



**Aviation civile**  
GOUVERNEMENT DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE



direction  
générale  
de l'Aviation  
civile

# LISTE MINIMALE D'ÉQUIPEMENTS

## Guide

Service de la sécurité de l'Aviation civile  
Direction de l'aviation Civile en Nouvelle-Calédonie  
Édition n° 1  
Version n° 1  
Publiée le 30/09/2024

## Gestion documentaire

### Historique des révisions

Edition et version	Date	Modifications
Ed1V1	30/09/2024	Création du document

### Approbation du document

Nom	Responsabilité	Date
Laura GOUBERT	Rédaction	25/09/2024
Ingrid REMY	Vérification	27/09/2024
Sylvain MOLE	Validation	27/09/2024

## Sommaire

<b>Gestion documentaire</b> .....	<b>2</b>
Historique des révisions.....	2
Approbation du document.....	2
<b>Sommaire</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Préambule</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Références réglementaires</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Autorité en charge</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Traitement de la demande</b> .....	<b>5</b>
<b>5. Composition du dossier</b> .....	<b>5</b>
5.1. Eléments constituant la MEL .....	5
5.2. MMEL.....	6
5.3. Procédures (o) et (m).....	6
<b>6. Moyens de conformité</b> .....	<b>6</b>
6.1. Partie introductive de la MEL.....	6
6.2. Items MEL.....	6
6.2.1. Utilisation de la MMEL pour l'élaboration de la MEL .....	6
6.2.2. Adaptation à l'exploitation et prise en compte de la réglementation .....	7
<b>7. Eléments complémentaires ou explicatifs</b> .....	<b>8</b>
7.1. Evolution de la MEL.....	8
7.2. Cas particulier des procédures (m) .....	9
7.3. Cas particulier du « nombre installé / requis » non renseigné .....	9
7.4. Elaboration d'une MEL sans MMEL .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
7.5. Approbations particulières .....	9
7.6. Non-safety related equipment .....	10
<b>ANNEXE 1 : Exemples d'adaptation de la MMEL</b> .....	<b>11</b>
Exemple 1 – Choix d'une tolérance adaptée : .....	11
Exemple 2 – Contrainte d'exploitation définie par l'exploitant .....	11
<b>ANNEXE 2 : Items NSRE pour les aéronefs non-complexes opérés en VFR de jour</b> .....	<b>12</b>

## 1. Préambule

La liste minimale d'équipement (LME), ou « Minimum Equipment List (MEL) » est un document opérationnel listant les équipements et fonctions pouvant être inopérants pour un vol donné sous certaines conditions.

Ce document s'appuie, si elle existe, sur une liste minimale d'équipement de référence (LMER), ou « Master Minimum Equipment List (MMEL) ».

Ce guide présente tout d'abord le processus de traitement de la demande d'approbation d'une LME, les éléments nécessaires à la composition du dossier, puis les moyens de conformité.

Il est destiné aux exploitants d'avion ou d'hélicoptère, dont les opérations entrent dans le champ d'application du chapitre III « Activités Particulières » de l'arrêté du 24 juillet 1991 modifié, qui appliquent les principes de la consigne opérationnelle NC-2024-01.

## 2. Références réglementaires

Consigne opérationnelle NC-2024-01 : Utilisation d'une liste minimale d'équipements (LME) pour certains exploitants d'avion ou d'hélicoptère réalisant des activités particulières au titre de l'arrêté du 24 juillet 1991 modifié sur le territoire de la Nouvelle-Calédonie

**Voir également :**

EASA CS-MMEL

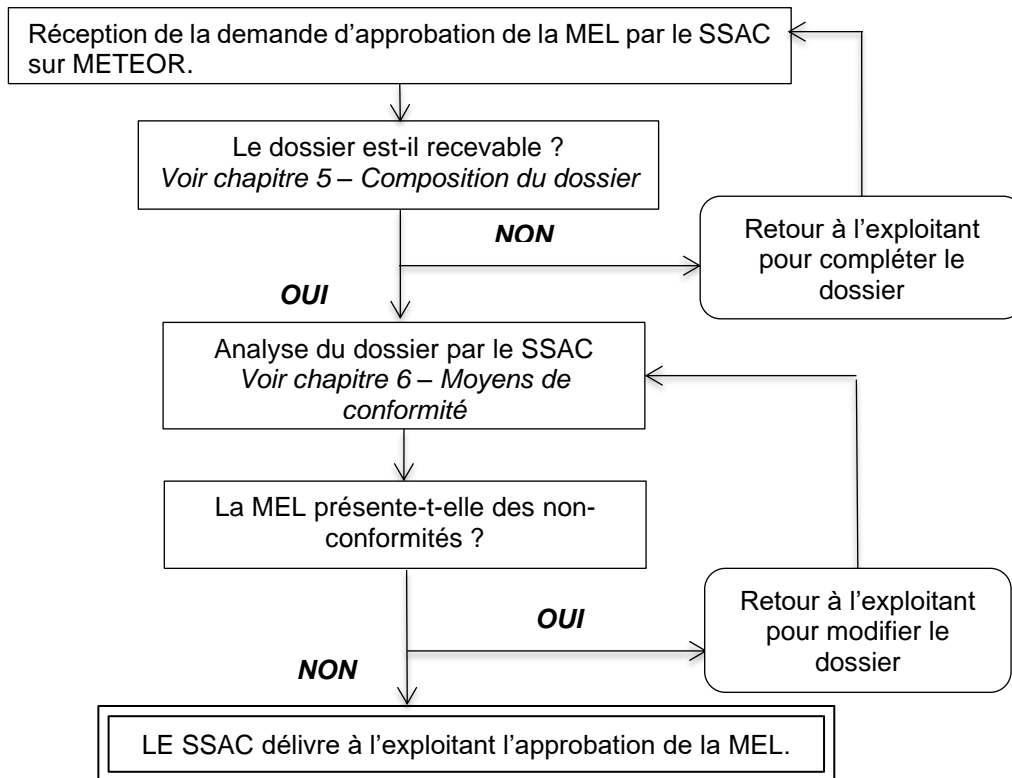
EASA CS-GEN-MMEL

## 3. Autorité en charge

L'autorité en charge de la délivrance de l'approbation est le service de sécurité de l'aviation civile de la Nouvelle Calédonie.

Dans la suite du présent guide, on parlera de façon générique du « SSAC » et on utilisera les termes usuels « MEL » et « MMEL ».

## 4. Traitement de la demande



## 5. Composition du dossier

L'exploitant fournit au SSAC un dossier comprenant :

- La MEL à approuver,
- La MMEL sur laquelle repose la MEL,
- Les procédures opérationnelles (o) et de maintenance (m) associées à la MEL.

Note : Par MMEL il est entendu la MMEL et/ou le(s) supplément(s) MMEL applicable(s) et en vigueur.

### 5.1. Éléments constituant la MEL

La MEL comprend :

1. une partie introductive qui doit comporter les éléments suivants :

- un préambule établi à partir de celui de la MMEL,
- le statut des révisions de la MMEL adéquate et de la MEL,
- l'étendue, le champ d'application et le but de la MEL,
- des précisions concernant la gestion de défaillances multiples et combinées et
- les documents servant de base à l'élaboration de la MEL (CS-MMEL, CN/AD, STC, etc.).

2. la liste des items MEL établie à partir de la MMEL ou des CS (CS-MMEL ou C-GEN-MMEL)

## 5.2. MMEL

La MMEL est fournie par le constructeur et est approuvée par l'autorité. Il est possible qu'il existe plusieurs MMEL approuvées par des autorités différentes. Dans le cas où une MMEL est certifiée par l'EASA, il est attendu que ce soit cette dernière qui soit utilisée. La MMEL employée doit être la dernière en vigueur et doit correspondre exactement à l'aéronef concerné par la MEL (version, moteurs, équipements, ...).

Toute révision de la MMEL doit être prise en compte par l'exploitant ainsi que tout document visant à la modifier (publication de SB, CN/AD, STC, etc.).

Le paragraphe 7.4 précise le cas où un exploitant souhaite élaborer la MEL d'un aéronef dont aucune MMEL n'a été développée.

## 5.3. Procédures (o) et (m)

L'exploitant doit développer des procédures (o) et (m) à partir de celles développées dans la MMEL. Ces procédures peuvent ne pas être reprises en l'état à condition que le niveau de sécurité soit équivalent et qu'elles soient correctement adaptées aux conditions d'exploitation.

Le dossier de demande d'approbation doit donc contenir ces procédures et, si différences il y a, celles-ci doivent être mises en exergue.

Il n'y a pas de règle générale concernant les procédures (o) et (m) associées aux items MEL. Elles peuvent figurer directement dans la MEL ou faire partie d'un manuel de l'exploitant. Pour ce dernier cas les procédures devront être correctement référencées dans la MEL (cf. §7.22 Cas particulier des procédures (m)).

L'opérateur s'assurera que le dossier contient les procédures proposées par la MMEL, et celles retenues in fine par l'exploitant.

## 6. Moyens de conformité

Dans la plupart des cas la MEL se base sur la MMEL. La MEL doit être adaptée par l'exploitant en fonction de la configuration choisie de ses aéronefs, ses conditions et zones géographiques d'exploitation ainsi que des autorisations dont il dispose, et ceci sans jamais être moins restrictive que la MMEL.

### 6.1. Partie introductive de la MEL

Le SSAC vérifie la conformité de la partie introductive par rapport aux éléments contenus dans le paragraphe 5.1 de ce guide.

### 6.2. Items MEL

#### 6.2.1. Utilisation de la MMEL ou de la CS-MMEL pour l'élaboration de la MEL

Seuls les items de la MMEL avec la mention « if installed » qui sont installés effectivement sur l'aéronef pour l'approbation de la MEL doivent être retenus, et la mention « if installed » supprimée de la MEL pour lever toute ambiguïté.

Les conditions de « dispatch » permettant d'exploiter l'avion sous tolérance doivent être renseignées pour chaque item MEL. Il s'agit :

- du nombre d'équipements requis,
- du délai de remise en état maximal, et
- des conditions d'exploitation (si applicable) ;

qui peuvent être complétées par :

- des procédures opérationnelles (o), et/ou
- des procédures de maintenance (m).

Toutes les mentions génériques comme « as required by regulation » ou « in accordance with 14CFR » ne constituent pas des conditions de dispatch et doivent être adaptées.

Afin de renseigner correctement ces conditions de dispatch lorsque ces conditions ne sont pas précisées dans la MMEL, la méthode s'appuie sur l'utilisation des Spécifications de Certification (CS) en fonction de la catégorie d'aéronef concerné par la MEL :

- CS-MMEL pour les avions et hélicoptères complexes et les hélicoptères non-complexes certifiés pour les opérations IFR, vols en conditions givrantes et opérations de Catégorie A,
- CS-GEN-MMEL pour les avions non-complexes et les hélicoptères non-complexes hors du périmètre du CS-MMEL.

Afin de faciliter la lecture du guide, ces différentes CS seront désignées de façon générique par le terme «CS-MMEL».

Certains aéronefs ne possèdent pas de MMEL développée par le constructeur et approuvée par une autorité de certification. Un exploitant peut néanmoins élaborer sa MEL sur la base de Spécifications de Certifications (CS) dans les conditions décrites ci-après :

- pour un avion ou un hélicoptère non-complexe, l'exploitant devra s'appuyer sur le CS-GEN-MMEL et l'adapter selon la méthode décrite au §6.2.2. A l'exception de la MMEL, la composition du dossier (§5) reste identique.
- pour un aéronef complexe, l'exploitant devra s'appuyer sur le CS-MMEL.

Chacun de ces deux documents contient une liste de tolérances détaillées :

- Appendice 1 au GM1 MMEL.145 du CS-MMEL
- Appendice IV « Item List » du CS-GEN-MMEL

### 6.2.2. Adaptation à l'exploitation et prise en compte de la réglementation

La MMEL et les CS-MMEL sont génériques. Elles ne tiennent pas compte des particularités d'une exploitation.

La MEL quant à elle reflète les conditions d'exploitation d'un opérateur et la configuration de l'aéronef, en prenant en compte la réglementation applicable.

Dans le cas des MMEL pouvant couvrir différentes configurations avion, l'exploitant s'assure que pour chaque item MEL le nombre d'équipements installés correspondant à la configuration de ses aéronefs est renseigné (cf. §7.33).

Pour un même item, plusieurs niveaux de tolérance peuvent être envisagés par la MMEL (ou CS-MMEL) avec des conditions de dispatch différentes. C'est pourquoi le premier travail d'adaptation consiste à retenir les niveaux de tolérance adaptés à l'exploitation.

Vous trouverez ci-dessous une liste non-exhaustive de mentions pouvant être présentes dans une MMEL et nécessitant d'être adaptées lors de l'élaboration de la MEL par l'exploitant :

1. « Procedures must be established and used » :

La MMEL invite l'opérateur à établir une procédure propre à son exploitation. La procédure est développée (ou la référence à cette procédure est présente) et la mention est retirée.

Exceptionnellement il est possible qu'une procédure ne puisse être définie dans la MEL car dépendante de la situation rencontrée. Cette mention peut être conservée mais on doit retrouver dans les procédures (o) ou (m) les éléments suivants :

- La personne responsable de définir la procédure,
- Le but de la procédure à définir, et
- La communication faite aux membres d'équipage ou au personnel sol

2. « required to be carried » :

Cette mention fait référence aux exigences d'emport équipement que l'on retrouve dans l'arrêté du 24 juillet 1991. L'exploitant précise le nombre d'équipements requis en question et la mention est retirée.

3. « required for the intended flight » :

Cette mention renvoie à des exigences « espace aérien ».

- Soit les différents cas sont explicités et la mention est retirée.
- Soit la mention est conservée mais une procédure est développée afin de permettre au pilote de déterminer le nombre d'équipement requis pour le vol (ou la référence à cette procédure est présente).

4. « required by the regulation » :

Une analyse doit être menée pour vérifier s'il s'agit d'une exigence d'emport (cas n°2) ou d'une exigence « espace aérien » (cas n°3). L'adaptation attendue dépend de cette analyse.

Un aéronef peut être exploité dans différents types d'exploitation (CAT, travail aérien). Dans ce cas l'exploitant peut choisir de rédiger sa MEL dans un unique document ou dans plusieurs documents séparés. Certaines tolérances peuvent dépendre de ce type d'exploitation. Dans ce cas l'exploitant peut soit retenir la tolérance la plus restrictive (en générale le CAT) soit différencier les tolérances selon le type d'exploitation.

Enfin la MEL peut intégrer des contraintes d'exploitation mais elle ne peut pas être moins restrictive que la MMEL (ou CS-MMEL, si applicable).

Des exemples d'adaptation sont donnés en Annexe 1.

## 7. Eléments complémentaires ou explicatifs

### 7.1. Evolution de la MEL

La MEL est un document opérationnel amené à évoluer régulièrement. Une MEL va évoluer en fonction :



- des révisions de la MMEL (CS-MMEL) sur laquelle la MEL est basée,
- de modifications apportées sur l'aéronef (suite à l'application de SB, STC, etc.),
- de publications de consigne de navigabilité (AD),
- des approbations spécifiques qui pourront être délivrées.

## 7.2. Cas particulier des procédures (m)

L'exploitant est responsable de l'application des procédures (m). Un exploitant peut distinguer les procédures (m) en deux catégories (si la MMEL ne le précise pas) :

- celles nécessitant une APRS (tâche d'entretien, environnement Partie-145), qui peuvent être effectuées par du personnel habilité (des mécaniciens ou des pilotes qualifiés APRS pour des tâches concernées)
- celles ne nécessitant pas d'APRS (pas de tâche d'entretien, hors environnement Partie-145) pouvant être effectuées par des pilotes.

## 7.3. Cas particulier du « nombre installé / requis » non renseigné

Lors de l'élaboration de la MEL, il est important de renseigner les champs « nombre installé » et « nombre requis ». Cependant, il est possible que pour certains items ces champs ne soient pas listés car non pratiques à définir et/ou non pertinents dans le choix de la tolérance.

Exemples : Pour l'item « FDR » :

- *Le CS-MMEL fait mention d'une tolérance lorsque 5% ou plus des paramètres enregistrés sont incorrects. Un « - » est renseigné dans le champ « nombre requis » et une description est inscrite dans les conditions d'exploitation.*

De manière générale, dans les cas suivants il pourra être accepté que la MEL ne reflète pas le nombre d'équipements installés et/ou requis :

- une quantité importante de l'équipement en question est installée et les conditions de dispatch s'appliquent à chaque équipement indépendamment des autres (ex. sièges passagers) ;
- le nombre d'équipement est une variable.

## 7.4. Approbations particulières

La consigne opérationnelle NC-2024-01 introduit la possibilité de délivrer à un opérateur une approbation délivrée au cas par cas pour exploiter un aéronef avec des instruments, des éléments d'équipement ou des fonctions inopérants en dehors des contraintes de la MEL mais dans les limites de la MMEL (CS\_MMEL).

Pour chaque demande il fournit au SSAC un dossier METEOR comprenant :

- L'item MEL concerné et l'extrait pertinent de la MMEL (CS-MMEL) en vigueur.
- Un plan de remise en état de l'équipement défectueux permettant de démontrer que la remise en état sera effectuée à la première opportunité.
- Une description des mesures mises en place : en particulier, nom de la personne en charge d'assurer le contrôle des opérations et les compétences de cette personne (elle devrait avoir des

connaissances d'utilisation de la MEL et des compétences en matière de maintenance des aéronefs).

## 7.5. Non-safety related equipment

Les NSRE (Non safety related equipment) sont des équipements installés dans l'aéronef qui ne sont requis ni par la réglementation de navigabilité ni par la réglementation opérationnelle. Il peut s'agir par exemple d'équipements liés au confort du passager en cabine mais également de certains systèmes installés en redondance dans un poste de pilotage.

En conséquence, ces items NSRE peuvent ne pas figurer dans la MMEL. Cependant, un vol ne doit pas être entrepris si un item est inopérant, à moins d'exploiter l'aéronef dans le cadre de la MEL.

Afin de lever toute ambiguïté et de ne pas considérer la panne de tels items NSRE comme NO-GO pour un vol, l'exploitant peut introduire des tolérances sur ces items dans sa MEL. Dans ce cas il fournit les justifications suivantes :

- L'item n'est pas requis par les règles de certification ou opérationnelles ;
- L'item n'a pas d'impact sur la sécurité des opérations (impact sur d'autres systèmes de l'aéronef, impact opérationnel, etc.) ;
- L'opérateur ne prend jamais crédit de la présence de cet item dans ses procédures opérationnelles.

Seuls les items correspondant au moins aux 3 conditions ci-dessus peuvent être considérées comme items NSRE.

La tolérance associée à cet item NSRE peut être de type D|-|0.

Pour les NSRE disposant d'une alimentation électrique une procédure de maintenance doit être prévue pour isoler l'équipement.

### Cas particulier des aéronefs non-complexes opérés en VFR de jour :

Pour certains types d'exploitations en VFR de jour, certaines tolérances proposées par le CS-GEN-MMEL ne sont pas adaptées et sont très contraignantes pour les exploitants. Une liste générique d'items pouvant être considéré comme NSRE ainsi que des conditions de dispatch précises ont été développées par le SSAC et détaillées en Annexe 2.

Comme pour tout item NSRE, l'exploitant doit veiller au respect des contraintes imposées par la certification de l'aéronef indiquées dans le TCDS et/ou AFM/POH ainsi que par les règlements opérationnels et règlements d'espace aériens applicables.

## ANNEXE 1 : Exemples d'adaptation de la MMEL

### Exemple 1 – Choix d'une tolérance adaptée :

Prenons le cas d'un aéronef équipé d'un GPS. La MMEL propose :

<b>34-45-01</b>	<b>Global Positioning System (GPS)</b>
-----------------	--

#### 34-45-01A

Repair Interval	Nbr installed	Nbr required	Placard
<b>C</b>	-	<b>0</b>	<b>No</b>

May be inoperative provided alternate procedures are established and used.

#### 34-45-01B

Repair Interval	Nbr installed	Nbr required	Placard
<b>D</b>	-	<b>0</b>	<b>No</b>

May be inoperative provided procedures do not require its use.

Dans le cas d'un aéronef équipé d'un GPS avec des procédures d'exploitation qui reposent de manière significative sur l'utilisation de cet équipement, il ne convient pas de retenir la tolérance prévue avec un intervalle de rectification en D.

De plus le nombre installé devra être renseigné.

### Exemple 2 – Contrainte d'exploitation définie par l'exploitant

Un exploitant peut s'interdire de partir sous tolérance pour un item MEL si le vol est au départ de sa base principale.

## ANNEXE 2 : Items NSRE pour les aéronefs non-complexes opérés en VFR de jour

Le tableau ci-dessous détaille une liste d'items pouvant être considérés comme NSRE pour les aéronefs **non-complexes** opérés en VFR de jour. Il peut être pris en considération dans la MEL, à condition de respecter les limitations opérationnelles associées à chacun des items et qui peuvent varier selon le type d'exploitation.

ATA	Item	Conditions de classification NSRE (applicables uniquement en VFR de jour)
21-40-1	Chauffage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un système de détection de monoxyde de carbone doit être installé à bord</li> <li>- Item incluant le système de désembuage si celui-ci est basé sur le système de chauffage de l'aéronef</li> <li>- Prévoir une procédure de maintenance selon le type de chauffage utilisé (ex : chauffage à essence)</li> </ul>
25-60-1	Lampe Torche pilote	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peut-être inopérant</li> </ul> CAT : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toutes celles en excès peuvent-être inopérantes à condition de retirer l'item défaillant</li> </ul>
33-10-1	Eclairage poste de pilotage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peut-être inopérant</li> </ul>
33-10-2	Eclairage instrument de bord	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peut-être inopérant</li> </ul>
33-42-1	Beacon	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peut-être inopérant à condition que le strobe light soit opérant et allumé avant la mise en route de l'aéronef.</li> </ul>
33-42-2	Strobe Light	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peut-être inopérant à condition que le beacon soit opérant et allumé avant la mise en route de l'aéronef.</li> </ul>
34-51-1	ADF	Peut-être inopérant à condition que ce soit le seul item NSRE ouvert entre ADF/VOR/GNSS et que le vol s'effectue en vue du sol avec repères visuels
34-51-2	VOR	Peut-être inopérant à condition que ce soit le seul item NSRE ouvert entre ADF/VOR/GNSS et que le vol s'effectue en vue du sol avec repères visuels
34-51-3	DME	Peut-être inopérant à condition que le vol s'effectue en vue du sol avec repères visuels
34-51-4	GNSS	Peut-être inopérant à condition que ce soit le seul item NSRE ouvert entre ADF/VOR/GNSS et que le vol s'effectue en vue du sol avec repères visuels

