

EMAR/FR 66

MOYENS ACCEPTABLES DE CONFORMITE (MAC/FR 66) & ELEMENTS D'ORIENTATION (GM/FR 66)



CIRCUIT D'APPROBATION

REDACTEUR : LCL de FOLLIN	VERIFICATEUR : 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>

**A. IDENTIFICATION**

TITRE	EMAR/FR 66 - Moyens acceptables de conformité (MAC/FR) & éléments d'orientation (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	

B. ÉVOLUTIONS DU DOCUMENT

VERSION	DATE	NATURE DU CHANGEMENT	PARAGRAPHES	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

E. SOMMAIRE

SECTION A EXIGENCES TECHNIQUES.....	7
GM/FR 66.A.3. Catégories de licences.....	7
MAC/FR 66.A.10.a). Demande.....	7
MAC/FR 66.A.10.f). Demande.....	7
GM/FR 66.A.20.a). Prérogatives.....	8
MAC/FR 66.A.20.b).2. Prérogatives.....	9
GM/FR 66.A.20.b).2. Prérogatives.....	10
MAC/FR 66.A.20.b).3. Prérogatives.....	10
GM/FR 66.A.20.b).4. Prérogatives.....	11
MAC/FR 66.A.25. Exigences en matière de connaissance de base.....	11
GM/FR 66.A.25.a). Exigences en matière de connaissance de base.....	11
GM/FR 66.A.25.d). Exigences en matière de connaissance de base.....	12
MAC/FR 66.A.30.a). Exigences en matière d'expérience.....	12
GM/FR 66.A.30.a). Exigences en matière d'expérience.....	12
MAC/FR 66.A.30.d). Exigences en matière d'expérience.....	12
MAC/FR 66.A.30.e). Exigences en matière d'expérience.....	12
MAC/FR 66.A.40.c). Maintien de validité de la licence de maintenance d'aéronefs d'État.....	13
GM/FR 66.A.40. Maintien de la validité de la licence de maintenance d'aéronefs d'État.....	13
GM/FR 66.A.45. Formation aux types/tâches et qualifications.....	13
MAC/FR 66.A.45.d). Formation aux types/tâches et qualification.....	13
MAC/FR 66.A.45.e). Formation aux types/tâches et qualification.....	14
MAC/FR 66.A.45.g). Formation aux types/tâches et qualification.....	14
MAC/FR 66.A.50.a). Limitations.....	14
MAC/FR 66.A.50.b). Limitations.....	14
MAC/FR 66.A.52. Extensions.....	14
GM/FR 66.A.70. Dispositions relatives à la conversion.....	14
GM/FR 66.A.70.c). Dispositions relatives à la conversion.....	15
GM/FR 66.A.70.d). Dispositions relatives à la conversion.....	15
SECTION B PROCEDURES POUR L'AUTORITE DE SECURITE AERONAUTIQUE D'ÉTAT.....	15
MAC/FR 66.B.20. Archivage.....	15
MAC/FR 66.B.100. Procédure de délivrance d'une LMAÉ par l'autorité de sécurité aéronautique d'État.....	15
MAC/FR 66.B.105. Préparation de la délivrance d'une LMAÉ par un organisme d'entretien agréé conformément à l'EMAR/FR 145.....	16
MAC/FR 66.B.110. Procédure de modification d'une LMAÉ pour inclure une catégorie ou sous-catégorie de base supplémentaire.....	16
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.....	16
MAC/FR 66.B.100 à 115.....	16
MAC/FR 66.B.120. Procédure de renouvellement de la validité d'une LMAÉ.....	16
MAC/FR 66.B.130. Procédure d'approbation directe de la formation au type d'aéronef d'État.....	16
MAC/FR 66.B.200. Dispositions pour les examens.....	16
GM/FR 66.B.200. Dispositions pour les examens.....	17
GM/FR 66.B.300. Généralités.....	17
MAC/FR 66.B.305.a). Rapport pour la conversion des licences ou autres qualifications.....	17
GM/FR 66.B.305.b).3. Rapport pour la conversion des licences ou autres qualifications.....	17
MAC/FR 66.B.310.a). Rapport de conversion pour les habilitations des organismes d'entretien agréés.....	17

GM/FR 66.B.310.b).3. Rapport de conversion pour les habilitations des organismes d'entretien agréés	17
MAC/FR 66.B.405.d). Rapport de crédit d'examen.	17
GM/FR 66.B.410. Validité de crédit d'examen.....	17
GM/FR 66.B.500. Retrait, suspension ou limitation de la LMAÉ.....	18
MAC/FR à l'appendice II de l'EMAR/FR 66 « Normes de l'examen de base»	18
MAC/FR à l'appendice III de l'EMAR/FR 66. Normes de formation de type d'aéronefs d'État et Normes d'examen.	18
MAC1/FR à l'appendice III EMAR/FR 66 - paragraphe 2. Normes de formation au type d'aéronefs d'État.	18
MAC2 /FR à l'appendice III EMAR/FR 66 - paragraphe 2. Normes de formation au type d'aéronefs d'État.	19
GM/FR à l'appendice III EMAR/FR 66 - paragraphe 2. Normes de formation au type d'aéronefs d'État.	19
MAC/FR à l'appendice III EMAR/FR 66 - paragraphe 2.1. Normes de formation au type d'aéronefs d'État – Programme armement	19
GM/FR à l'appendice III EMAR/FR 66 - paragraphe 2.1. Normes de formation au type d'aéronefs d'État.	20
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.	21
MAC/FR à l'appendice VI EMAR/FR 66. Licence de maintenance d'aéronef d'État EMAR/FR Form. 26.	22

PREAMBULE

Le présent document a pour objet de définir des moyens acceptables de conformité (MAC/FR) aux prescriptions réglementaires de la partie EMAR/FR 66. à tous les détenteurs d'une licence de maintenance d'aéronefs d'État ou postulants à une telle licence suivant l'instruction EMAR/FR 66. Il décrit des moyens permettant de démontrer la conformité de l'organisme à la partie EMAR/FR 66. Il comprend également des éléments d'orientation (GM/FR pour *Guidance material*) qui précisent ou explicitent certains points.

Les MAC/FR 66 ne constituent pas les moyens uniques de se conformer aux exigences de la partie EMAR/FR 66. D'autres moyens peuvent être acceptés par l'autorité de sécurité aéronautique d'État, à condition qu'ils conduisent à un niveau de sécurité supérieur ou équivalent à celui de l'exigence réglementaire.

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

Des guides ou formulaires spécifiques explicitent ou complètent le cas échéant ce document.

Section A Exigences techniques.

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.

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.

	Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 66		
	MAC/FR 66 & GM/FR 66	Edition 1.0	01/07/2019

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 ;
- 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.

	Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 66		
	MAC/FR 66 & GM/FR 66	Edition 1.0	01/07/2019

« *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 ;
- dépannage ;
- réparation ;
- modification ;
- changement de composants ;
- supervision des activités ;
- remise en service de l'aéronef.

	Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 66		
	MAC/FR 66 & GM/FR 66	Edition 1.0	01/07/2019

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 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,

	Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 66		
	MAC/FR 66 & GM/FR 66	Edition 1.0	01/07/2019

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.

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.

	Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 66		
	MAC/FR 66 & GM/FR 66	Edition 1.0	01/07/2019

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.

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.

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.

	Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 66		
	MAC/FR 66 & GM/FR 66	Edition 1.0	01/07/2019

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).

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.

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.

2. Un groupe « multi moteurs » intègre systématiquement le groupe « monomoteur » correspondant.

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.

MAC/FR 66.A.52. Extensions.

En cas de qualification étendue résultant de l'acquisition de modules ou sous-modules supplémentaires, la LMAÉ devrait incorporer les extensions pertinentes conformément aux points EMAR/FR 66.A.52 et EMAR/FR 66.B.116.

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 effectuée 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 limitées 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.

Sans objet.

GM/FR 66.A.70.d). Dispositions relatives à la conversion.

Sans objet.

Section B

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

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.

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.

	Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 66		
	MAC/FR 66 & GM/FR 66	Edition 1.0	01/07/2019

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.

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.

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.

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.

MAC/FR 66.B.120. Procédure de renouvellement de la validité d'une LMAÉ.

Sans objet.

MAC/FR 66.B.130. Procédure d'approbation directe de la formation au type d'aéronef d'État.

Sans objet.

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").

	Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 66		
	MAC/FR 66 & GM/FR 66	Edition 1.0	01/07/2019

GM/FR 66.B.200. Dispositions pour les examens.

Sans objet.

GM/FR 66.B.300. Généralités.

Sans objet.

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.

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.

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").

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.

	Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 66		
	MAC/FR 66 & GM/FR 66	Edition 1.0	01/07/2019

GM/FR 66.B.500. Retrait, suspension ou limitation de la LMAÉ.

L'autorité de sécurité aéronautique d'État peut définir le terme « entretien négligeant ».

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.

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.

MACI/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) ;
- 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.

	Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 66		
	MAC/FR 66 & GM/FR 66	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.

Éléments 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 :
 - 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.

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.

	Moyens acceptables de conformité et éléments d'orientation à la partie EMAR/FR 66		
	MAC/FR 66 & GM/FR 66	Edition 1.0	01/07/2019

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.

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.