

REGLE

DSAC/NO

Règle disponible en
téléchargement sur
www.osac.aero

Indice C
08 septembre 2020

Exigences relatives aux organismes de gestion du maintien de la navigabilité qui exploitent en transport aérien commercial des avions monomoteur à turbine en conditions IMC et/ou de nuit

R-43-00



DSAC

Ministère de la Transition écologique et solidaire

ÉVOLUTION DE LA REGLE

CE DOCUMENT EST RÉVISÉ.

Cette évolution a pour objet de prendre en compte les règlements (UE) 1383/2019 et (UE) 2020/270 amendant le règlement (UE) 1321/2014 sur les aspects gestion de maintien de la navigabilité et entretien des aéronefs dans le cadre d'une exploitation en transport aérien commercial des avions monomoteur à turbine en condition IMC et/ou de nuit.

Toute question, remarque ou proposition de modification peut être adressée à contact@osac.aero en spécifiant dans l'objet de votre e-mail « Documentation publique – [référence du document concerné] – [Indice de révision du document concerné].

SOMMAIRE

1	ABREVIATIONS	4
2	REFERENCES	4
3	GESTION DU MAINTIEN DE NAVIGABILITE ET ENTRETIEN POUR LES OPERATIONS EN MONOMOTEUR DE NUIT ET/OU DANS DES CONDITIONS IMC.....	5
3.1	Exigences/mesures particulières SET-IMC pour le maintien de navigabilité.....	5
3.1.1	Programme d'entretien	5
3.1.2	Visite prévol	6
3.1.3	Manuel des spécifications de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité et/ou manuel SET-IMC.....	6
3.1.4	Programme de fiabilité et rapport de fiabilité annuel	6
3.1.5	Notification d'événements liés aux opérations en l'SET-IMC	7
3.1.6	Programme de suivi de la fiabilité des systèmes de propulsion et rapport de suivi mensuel	7
3.1.7	Programme de suivi de la consommation d'huile/analyse d'huile	7
3.1.8	Suivi des performances moteur	7
3.1.9	Programme de vérifications spécifiques SET-IMC	8
3.1.10	Programme de formation des personnels concernés par l'exploitation SET-IMC	8
3.1.11	Procédure de contrôle des pièces détachées SET-IMC	9
3.1.12	Compte Rendu Matériel	9
3.1.13	Contrat d'entretien	9
3.2	Processus d'obtention, de maintien et de modification d'une autorisation SET-IMC	9
3.2.1	Généralités.....	9
3.2.2	Autorisation SET-IMC initiale	9
3.2.3	Surveillance par OSAC	10

1 ABREVIATIONS

CAME : Manuel des spécifications de gestion du maintien de la navigabilité de l'organisme CAMO

CAMO : Organisme de Gestion du Maintien de la Navigabilité agréé suivant la Partie CAMO du règlement (UE) 1321/2014 amendé

DGAC : Direction Générale de l'aviation Civile

DSAC/IR : Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile / Interrégionales

EASA : *European Aviation Safety Agency* (Agence Européenne de la Sécurité Aérienne)

Formulaire : 2-12-50-51-60 : Formulaire de demande/modification d'agrément

GNSS: Global Navigation Satellite System (Système de navigation satellite global)

IFSD : *"In-flight shut-down"* (Arrêt moteur en vol)

MGN : Manuel des spécifications de gestion du maintien de la navigabilité de l'organisme agréé suivant la Partie M/G du règlement (UE) 1321/2014 amendé.

MEL : *"Minimum Equipment List"* (Liste Minimale d'Equipements)

OSAC : Organisme pour la Sécurité de l'Aviation Civile

PE : Programme d'entretien

RNP APCH : Required Navigation Performance Approach (Approche RNP)

RS : Responsable de surveillance OSAC

SET-IMC : *"Single-Engined Turbine aeroplane operations at night or in Instrument Meteorological conditions"* (Opérations en transport aérien commercial d'avions monomoteurs à turbine en condition IMC et/ou de nuit)

TC/STC : Type Certificate / Supplemental Type Certificate (Certificat de Type / Supplément au Certificat de Type).

2 REFERENCES

Règlementation européenne :

- Règlement (UE) 1321/2014 du 26/11/2014 amendé.
- Règlement (UE) 965/2012 du 05/10/2012 amendé et en particulier la sous partie L « SPA.SET-IMC ».

La version en vigueur est disponible sur le site Internet EUR-Lex à l'adresse <http://eur-lex.europa.eu/fr/index.htm>.

3 GESTION DU MAINTIEN DE NAVIGABILITE ET ENTRETIEN POUR LES OPERATIONS EN MONOMOTEUR DE NUIT ET/OU DANS DES CONDITIONS IMC

Les autorisations pour exploiter en conditions en SET-IMC sont délivrées par la DGAC **aux opérateurs de Transport Aérien Commercial (TAC)**. Les vérifications liées au maintien de navigabilité sont réalisées à la demande de la DGAC par OSAC.

3.1 Exigences/mesures particulières SET-IMC pour le maintien de navigabilité

Des procédures spécifiques du système d'entretien liées à l'exploitation SET-IMC mises en place par l'organisme **de gestion de maintien de la navigabilité agréé Partie CAMO ou Partie M/G** de l'opérateur doivent traiter des pratiques, de la formation et de la qualification minimum liées à l'entretien pour une exploitation SET-IMC.

3.1.1 Programme d'entretien

Le programme d'entretien de base de l'avion considéré doit inclure les exigences spécifiques liées à l'exploitation SET-IMC définies par le titulaire du certificat de type dont celles relatives aux systèmes et équipements requis pour cette exploitation (SPA.SET-IMC.110 et AMC/GM associées) :

- Deux systèmes distincts de production d'énergie électrique, chacun devant être capable de fournir suffisamment de puissance pour tous les instruments de vol essentiels, les systèmes de navigation et les systèmes de bord nécessaires à la poursuite du vol vers la destination initialement prévue ou une destination alternative,
- Deux indicateurs d'assiette, alimentés par des sources indépendantes (un système secondaire intégré à une suite avionique de type « glass cockpit » est acceptable comme second indicateur d'assiette),
- Pour le transport des passagers, un baudrier ou une ceinture de sécurité avec un harnais d'épaule diagonal pour chacun des sièges passager,
- Un équipement radar météorologique embarqué (qualifié en tant que tel dans les exigences de certifications applicables (« Certification Specifications ») ou à travers un ETSO ou équivalent),
- Dans un avion pressurisé, suffisamment d'oxygène supplémentaire pour tous les occupants, pour permettre que la descente après une panne moteur, s'effectue à la vitesse optimum de plané et dans la meilleure configuration de plané, en prenant pour hypothèse un taux de dépressurisation maximal de la cabine, depuis l'altitude de croisière maximale certifiée jusqu'à atteindre une altitude cabine inférieure à 13.000 pieds,
- Un système de navigation pouvant être programmé avec les positions des aérodromes et des sites d'atterrissage et fournissant un guidage latéral à l'équipage de conduite pour atteindre ces sites. Le système de navigation doit être basé sur un récepteur GNSS ou sur un système à capteurs multiples, incluant au moins un capteur GNSS pour permettre qu'au moins les performances exigées par une approche sans guidage vertical soient atteintes (RNP APCH). Les standards acceptables pour le système de navigation sont l'ETSO-C129a, l'ETSO-145/146c, l'ETSO C196a, l'ETSO-C115, ou équivalent.
- Un radio-altimètre.
- Un phare d'atterrissage, indépendant du train d'atterrissage, capable d'éclairer le point du toucher des roues au moins à partir d'une hauteur de 200 pieds sur la trajectoire de descente moteur en panne (cette information n'étant pas nécessairement disponible dans le manuel de vol, **l'organisme de gestion de la navigabilité** doit ici se rapprocher du détenteur du TC/STC pour obtenir une déclaration de conformité sur ce point).

- Un système d'alimentation électrique de secours (batterie) d'une capacité et d'une endurance suffisantes pour être capable de fournir de l'énergie après une panne de toute la production d'électricité, pour les charges requises pour :
 - Les instruments de vol essentiels au vol et à la navigation pendant la descente depuis l'altitude maximale d'exploitation après une panne moteur,
 - Les moyens d'assurer une tentative de redémarrer le moteur,
 - Le cas échéant, la sortie du train et des volets d'atterrissage,
 - L'utilisation du radio-altimètre tout au long de l'approche à l'atterrissage,
 - Le phare d'atterrissage exigé ci-dessus,
 - Un chauffage de sonde Pitot,
 - Si installés, les moyens électriques doivent offrir une protection suffisante contre la détérioration de la vision d'atterrissage du pilote;
- Un système d'allumage du moteur (automatique ou manuel) capable de fonctionner pendant toute la durée d'un vol,
- Un moyen de surveiller en continu le système de lubrification du groupe motopropulseur pour détecter la présence de débris associés à la défaillance imminente d'un composant du groupe motopropulseur, y compris une indication d'avertissement pour l'équipage de conduite,
- Un dispositif de commande de puissance du moteur de secours qui permet le fonctionnement continu du moteur dans une plage de puissance suffisante pour terminer le vol en toute sécurité en cas de défaillance raisonnablement probable de l'unité de commande du carburant. La modulation du débit de carburant ne doit pas être compromise par une défaillance de l'unité de commande de carburant.

Toutes les tâches spécifiques SET-IMC doivent être identifiées dans le programme d'entretien ainsi que sur les cartes de travail/bons de lancement.

3.1.2 Visite prévol

La visite prévol doit inclure la vérification des systèmes liés à l'exploitation SET-IMC.

3.1.3 Manuel des spécifications de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité et/ou manuel SET-IMC

L'exploitant doit développer et mettre à jour régulièrement un manuel à usage de l'ensemble du personnel impliqué dans les opérations SET-IMC. Ce manuel n'a pas à reprendre le contenu du programme d'Entretien mais doit y faire référence. Il doit en particulier développer l'organisation, les ressources et les procédures spécifiques aux exigences SET-IMC et les procédures de contrôle adaptées. L'opérateur peut choisir d'intégrer directement ces informations dans son CAME ou MGN le cas échéant ou bien de créer un manuel SET-IMC dédié.

3.1.4 Programme de fiabilité et rapport de fiabilité annuel

Un programme de fiabilité concernant le couple avion/moteur et ses équipements incluant les systèmes requis pour l'exploitation SET-IMC doit être développé. Ce programme a pour objectif primaire d'identifier le plus tôt possible et prévenir toutes les tendances négatives liées aux défaillances qui pourraient affecter les capacités de l'avion à assurer en toute sécurité les vols en SET-IMC et mettre en place les actions correctives appropriées (modification du PE, application de modifications complémentaires optionnelles..).

Ce programme doit inclure la prise en compte de la fiabilité des systèmes requis pour l'exploitation SET-IMC.

En complément des informations liées à l'utilisation des équipements sur avion (déposes non programmées/ temps moyens avant dépose), ce programme doit prendre en compte les résultats issus des autres éléments suivants :

- Notification d'événements liés à l'exploitation **SET-IMC**.
- Programme de suivi de la fiabilité des systèmes de propulsion et rapport de suivi mensuel.
- Programme de suivi de la consommation d'huile/analyse d'huile moteur.
- Suivi des performances moteur.
- Programme de vérifications spécifiques **SET-IMC**.

Ce programme de fiabilité concernant le couple avion/moteurs et ses équipements doit faire l'objet d'un rapport de fiabilité annuel et doit être diffusé systématiquement à OSAC.

3.1.5 Notification d'événements liés **aux opérations en SET-IMC**

En complément des évènements devant être reportés selon l'AMC 20-8 et le règlement (UE) 376/2014, les évènements suivants doivent être reportés à l'opérateur, au détenteur du TC/STC et à l'Autorité dans les 72 heures :

- IFSD
- Pannes ayant motivé un déroutement ou un retour à la base.
- Variations de puissance intempestives.
- Incapacité de contrôler le moteur ou d'obtenir la puissance désirée, pompages.
- Défaillances sur tout système exigé pour l'exploitation **SET-IMC**.

3.1.6 Programme de suivi de la fiabilité des systèmes de propulsion et rapport de suivi mensuel

Le programme de fiabilité des systèmes de propulsion doit couvrir au minimum les points suivants :

- Suivi du nombre d'heures de vol,
- taux de perte de puissance (quelle qu'en soit la cause),
- taux de dépose du/des moteurs.

L'exploitant doit fournir mensuellement à OSAC son évaluation de la fiabilité de ses systèmes de propulsion utilisés dans le cadre de son exploitation en **SET-IMC**, de façon à s'assurer que le programme d'entretien maintient un niveau de fiabilité des moteurs acceptable pour l'exploitation **SET-IMC**.

Toute observation de tendances préjudiciables nécessite une évaluation immédiate par l'exploitant et une information à OSAC. Il peut en résulter des actions correctives ou des limitations opérationnelles.

3.1.7 Programme de suivi de la consommation d'huile/analyse d'huile

Le programme de suivi de la consommation d'huile doit refléter les recommandations du constructeur et permettre une interprétation fine des variations de ces consommations.

Si l'analyse de l'huile est préconisée pour le moteur considéré, elle doit être ajoutée au programme.

3.1.8 Suivi des performances moteur

L'exploitant doit mettre en place un programme de suivi des performances moteur, excepté pour les avions dont le premier certificat de navigabilité individuelle a été délivré après le 31/12/2004 ayant un système de suivi automatique de paramètres.

Dans tous les cas, l'exploitant doit s'assurer et démontrer que le système de suivi des paramètres moteur doit comprendre les fonctions suivantes :

1. acquisition aux fréquences requises des données moteur nécessaires,
2. transmission de ces données à l'entité en charge du suivi des moteurs,
3. enregistrement des données,
4. traitement et analyse permettant d'isoler les éventuels écarts et les tendances/évolutions anormales,
5. définition et déclenchement des actions correctives associées sur les moteurs avionnés.

Pour les avions pour lesquels le premier certificat de navigabilité individuel a été délivré après le 31/12/2004 disposant d'un système de surveillance automatique de tendances, les points 1 à 3 ci-dessus peuvent faire l'objet d'une description succincte.

Le programme doit s'inspirer des instructions du constructeur et des pratiques de l'industrie. Ce suivi sera utilisé pour détecter les détériorations en amont, permettant ainsi la mise en œuvre d'actions correctives avant que la sécurité ne soit affectée.

L'opportunité d'effectuer des contrôles de puissance fréquents et enregistrés doit être envisagée.

3.1.9 Programme de vérifications spécifiques SET-IMC

L'exploitant doit mettre en place des procédures de vérifications spécifiques pour pouvoir remettre en exploitation SET-IMC un aéronef ayant subi un arrêt moteur, la défaillance d'un système significatif SET-IMC, une détérioration de paramètres ou tout évènement particulier qui justifierait des vérifications en vol ou des vérifications particulières.

L'organisme de gestion de maintien de la navigabilité peut demander le support du détenteur de certificat type pour identifier dans quelles conditions ces vérifications particulières sont nécessaires ou peut proposer d'autres procédures alternatives pour garantir l'intégrité des systèmes en cause, s'appuyant sur des mesures de performance réalisées préalablement aux phases de vol SET-IMC.

3.1.10 Programme de formation des personnels concernés par l'exploitation SET-IMC

La formation concerne l'organisme de gestion de maintien de la navigabilité mais aussi les personnels travaillant au sein des organismes agréés Partie 145 entretenant des avions exploités en SET-IMC.

L'objectif du programme de formation est d'assurer que les personnels en question ont la formation nécessaire pour gérer et accomplir correctement toutes les tâches associées en insistant sur la nature spécifique de l'entretien SET-IMC.

Même si la formation du personnel de maintenance est du ressort de l'organisme Partie 145, il est de la responsabilité de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé de s'assurer que les personnels des ateliers Partie 145 sont bien formés aux particularités liées à l'exploitation SET-IMC selon ses procédures approuvées.

Dans ce contexte, l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé pourra transmettre une procédure décrivant ses principes SET-IMC et les actions de maintenance qu'un organisme Partie 145 doit appliquer dans le cadre d'une exploitation SET-IMC (conditions d'intervention sur des systèmes redondants, enregistrement des consommations d'huile...).

De plus, le programme d'audit qualité de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé devra permettre de s'assurer que les mécaniciens travaillant sur la flotte SET-IMC ont bien reçu une formation adaptée.

3.1.11 Procédure de contrôle des pièces détachées SET-IMC

L'exploitant doit développer une procédure de contrôle des éléments d'aéronef SET-IMC et, le cas échéant, les imposer à l'organisme PART 145 lorsqu'il contracte l'entretien de ses aéronefs. Cette procédure doit permettre de garantir que tous les équipements installés sont conformes à la configuration SET-IMC des aéronefs concernés.

Cette procédure pourra intégrer une vérification répétée à différents stades du processus de remplacement d'un équipement (commande, traitement de la commande, réception de l'équipement, mise à jour du KARDEX/Logbook ou fiche de suivi équipement).

3.1.12 Compte Rendu Matériel

Le CRM doit inclure les aspects liés à une exploitation SET-IMC qui devront être clairement identifiés, notamment ceux associée aux tolérances MEL, aux travaux différés, aux visites de maintenance, aux signatures des approbations pour remise en service et à la consommation d'huile.

3.1.13 Contrat d'entretien

Afin de garantir une bonne interface entre l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité de l'opérateur SET-IMC et les ateliers d'entretien agréés Partie 145 contractés pour l'entretien des avions exploités en SET-IMC, les contrats d'entretien doivent préciser les points particuliers liés à l'exploitation SET-IMC applicables aux ateliers Partie 145 en question (ex : formations spécifiques, consommation/analyse d'huile, analyse des tendances (trend monitoring), contrôle des pièces SET-IMC, programme de vérifications spécifiques, prévention d'erreurs en particulier les risques d'erreurs répétées sur les systèmes redondants, ..).

3.2 Processus d'obtention, de maintien et de modification d'une autorisation SET-IMC

3.2.1 Généralités

Le processus général lié aux autorisations SET-IMC est conduit sous responsabilité de la DSAC/IR. Ce chapitre ne décrit que les modalités de demande d'autorisation SET-IMC et les principales phases d'instruction de ces dossiers vis-à-vis des sujets liés à la gestion du maintien de navigabilité et d'entretien.

3.2.2 Autorisation SET-IMC initiale

- Dossier de demande

Les aspects relatifs à la gestion du maintien de navigabilité et à la maintenance dans le cadre de ce type d'exploitation doivent être intégrés au dossier de démonstration de conformité et suivre les mêmes règles générales applicables pour les demandes liées aux organismes de gestion du maintien de la navigabilité (dépôt du Formulaire 2-12-50-51-60, Manuel CAME ou MGN le cas échéant, contrats, Programme d'entretien). Cet aspect du dossier sera instruit par les mêmes intervenants d'OSAC, en coordination avec les services appropriés.

- Constitution d'un dossier de demande SET-IMC

Concernant les aspects de gestion du maintien de la navigabilité et maintenance, la demande d'autorisation SET-IMC doit être envoyée à OSAC avec en copie la DSAC-IR concernée (DSAC-IR de l'opérateur). L'organisme de gestion du maintien de la navigabilité agréé de l'exploitant doit ainsi transmettre à OSAC les documents SET-IMC suivants:

- Document définissant les spécifications EASA pour ce type avion/moteur et ce type d'exploitation.
- Programme d'entretien.
- Manuel des spécifications de l'organisme de gestion du maintien de la navigabilité (CAME ou MGN le cas échéant) et /ou Manuel spécifique SET-IMC
- CRM.
- Contrats d'entretien.

- Instruction

L'étude du dossier et les audits réalisés par OSAC se finaliseront, si les résultats le permettent, par une recommandation pour la délivrance de l'autorisation SET-IMC couvrant les aspects de gestion du maintien de la navigabilité et maintenance envoyée à la DSAC/IR concernée.

3.2.3 Surveillance par OSAC

Le RS contrôle le respect de l'ensemble des procédures spécifiques SET-IMC, concernant la gestion du maintien de navigabilité et l'entretien, en les intégrant au programme de surveillance de l'ensemble de l'organisme de gestion du maintien de navigabilité et ce pour l'ensemble des combinaisons cellule/moteur exploitées en SET-IMC.