nécessite pas de refaire un audit de l'organisme, à moins que d'autres aspects de l'organisme aient aussi changé.
8. Un changement de dirigeant responsable doit être signalé par l'organisme à l'autorité de sécurité aéronautique d'État dans les plus brefs délais, accompagné par l'amendement de l'engagement du dirigeant responsable dans le MTOE.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

9. Un changement de l'un des responsables mentionnés au paragraphe [EMAR/FR 147.A.105.b](#)) doit être signalé à l'autorité de sécurité aéronautique d'État selon une procédure d'approbation indirecte.

10. Une modification dans le MTOE requiert que l'autorité de sécurité aéronautique d'État vérifie la conformité des nouvelles procédures introduites par la modification.

11. Si l'organisme change de site, il doit faire une demande d'évolution majeure à l'autorité de sécurité aéronautique d'État et proposer un MTOE modifié. L'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait reprendre la procédure spécifiée aux paragraphes [EMAR/FR 147.B.110.a\) et b\)](#) avant de délivrer un nouveau certificat d'agrément EMAR/FR 147 dans la mesure où une telle modification affecte cette procédure.

12. La réorganisation complète ou partielle d'un organisme devrait nécessiter un nouvel audit portant sur les éléments qui ont changé.

13. Tout cours de formation de base ou de type supplémentaire requiert que l'organisme fasse une demande d'évolution majeure à l'autorité de sécurité aéronautique d'État en présentant un MTOE modifié. Pour les extensions d'agrément relatives à la formation de base, un échantillon de nouvelles questions d'examen portant sur les modules de l'extension recherchée devra être soumis. L'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait suivre la procédure du paragraphe 11 (ci-dessus) dans la mesure où la modification affecte cette procédure, sauf si l'autorité de sécurité aéronautique d'État considère que l'organisme a une procédure qui permet le contrôle de cette modification sans qu'il soit nécessaire de mener un nouvel audit via la procédure du paragraphe 11.

EMAR/FR 147. B.115. Procédure de modification.

a) En cas d'approbation directe des modifications des spécifications de l'organisme de formation à la maintenance, l'autorité de sécurité aéronautique d'État vérifie que les procédures spécifiées dans le manuel des spécifications de l'organisme de formation à la maintenance sont en conformité avec la partie EMAR/FR 147 avant de notifier officiellement l'approbation à l'organisme.

b) Dans le cas où une procédure d'approbation indirecte est appliquée, conformément au point [EMAR/FR 147.A.140.c\)](#), l'autorité de sécurité aéronautique d'État s'assure :

1. que les modifications sont mineures ; et
2. qu'un contrôle adéquat est exercé concernant la procédure d'approbation, de façon à garantir que les modifications sont conformes aux exigences de la présente partie.

EMAR/FR 147.B.120. Procédure de maintien de la validité de l'agrément.

a) Un audit complet de l'organisme de formation à la maintenance est effectué afin de vérifier la conformité avec la présente partie à des périodes ne dépassant pas 24 mois. Cela doit inclure le suivi d'au moins un cours et un examen dispensés par l'organisme de formation à la maintenance.

b) Les constatations sont traitées conformément au point [EMAR/FR 147.B.130](#).

MAC/FR 147.B.120.a). Procédure de maintien de la validité de l'agrément.

1. Des audits devraient être effectués pour garantir le maintien de l'agrément. Il n'est pas nécessaire de contrôler tous les cours de formation, mais l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait échantillonner quelques cours de formation et voir s'ils sont conformes. La durée de l'échantillonnage pour chaque cours devrait permettre à l'autorité de sécurité aéronautique de s'assurer que les cours sont correctement dispensés. Lorsqu'aucun cours de formation n'est délivré pendant l'audit, des dispositions devraient être prises pour revenir à une date ultérieure afin de suivre un cours lors d'une formation.

2. Il n'est pas nécessaire d'échantillonner tous les examens associés à un cours de formation, mais l'autorité de sécurité aéronautique d'État devrait échantillonner quelques examens afin de s'assurer de leur conformité.

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

EMAR/FR 147.B.125. Certificat d'agrément d'organisme de formation à la maintenance.

Le format du certificat d'agrément d'organisme de formation à la maintenance fait l'objet de [l'appendice II](#) de la présente partie.

EMAR/FR 147.B.130. Constatations.

a) Si les problèmes ayant donné lieu à une constatation de niveau 1 ne sont pas corrigés dans les trois jours suivant une notification écrite, tout ou partie de l'agrément de l'organisme de formation à la maintenance est retiré(e), suspendu(e) ou limité(e) par l'autorité de sécurité aérienne d'État.

b) L'autorité de sécurité aérienne d'État prend les mesures nécessaires pour retirer, suspendre ou limiter tout ou partie de l'agrément en cas de non-respect du délai qu'elle a octroyé à la suite d'une constatation de niveau 2.

MAC/FR 147.B.130.b). Constatations.

1. Dans le cas d'une constatation de niveau 2, l'autorité de sécurité aérienne d'État accorde un délai qui n'excède pas un mois afin que l'organisme propose un plan d'actions curatives et correctives satisfaisant. Ce plan d'action comprend des délais de résolution des non-conformités adaptés à la nature des constatations. Dans certaines circonstances, l'autorité de sécurité aérienne d'État peut proroger ces délais de résolution des non-conformités initialement accordés.

2. Sans objet.

Sous-partie C.

Retrait, suspension et limitation de l'agrément d'organisme de formation à la maintenance.

EMAR/FR 147.B.200. Retrait, suspension et limitation de l'agrément d'organisme de formation à la maintenance.

L'autorité de sécurité aérienne d'État :

- a) suspend un agrément sur des motifs valables dans le cas d'un risque potentiel en matière de sécurité ; ou
- b) suspend, retire ou limite un agrément conformément au point [EMAR/FR 147.B.130.](#)

	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Appendices

APPENDICE I. DURÉE DE LA FORMATION DE BASE ET MINIMUM D'HEURES DE FORMATION PRATIQUE.

La durée des cours et le nombre minimum d'heures de formation pratique de formation de base sont les suivants :

Formation de base	Durée (théorie) (nota)	Durée (pratique) (nota)
Ae1	-	-
Ae2	-	-
Ae3	-	-
Ae4	-	-
Be1.1	-	-
Be1.2	-	-
Be1.3	-	-
Be1.4	-	-
Be2	-	-
BeArm	-	-

Nota. Définis par l'autorité de sécurité aéronautique d'État le cas échéant.

APPENDICE II. CERTIFICAT D'AGRÉMENT D'ORGANISME DE FORMATION À LA MAINTENANCE.

Le modèle du certificat d'agrément d'organisme de formation à la maintenance EMAR/FR Form. 11 est consultable en ligne :

- sur le [site intradef de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité étatique", rubrique "Référentiel documentaire"\)](#) ;
- sur le [site internet de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité", rubrique "Espace documentaire"\)](#).

 DSAÉ <small>DFCAM EIRNAV EPIA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

APPENDICE III.

CERTIFICAT DE FORMATION DE BASE / D'EXAMEN DE BASE - FORMULAIRE 11A.

Le formulaire du certificat de formation de base / d'examen de base agréé(e) partie EMAR/FR 147 est utilisé pour attester que la personne a terminé soit la formation de base, soit l'examen de base, soit la formation de base et les examens correspondants.

Le certificat de formation identifie clairement tout examen de module isolé par date de réussite ainsi que la version correspondante de l'appendice I de la partie EMAR/FR 66.

Le modèle du certificat de formation de base / d'examen de base EMAR/FR Form. 11a est consultable en ligne :

- sur le [site intradef de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité étatique", rubrique "Référentiel documentaire"\)](#) ;
- sur le [site internet de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité", rubrique "Espace documentaire"\)](#).

MAC/FR à l'appendice III de la partie EMAR/FR 147 « Exemples de certificats de formation ».

Un certificat de formation pour une formation EMAR/FR 147 ou un examen devrait être délivré après la fin de la formation ou de l'examen.

Exemples de cas où un certificat de formation devrait être délivré :

- après avoir terminé avec succès un cours complet dans une catégorie ou sous-catégorie de LMAÉ, incluant la réussite aux examens de tous les modules correspondants ;
- après avoir terminé avec succès un cours complet dans une catégorie ou sous-catégorie de LMAÉ sans effectuer d'examens. Les examens peuvent être effectués dans un organisme agréé EMAR/FR 147 différent (cet organisme délivrera le certificat de reconnaissance correspondant à ces examens) ;
- après la réussite de tous les examens de modules correspondant à une catégorie ou sous-catégorie de LMAÉ ;
- après la réussite de certains modules, sous-modules ou sujets ;

Il convient de noter que « l'achèvement réussi d'un cours » (sans les examens des modules) implique la réussite de la formation théorique et pratique, y compris l'évaluation pratique correspondante.

APPENDICE IV.

CERTIFICAT DE FORMATION AU TYPE / D'EXAMEN DE TYPE - FORMULAIRE 11B.

Le formulaire de certificat de formation à la maintenance de type d'aéronef/d'examen de type d'aéronef agréé(e) partie EMAR/FR 147 est utilisé pour attester que la personne a terminé soit la partie théorique, soit la partie pratique, soit les parties théorique et pratique de la formation à la qualification de type.

Les références inutiles doivent être supprimées comme il convient, et la ligne mentionnant la formation de type doit indiquer si les parties couvertes sont uniquement la partie théorique ou la partie pratique, ou à la fois les parties théorique et pratique.

Le certificat de formation doit indiquer clairement si le cours est un cours complet ou un cours réduit (par exemple, un cours sur la cellule ou la motorisation ou les systèmes avioniques/électriques ou spécifiquement militaires) ou une formation aux différences fondé sur l'expérience préalable du stagiaire (par exemple : cours A400M pour techniciens C295M). Si le cours n'est pas un cours complet, le certificat doit indiquer si les zones d'interface ont été couvertes ou non.

 DSAÉ <small>DIRCAM DIRNAV EFBIA</small>	EMAR/FR + MAC/GM (Édition complète)		
	EMAR/FR (MAC & GM)	Edition 1.0	01/07/2019

Le modèle du certificat de formation au type EMAR/FR Form. 11b est consultable en ligne :

- sur le [site intradef de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité étatique", rubrique "Référentiel documentaire"\)](#) ;
- sur le [site internet de la DSAÉ \(onglet "Navigabilité", rubrique "Espace documentaire"\)](#).

Appendices du MAC /GM/FR 147.

Appendice I – MTOE.

Se reporter au guide de rédaction du MTOE.

Appendice II – EMAR/FR Form. 4.

Le formulaire EMAR/FR Form 4 est consultable en ligne sur le site intradef de la DSAÉ (onglet « Navigabilité étatique », rubrique « Référentiel documentaire ») ou sur le site internet de la DSAE (onglet « DIRNAV », rubrique « Formulaires »).

Appendice III – Formulaire de compte rendu d'intervention et de suivi EMAR/FR Form. 10b.

Le formulaire du compte rendu d'intervention et de suivi (CRIS) est consultable en ligne sur le site intradef de la DSAÉ (onglet « Navigabilité étatique », rubrique « Référentiel documentaire ») ou sur le site internet de la DSAE (onglet « DIRNAV », rubrique « Formulaires »).

Appendice IV – Formulaire de demande d'agrément EMAR/FR Form. 2.

Le formulaire EMAR/FR Form 2 est consultable en ligne sur le site intradef de la DSAÉ (onglet « Navigabilité étatique », rubrique « Référentiel documentaire ») ou sur le site internet de la DSAE (onglet « DIRNAV », rubrique « Formulaires »).

Appendice V – Formulaire de certificat d'agrément d'organisme de formation à la maintenance EMAR/FR Form. 11.

Les rubriques suivantes du formulaire de certificat d'agrément d'organisme de formation à la maintenance devraient être remplies de la manière suivante :

- date de délivrance initiale : il s'agit de la date de la première approbation du MTOE ;
- date de la présente révision : il s'agit de la date de la dernière révision approuvée du MTOE modifiant le contenu du certificat. Les modifications au MTOE n'impactant pas le contenu du certificat ne nécessitent pas la réémission du certificat ;

révision n° : il s'agit du numéro de la dernière révision approuvée du MTOE modifiant le contenu du certificat. Les modifications au MTOE n'impactant pas le contenu du certificat ne nécessitent pas la réémission du certificat.