

REGLE

DSAC/NO

Règle disponible en
téléchargement sur
www.osac.aero

Indice **B**
31 mai 2018

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



DSAC

Ministère de la Transition écologique et solidaire

ÉVOLUTION DE LA REGLE

CE DOCUMENT EST **RÉVISÉ**.

Les dispositions relatives à l'exploitation en conditions de vol IMC et/ou de nuit d'un avion monomoteur à turbine sont désormais intégrées dans le règlement Européen (règlement (UE) 2017/363 concernant l'exploitation SET-IMC). Cette règle est donc mise à jour pour y retirer les aspects opérationnels désormais couverts par la réglementation Européenne et pour préciser les règles en termes de maintien de la navigabilité associées à ce nouveau règlement.

Les exigences relatives aux organismes de gestion du maintien de la navigabilité agréés conformément à l'annexe I (Part-M) du règlement (UE) 1321/2014 propres à ce type d'exploitation sont décrites dans la présente règle.

Toute question, remarque ou proposition de modification peut être adressée à contact@osac.aero.

SOMMAIRE

0	GLOSSAIRE.....	4
1	GESTION DU MAINTIEN DE NAVIGABILITE ET ENTRETIEN POUR LES OPERATIONS EN MONOMOTEUR DE NUIT ET/OU DANS DES CONDITIONS IMC.....	4
1.1	Exigences/mesures particulières SE-IMC pour le maintien de navigabilité	4
1.2	Processus d'obtention, de maintien et de modification d'une autorisation SE-IMC	9

0 GLOSSAIRE

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

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

SE-IMC : *Single-engine in instrument meteorological conditions* (désigne l'exploitation en avion monomoteur de nuit et/ou en conditions IMC)

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

1 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 SE-IMC sont délivrées par la DGAC. Les vérifications liées au maintien de navigabilité sont réalisées à la demande de la DGAC par OSAC.

1.1 Exigences/mesures particulières SE-IMC pour le maintien de navigabilité

Des procédures spécifiques du système d'entretien liées à l'exploitation SE-IMC mises en place par l'organisme agréé 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 SE-IMC.

a) Programme d'entretien

Le programme d'entretien de base de l'avion considéré doit inclure les exigences spécifiques liées à l'exploitation SE-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, le CAMO 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 SE-IMC doivent être identifiées dans le programme d'entretien ainsi que sur les cartes de travail/bons de lancement.

 	R - 43 - 00	Indice B	31 mai 2018	Page : 5
--	--------------------	-----------------	--------------------	-----------------

b) Visite prévol

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

c) MGN et/ou manuel SE-IMC

L'exploitant doit développer et mettre à jour régulièrement un manuel à usage de l'ensemble du personnel impliqué dans les opérations SE-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 SE-IMC et les procédures de contrôle adaptées. L'opérateur peut choisir d'intégrer directement ces informations dans son MGN ou créer un manuel SE-IMC dédié.

d) 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 SE-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 SE-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 SE-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 SE-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 SE-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**.

e) Notification d'événements liés à l'SE-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 SE-IMC.

f) 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 SE-IMC, de façon à s'assurer que le programme d'entretien maintient un niveau de fiabilité des moteurs acceptable pour l'exploitation SE-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.

g) 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.

h) 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.

i) Programme de vérifications spécifiques SE-IMC

L'exploitant doit mettre en place des procédures de vérifications spécifiques pour pouvoir remettre en exploitation SE-IMC un aéronef ayant subi un arrêt moteur, la défaillance d'un système significatif SE-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 SE-IMC.

j) Programme de formation des personnels concernés par l'exploitation SE-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 SE-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 SE-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 agréé Partie M/G de s'assurer que les personnels des ateliers Partie 145 sont bien formés aux particularités liées à l'exploitation SE-IMC selon ses procédures approuvées.

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

De plus, le programme d'audit qualité de l'organisme agréé Partie M/G devra permettre de s'assurer que les mécaniciens travaillant sur la flotte SE-IMC ont bien reçu une formation adaptée.

k) Procédure de contrôle des pièces détachées SE-IMC

L'exploitant doit développer une procédure de contrôle des éléments d'aéronef SE-IMC. Cette procédure doit permettre de garantir que tous les équipements installés sont conformes à la configuration SE-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).

l) Compte Rendu Matériel

Le CRM doit inclure les aspects liés à une exploitation SE-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.

m) Contrat d'entretien

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

1.2 Processus d'obtention, de maintien et de modification d'une autorisation SE-IMC

a) Généralités

Le processus général lié aux autorisations SE-IMC est conduit sous responsabilité de la DSAC/IR. Ce chapitre ne décrit que les modalités de demande d'autorisation SE-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.

b) Autorisation SE-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 Partie M/G (dépôt du Formulaire 2-12-50-51-60, Manuel MGN, 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 SE-IMC

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

- Document définissant les spécifications EASA pour ce type avion/moteur et ce type d'exploitation.
- Programme d'entretien.
- MGN révisé et /ou Manuel spécifique SE-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 SE-IMC **couvrant les aspects de gestion du maintien de la navigabilité et maintenance envoyée à la DSAC/IR concernée.**

c) Surveillance par OSAC

Le RS contrôle le respect de l'ensemble des procédures spécifiques SE-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 SE-IMC.