

GUIDE ETOPS (Extended-range Twin Operation Performance Standard)

REDACTEUR : LCL de FOLLIN	VERIFICATEUR: CF BONOTAUX	APPROBATEUR : GBR de BOUVIER
DATE : 02/06/2019	DATE : 02/06/2019	DATE: 02/06/2019
VISA ORIGINAL SIGNÉ	VISA ORIGINAL SIGNÉ	VISA ORIGINAL SIGNÉ

A. IDENTIFICATION	
TITRE	Guide ETOPS
Version	2.0
Date	02/06/2016
Classification	NP
Document suivi par	Sous-direction réglementation / Division référentiels et guides
Applicabilité	OGMN et OE
Document abrogé	

B. ÉVOLUTIONS DU DOCUMENT				
VERSION	DATE	NATURE DU CHANGEMENT	PARAGRAPHES	RÉDACTEUR
1.0	01/06/2019	Création	Tous	LCL de FOLLIN
2.0	02/06/2019	Refonte EMAR/FR	Tous	


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 par l'arrêté du 26 décembre 2014 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 par l'arrêté du 12 décembre 2014 portant organisation de la direction de la sécurité aéronautique d'État.	NOR : DEFD1308371A
5.	Arrêté du 03 mai 2013 modifié par l'arrêté du 26 décembre 2014 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 par l'arrêté du 26 décembre 2014 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 par l'arrêté du 26 décembre 2014 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 interministérielle N°1693/ARM/DSAÉ du 11 juin 2019 dite «instruction EMAR/FR M,145, 66 et 147 » relative au maintien de la navigabilité des aéronefs militaires et des aéronefs appartenant à l'État	NOR : ARMM1954015J
9.	NIL	
10.	Dictionnaire de terminologie aéronautique du ministère de la défense (RRA 100 – édition en vigueur).	
11.	NIL	
12.	Règlementation EASA : AMC 20-6	Rév2/ décision 2010/12/R du 16/12/2010 de l'AESA et ses amendements.

D. GLOSSAIRE

AESA	:	Agence Européenne pour la Sécurité de l'Aviation
AE	:	Autorité d'emploi
AT	:	Autorité Technique
EASA	:	<i>European Aviation Safety Agency</i>
AEA	:	<i>Accelerated ETOPS Approval</i>
APU	:	<i>Auxiliary Power Unit</i>
CdN	:	Certificat de Navigabilité
CdT	:	Certificat de Type
CRIS	:	Compte-Rendu d'Intervention et de Suivi
CRM	:	Compte-Rendu Matériel
DcT	:	Détenteur du certificat de type
EMAR	:	<i>European Military Airworthiness Requirement</i>
CMP	:	<i>ETOPS Configuration, Maintenance et Procédures</i>
ETOPS	:	<i>Extended-range Twin Engine Operation Performance Standard</i>
FOD	:	<i>Foreign Object Damage</i>
GMN	:	Gestion du Maintien de la Navigabilité
IFSD	:	<i>In Flight Shut-Down</i>
IPC	:	<i>Illustrated Parts Catalog</i>
OE	:	Organisme d'Entretien
OGMN	:	Organisme de Gestion du Maintien de Navigabilité

E. SOMMAIRE

1	OBJET DU GUIDE	7
2	DOMAINE D'APPLICATION	7
3	GENERALITES.....	7
3.1	ETOPS :.....	7
3.2	DEFINITIONS	8
4	AUTORITES EN MATIÈRE D'AUTORISATION ETOPS.....	9
4.1	PRÉ REQUIS À UNE DEMANDE D'AUTORISATION ETOPS	10
4.1.1	<i>Certification de l'éligibilité et de l'aptitude ETOPS par le DcT (pour mémoire):</i>	<i>10</i>
4.1.2	<i>Eléments à apporter par l'exploitant et son OGMN pour une demande d'autorisation</i>	
ETOPS	10	
5	EXIGENCES ETOPS LIEES A LA GESTION DU MAINTIEN DE LA NAVIGABILITE ET A L'ENTRETIEN	10
5.1	PROGRAMME D'ENTRETIEN	11
5.2	VISITE PRÉ VOL	11
5.3	MANUEL ETOPS.....	11
5.4	PROGRAMME DE FIABILITÉ ET RAPPORT DE FIABILITÉ ANNUEL.....	11
5.5	NOTIFICATION D'ÉVÉNEMENTS LIÉS À L'ETOPS	12
5.6	PROGRAMME DE SUIVI DE LA FIABILITÉ DES SYSTÈMES DE PROPULSION ET RAPPORT DE SUIVI MENSUEL	12
5.7	PROGRAMME DE DÉMARRAGE EN VOL DE L'APU	12
5.8	PROGRAMME DE SUIVI DE LA CONSOMMATION D'HUILE/ANALYSE D'HUILE.....	13
5.9	SUIVI DES PERFORMANCES MOTEURS	13
5.10	PROGRAMME DE VÉRIFICATION	13
5.11	PROGRAMME DE FORMATION DES PERSONNELS DÉDIÉS À L'ETOPS.....	13
5.12	PROCÉDURE DE CONTRÔLE DES PIÈCES DÉTACHÉES ETOPS	14
5.13	COMPTE RENDU DE MATÉRIEL	14
5.14	CONTRAT D'ENTRETIEN	14
6	PROCESSUS D'OBTENTION, DE MAINTIEN ET DE MODIFICATION D'UNE AUTORISATION	
ETOPS	14	
6.1	GÉNÉRALITÉS	14
6.2	AUTORISATION ETOPS INITIALE	15
6.2.1	<i>Présentation du projet.....</i>	<i>15</i>
6.2.2	<i>Etude et audits.....</i>	<i>16</i>
6.3	SURVEILLANCE PAR LA DSAÉ	17
6.4	TRANSMISSION DU BILAN D'EXPLOITATION ETOPS À L'AUTORITÉ COMPÉTENTE	17
6.5	DEMANDE D'EXTENSION	17

	GUI-A-007	Version 1.0
	ETOPS	

1 OBJET DU GUIDE

Le présent guide a pour objet de préciser :

- les principales exigences devant être respectées en gestion du maintien de la navigabilité et de l'entretien dans le cadre de l'exploitation d'un avion en condition ETOPS (*Extended-range Twin Engine Operation Performance Standard*) ;
- dans le cadre du processus global d'obtention, de maintien et de modification d'une autorisation ETOPS, les processus d'instruction par l'Autorité associée à la gestion du maintien de la navigabilité et à l'entretien.

Nota : ce guide reprend de manière adaptée à l'aviation d'État, les règles et procédures applicables développées par l'OSAC dans son guide RP-42-10 relative à l'ETOPS.

2 DOMAINE D'APPLICATION

Le présent guide s'adresse aux Autorités d'Emploi (AE) et à leurs exploitants désignés, aux OGMN, aux OE pour la mise en place des règles et procédures associées à la gestion du maintien de la navigabilité et à l'entretien des aéronefs exploités selon les exigences ETOPS.

Il n'a pas vocation à préciser les exigences et procédures associées aux procédures ETOPS liées à l'exploitation par les équipages, qui relèvent de l'autorité d'emploi et de l'exploitant désigné, dont les règles et procédures sont à décrire dans le manuel d'exploitation ou document équivalent de même nature.

Nota : la notion d'exploitant repose sur la définition de l'art 2 du décret de référence 2, à savoir « un organisme civil ou militaire mettant en œuvre des aéronefs dont il est propriétaire ou placés sous sa responsabilité ».

Sous supervision de l'autorité d'emploi qui définit les exigences associées à l'exploitation des aéronefs dont il est en charge, l'exploitant est responsable de l'utilisation des aéronefs placés sous sa responsabilité, en particulier de garantir l'application des exigences définies à l'article 4 du même décret.

Dans le cadre de l'exploitation ETOPS, l'organisme exploitant est plus particulièrement en charge de veiller à l'application des exigences associées à la capacité ETOPS par :

- les équipages ; (pour mémoire)
- l'OGMN pour assurer le maintien de la navigabilité ETOPS. ;
- l'OE pour réaliser les tâches d'entretien obligatoires liées à la capacité ETOPS.


3 GENERALITES

3.1 ETOPS :

L'exploitation sous ETOPS a pour but de permettre l'utilisation d'un aéronef bimoteur sur un itinéraire où les aéroports de déroutement se trouvent à une durée de vol en monomoteur donnée¹, minutes de vol monomoteur, tout en maintenant un niveau de sécurité comparable à celui qu'aurait un aéronef tri ou quadrimoteur.

Dans l'aviation civile, la procédure ETOPS relève d'une approbation spécifique de l'autorité civile aux exploitants d'aéronefs bi-moteurs exploités selon les règles de l'aviation civile commerciale, en application

¹ Cette durée varie selon le type d'aéronef et l'autorisation ETOPS détenue
GUI-A-007- V 1.0 – 01/06/2019

	GUI-A-007	Version 1.0
	ETOPS	

de l'annexe V du règlement PART/OPS² - sous-partie F (EXTENDED RANGE OPERATIONS WITH TWO-ENGINED AEROPLANES (ETOPS) dont l'AMC reprend les termes de l'AMC 20-6 publiée par l'EASA qui définit de manière détaillée les exigences supplémentaires en termes :

- de certification ;
- de maintien de navigabilité ETOPS ;
- d'exploitation.

Il existe différents stades de temps maximal d'éloignement d'un aérodrome adéquat pour la délivrance d'une autorisation ETOPS :

- **pour un avion bimoteur de plus de 19 passagers ou d'une masse maximale au décollage supérieure ou égale à 45360 kg** : 3 stades d'éloignement :
 - o au-delà de 60 minutes et jusqu'à 90 minutes incluses ;
 - o au-delà de 90 minutes et jusqu'à 180 minutes incluses : Pour les vols ETOPS transatlantiques, l'exploitant devra obligatoirement postuler pour une autorisation à 120 minutes ;
 - o au-delà de 180 minutes.
- **pour un avion bimoteur d'au plus 19 passagers et d'une masse maximale au décollage strictement inférieure à 45360 kg** : 1 stade d'éloignement
 - o au-delà de 180 minutes.


Toutefois, en fonction des contraintes liées à la zone d'exploitation, une augmentation maximale de 15 % peut être accordée au stade d'éloignement de 180 minutes soit 207 minutes (pour le temps maximal d'éloignement limité à 120 minutes incluses, le temps maximal accordé sera donc de 138 minutes).

3.2 DEFINITIONS

- **Groupe auxiliaire de puissance (Auxiliary Power Unit / APU)** : Moteur à turbine destiné à être utilisé comme source de puissance pour les moteurs électriques, pompes hydrauliques, et les autres équipements ou accessoires de l'avion et/ou de fournir de l'air comprimé aux systèmes pneumatiques de l'avion.
- **ETOPS Configuration, Maintenance et Procédures (CMP)** : Ce sont les exigences en matière de configuration minimale d'un aéronef particulier, incluant les inspections spéciales, les équipements à vie limite, les contraintes spécifiques de la liste minimale d'équipements de référence associée du constructeur (*Master Minimum Equipment List* : MMEL), et les procédures d'entretien, jugées nécessaires par l'autorité afin de garantir la capacité de la combinaison cellule/moteur pour un temps de déroutement maximal donné en ETOPS.

Le détenteur du certificat de type peut être amené à réviser le document CMP pour maintenir le niveau de sécurité désiré. Toutes ces modifications doivent être prises en compte par l'exploitant qui fait évoluer tous les documents appropriés en conséquence, certaines de ces modifications pouvant exiger des actions urgentes avant tout nouveau vol ETOPS.

² Regulation (EU) 965/2012 on air operations

	GUI-A-007	Version 1.0
	ETOPS	

- **Moteur** : L'ensemble propulsif de base tel que livré par le détenteur du certificat de type du moteur.
- **Exploitation ETOPS** : Dans ce document, l'exploitation ETOPS est constituée par l'ensemble des vols sur des routes nécessitant l'obtention d'un stade de temps maximal d'éloignement tel que défini dans le §3.1 de ce document.
- **Arrêt moteur en vol (IFSD : In Flight Shut-Down)** : correspond au fait qu'un moteur cesse de fonctionner correctement en vol et est arrêté, que cela soit auto-déclenché, du fait de l'équipage ou suite à toute influence extérieure. Ces arrêts moteurs sont à comptabiliser depuis l'instant de la vitesse de décision de décollage (V1) et l'instant du toucher des roues à l'atterrissage. Quel qu'en soit la cause, l'IFSD est à comptabiliser (arrêt moteur soit consécutif à une extinction, une défaillance interne, une initiative de l'équipage, un FOD, un givrage...). L'IFSD ne concerne ni un arrêt moteur suivi immédiatement d'un redémarrage automatique ni une perte de puissance sans arrêt moteur.
- **Systèmes ETOPS significatifs** : Les « systèmes ETOPS significatifs » sont le système de propulsion de l'avion et tout système de l'avion dont la défaillance peut affecter la sécurité d'un vol ETOPS, ou dont le fonctionnement est important pour poursuivre le vol et l'atterrissage lors d'un déroutement. Chaque système est classé en groupe 1 ou 2 selon qu'il est lié au nombre de moteurs ou qu'il impacte le bon déroulement des vols ETOPS.
- **Groupe 1** : systèmes dont le fonctionnement est directement lié au nombre de moteurs.
 - Systèmes dont les caractéristiques de fiabilité sont liées à la redondance (hydraulique, pneumatique, électrique) ; les systèmes pouvant affecter directement le fonctionnement des moteurs (ex : carburant, reverser, indication ou contrôle des moteurs, détection incendie), les systèmes qui contribuent à la sécurité dans le cadre d'un vol avec un moteur inopérant (ex : générateur de secours, APU, dégivrage).
- **Groupe 2** : systèmes dont le fonctionnement n'est pas directement lié au nombre de moteurs mais qui est important pour la sécurité des vols ETOPS.
 - Systèmes dont la défaillance réduit la capacité de l'appareil ou influe ou complexifie les tâches de l'équipage (Navigation, Communication, refroidissement des accessoires, extincteurs incendie soute cargo, oxygène, assistance des commandes de vol, gestion automatique du centrage par transfert de fuel, climatisation cabine), systèmes additionnels spécifiques ajoutés pour faciliter les vols ETOPS.

4 AUTORITES EN MATIÈRE D'AUTORISATION ETOPS


Dans l'aviation civile, la procédure ETOPS relève d'une approbation spécifique de l'autorité civile (DSAC).

Dans l'aviation étatique, la décision de se conformer aux règles et procédures ETOPS de l'aviation civile commerciale relève d'une décision de l'autorité d'emploi (AE) concernée, qui en approuve les règles dès lors que les conditions suivantes sont respectées :

- l'aéronef est certifié par l'autorité technique pour l'application de ces procédures ;
- les procédures de gestion de navigabilité et d'entretien associées sont conformes au présent guide approuvés par la DSAÉ ;
- les procédures d'exploitation précisées par l'exploitant sont approuvées par l'AE. (pour mémoire)

Une autorisation ETOPS est délivrée par l'AE à un exploitant donné pour un couple avion/moteur donnée et pour une exploitation ETOPS donnée.

Dans ce cadre, la vérification de la capacité ETOPS des exploitants étatiques en termes de gestion de maintien de la navigabilité et d'entretien est réalisée par la DSAÉ à la demande de l'AE.

	GUI-A-007	Version 1.0
	ETOPS	

4.1 PRE REQUIS A UNE DEMANDE D'AUTORISATION ETOPS

4.1.1 Certification de l'éligibilité et de l'aptitude ETOPS par le DcT (pour mémoire):

Pour qu'un avion bimoteur puisse être exploité en ETOPS, une évaluation doit être effectuée au préalable afin de s'assurer que la conception est adaptée pour des opérations ETOPS. L'Autorité Technique est en charge de ces évaluations, la validation de ces capacités est introduite dans le manuel de vol (AFM), la fiche de navigabilité /TCDS de l'avion et du moteur en question. Le document CMP est défini à cette étape. L'AT peut reconnaître les évaluations conduites par l'EASA ou toute autre autorité primaire de certification qu'elle a préalablement reconnue. Nota : Pour envisager l'exploitation d'un aéronef en capacité ETOPS, le certificat de type (fiche de navigabilité associée) de l'aéronef en précise les conditions. La documentation de vol et de maintenance associée prend en compte cette capacité (manuels de vol, LMER, manuel de maintenance, etc.).

4.1.2 Eléments à apporter par l'exploitant et son OGMN pour une demande d'autorisation ETOPS

Les éléments suivants sont à considérer :

- la démonstration que son couple avion/moteur est en conformité avec le document CMP ETOPS ;
- la garantie d'un niveau de fiabilité et la démonstration d'une expérience adaptée suffisante.

L'exploitant doit soit :

- démontrer une expérience de 12 mois minimum pour obtenir une autorisation ETOPS (voir modalités détaillées en section 6 du Chapitre III de l'AMC 20-6³);
- répondre aux critères de la procédure "ETOPS accéléré" tels que définis en section 5 du Chapitre III de l'AMC 20-6 ;
- mettre en application des procédures adaptées à l'ETOPS, des tâches d'entretien spécifiques ETOPS et des systèmes de suivi adaptés.

Ces éléments sont décrits dans les chapitres suivants.

5 EXIGENCES ETOPS LIEES A LA GESTION DU MAINTIEN DE LA NAVIGABILITE ET A L'ENTRETIEN


Bien qu'évident, la fiabilité du couple avion/moteur et la démonstration de l'expérience suffisante ne sont pas les seuls facteurs qui entrent en compte dans la sécurité d'une exploitation ETOPS.

Des procédures spécifiques du système d'entretien liées à l'ETOPS doivent traiter des pratiques, de la formation et de la qualification minimum liées à l'entretien pour une exploitation ETOPS.

Ce chapitre ne remplace pas les règles techniques décrites dans l'appendix 8 de l'AMC 20-6⁴, ni les conditions spécifiques à chaque couple avion/moteur décrites dans le document CMP, mais donne les principaux éléments que l'OGMN agréé de l'exploitant doit mettre en place pour une exploitation ETOPS.

³ Document de référence 12

⁴ Document de référence 12
GUI-A-007- V 1.0 – 01/06/2019

	GUI-A-007	Version 1.0
	ETOPS	

Ce qui suit définit les concepts de base liés à l'entretien requis dans le cadre d'une exploitation ETOPS.

5.1 PROGRAMME D'ENTRETIEN

Le programme d'entretien de base de l'avion considéré doit inclure les exigences spécifiques liées à l'ETOPS (dernière révision du document CMP).

Les tâches spécifiques d'inspections et/ou modifications issues des révisions du CMP doivent être mises en œuvre le plus rapidement possible.

Toutes les tâches spécifiques ETOPS doivent être identifiées dans le programme d'entretien. En particulier, doivent être considérées les tâches liées à l'entretien des soutes cargo (rails, systèmes d'arrimage...), des installations de pressurisation (drains, joints de porte...).

Ce programme d'entretien doit être élaboré en évitant tout risque de génération d'une même erreur suite à une tâche d'entretien sur des systèmes identiques.

Les tâches d'entretien spécifiques ETOPS, associées à la mention "*not to exceed*" ne peuvent pas être l'objet d'escalation⁵ suite à un programme de fiabilité⁶. Elles ne peuvent pas non plus faire l'objet d'une procédure d'autorisation exceptionnelle, ni d'une gestion d'éventuelles tolérances déléguée à l'opérateur ; dans le cas contraire, l'appareil perdrait de fait sa capacité ETOPS.

5.2 VISITE PRE VOL

Une visite pré vol adaptée ETOPS doit être développée pour vérifier que le statut de l'avion (particulier des systèmes ETOPS significatifs) est acceptable.

Ce contrôle doit être effectué avant tout nouveau vol ETOPS par une personne qualifiée et autorisée (cette personne peut être un membre de l'équipage technique).

5.3 MANUEL ETOPS

L'exploitant doit développer et mettre à jour régulièrement un manuel ETOPS à usage de l'ensemble du personnel impliqué dans les opérations ETOPS. 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 ETOPS et les procédures de contrôle adaptées.


Les liens entre ce manuel ETOPS et le manuel MGN, le MOE et le PEA doivent être définis.

5.4 PROGRAMME DE FIABILITE ET RAPPORT DE FIABILITE ANNUEL

Ce programme doit être conçu avec pour objectif primaire d'identifier le plus tôt possible, et prévenir, toute défaillance ou dysfonctionnement des systèmes ETOPS significatifs.

⁵ Procédure visant à réduire ou augmenter un pas de visite, intervenant en regard de l'analyse d'un programme de fiabilité selon une procédure définie dans le MOE approuvé.

⁶ sauf cas particuliers cf . 5.7

	GUI-A-007	Version 1.0
		01/06/2019
ETOPS		

Ainsi, ce programme doit inclure l'évaluation des performances des systèmes ETOPS significatifs lors des inspections/test programmés pour détecter les tendances des défaillances de ces systèmes afin de mettre en place les actions correctives appropriées.

Ce programme doit faire l'objet d'un rapport de fiabilité annuel diffusé systématiquement à l'AE (copie AT et DSAÉ).

Ce programme doit prendre en compte les résultats issus des éléments suivants :

- notification d'événements liés à l'ETOPS ;
- programme de suivi des systèmes de propulsion et rapport de suivi mensuel ;
- programme de démarrage en vol de l'APU ;
- programme de suivi de la consommation d'huile/analyse d'huile ;
- suivi des performances des moteurs ;
- programme de vérification après entretien.

5.5 NOTIFICATION D'ÉVÉNEMENTS LIÉS À L'ETOPS

En complément des événements devant être reportés selon l'AMC 20-8, les événements suivants doivent être reportés à l'AE (copie AT et DSAÉ) dans les 72 heures :

- arrêts moteur en vol (IFSD) ;
- pannes ayant motivé un déroutement ou un retour à la base ;
- variations de puissance intempestives ;
- incapacité de contrôle des moteurs d'obtenir la puissance désirée, pompages ;
- défaillances sur tout système ETOPS significatif.

5.6 PROGRAMME DE SUIVI DE LA FIABILITÉ DES SYSTÈMES DE PROPULSION ET RAPPORT DE SUIVI MENSUEL

L'exploitant (par l'intermédiaire de son OGMN), doit fournir mensuellement à l'autorité d'emploi (copie DSAÉ et à l'AT) son évaluation de la fiabilité de ses systèmes de propulsion utilisés en ETOPS, de façon à s'assurer que le programme d'entretien maintient la fiabilité des moteurs au niveau nécessaire à l'ETOPS.

Cette évaluation doit inclure au minimum les heures de vol dans la période, les taux d'arrêts en vol (IFSD) et autres incidents significatifs affectant les moteurs, quelque en soit la cause et le taux de dépose associé.


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

5.7 PROGRAMME DE DÉMARRAGE EN VOL DE L'APU

Si l'APU est nécessaire au vol ETOPS, l'exploitant (par l'intermédiaire de son OGMN) doit au préalable de l'autorisation d'exploitation ETOPS, réaliser un programme d'essai de démarrage en vol en altitude de croisière de l'APU afin de confirmer dans ces conditions, un taux de réussite de démarrage supérieur à 95 %

Ce programme de démarrage doit se poursuivre lors de l'exploitation ETOPS et peut être allégé selon les résultats de fiabilité obtenus. Ce programme de démarrage doit être acceptable par l'autorité technique.

Ces vérifications peuvent être réalisées en exploitation, en vol en altitude, hors des phases de vol ETOPS.

	GUI-A-007	Version 1.0
	ETOPS	

Suite à des interventions sur l'APU ou sur ses composants pouvant affecter ses performances de démarrage en vol, les procédures de maintenance doivent prévoir les mesures à prendre pour vérifier la conservation de cette fiabilité de démarrage en vol et en altitude.

5.8 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. Il doit prendre en compte la quantité d'huile ajoutée avant le départ des escales ETOPS avec référence à la consommation moyenne ; le suivi doit être continu.

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

Si l'APU est nécessaire au vol ETOPS, il doit également être ajouté au programme de suivi de la consommation d'huile/analyse d'huile.

5.9 SUIVI DES PERFORMANCES MOTEURS

Un programme de suivi des paramètres moteurs doit décrire les paramètres à contrôler ainsi que la méthode de collecte des données et le processus permettant d'isoler des écarts et de déclencher les actions correctives associées.

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.

Le suivi doit garantir des marges de moteur suffisantes afin qu'une utilisation prolongée en monomoteur se fasse sans dépasser les limitations du moteur à toutes les puissances approuvées et dans l'environnement attendu.

Les marges définies à travers ce suivi doivent prendre en compte les divers prélèvements (exemple : dégivrage, électricité) qui peuvent être nécessaires pendant le vol monomoteur.

5.10 PROGRAMME DE VERIFICATION

L'exploitant (par l'intermédiaire de son OGMN) doit mettre en place des procédures de vérification spécifiques ETOPS pour pouvoir remettre en exploitation ETOPS, un aéronef ayant subi un arrêt moteur, la défaillance d'un système significatif ETOPS, une détérioration de paramètres ou tout évènement particulier qui justifierait des vérifications en vol ou des vérifications particulières.


Ce programme doit préciser les responsabilités de décision et de mise en œuvre de ces vérifications.

L'OGMN 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 à l'AT ou au DCT (selon le cas) pour garantir l'intégrité des systèmes en cause, s'appuyant sur des mesures de performance réalisées préalablement aux phases de vol ETOPS.

5.11 PROGRAMME DE FORMATION DES PERSONNELS DEDIES A L'ETOPS

La formation concerne l'OGMN mais aussi les personnels travaillant au sein des OE agréés EMAR/FR 145 entretenant les avions ETOPS.

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

	GUI-A-007	Version 1.0
	ETOPS	

Même si la formation du personnel de maintenance est du ressort de l'organisme d'entretien EMAR/FR 145, il est de la responsabilité de l'OGMN de s'assurer que l'OE demeure agréé et en particulier que les personnels des ateliers OE 145 sont bien formés à l'ETOPS selon les procédures approuvées.

Dans ce contexte, l'OGMN pourra transmettre⁷ une procédure décrivant ses principes ETOPS et les actions de maintenance qu'un OE 145 doit appliquer dans le cadre d'une exploitation ETOPS (conditions d'intervention sur des systèmes redondants, enregistrement des consommations d'huile...).

Un syllabus de programme de formation initial et continu est décrit dans l'appendice 8 de l'AMC 20-6.

5.12 PROCEDURE DE CONTROLE DES PIECES DETACHEES ETOPS

L'exploitant (par l'intermédiaire de son OGMN) doit développer une procédure de contrôle des éléments d'aéronef ETOPS. Cette procédure doit permettre de garantir que tous les équipements installés sont conformes à la configuration ETOPS des aéronefs concernés, y compris les équipements fournis en dépannage en escale (Mise en place de procédure de contrôle, ségrégation, identification spécifique de ces pièces détachées, sont à considérer les prêts, "pool"...).

Cette procédure pourra intégrer une vérification (par exemple consultation du CMP, de l'IPC) 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), ceci afin de garantir qu'aucun équipement ETOPS ne sera remplacé par un équipement non ETOPS.

En précaution supplémentaire, les équipements ETOPS devraient être ségrégués des autres éléments dans les locaux en escale.

L'installation d'éléments NON ETOPS fait obligatoirement l'objet d'une configuration avion NON ETOPS, et ce, jusqu'au remplacement de ce dernier par un équipement ETOPS en conformité avec l'IPC et le CMP (à la dernière révision).

5.13 COMPTE RENDU DE MATERIEL

Le CRM doit comporter toutes les cases appropriées relatives à une exploitation ETOPS qui devront être clairement identifiées, notamment celles associées aux tolérances de la LME, aux travaux différés, aux visites de maintenance, aux signatures des approbations pour remise en service et à la consommation d'huile.

5.14 CONTRAT D'ENTRETIEN


Afin de garantir une bonne interface entre l'OGMN de l'exploitant ETOPS et les OE agréés EMAR/FR 145 contractés pour l'entretien des avions exploités en ETOPS, les contrats d'entretien doivent préciser les points particuliers liés à l'ETOPS applicables aux OE EMAR/FR 145 en question (ex : consommation/analyse d'huile, trend monitoring, contrôle des pièces ETOPS, vérification après entretien, prévention d'erreurs en particulier les risques d'erreurs répétées sur les systèmes redondants, formation..).

6 PROCESSUS D'OBTENTION, DE MAINTIEN ET DE MODIFICATION D'UNE AUTORISATION ETOPS

6.1 GENERALITES

Le processus général lié aux autorisations ETOPS est sous responsabilité de l'AE.

⁷ Procédure associée au manuel ETOPS à faire approuver
GUI-A-007- V 1.0 - 01/06/2019

	GUI-A-007	Version 1.0
	ETOPS	

Ce chapitre ne décrit que les modalités de demande d'autorisation ETOPS 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 en liaison avec la DSAÉ.

6.2 AUTORISATION ETOPS INITIALE

Il existe 2 possibilités pour obtenir une autorisation ETOPS, la méthode « In service ETOPS approval » basée sur l'expérience en exploitation et la méthode « *Accelerated ETOPS Approval* » basée sur la constitution d'un dossier justificatif sur la mise en place d'une procédure ETOPS.

6.2.1 Présentation du projet

Une fois qu'un exploitant a fait part à son AE de rattachement de son projet d'exploiter un avion bimoteur ETOPS, une réunion de présentation du projet est organisée avec la participation des différentes autorités concernées par le processus de délivrance d'une autorisation ETOPS (AE, exploitants, DSAE, OGMN, OE).

L'objectif de cette réunion est d'étudier les options envisagées par l'exploitant en matière d'opérations et d'entretien, notamment dans le cas où l'exploitant ne dispose d'aucune expérience ETOPS mais envisage de faire appel à des sous-traitants et/ou d'utiliser des personnels, ayant une expérience ETOPS.

Nota: Les exploitants aériens qui sous-traitent à une autre organisation toute partie de leur programme d'analyse de l'efficacité du PEA ou du programme de fiabilité, ou les deux, nécessaires au maintien de leur approbation ETOPS, conservent la responsabilité de s'assurer que tous les éléments de ce(s) programme(s) sont pris en compte et qu'ils sont toujours conformes aux exigences applicables.

6.2.1.1 Dossier de demande

La première demande d'autorisation ETOPS doit être déposée à l'AE⁸ au minimum 3 mois (pour *Accelerated ETOPS Approval* (AEA) 6 mois) avant le début souhaité d'exploitation d'aéronefs en ETOPS à l'AE et à la DSAÉ.


6.2.1.2 Constitution d'un dossier de demande ETOPS

L'exploitant/OGMN doit transmettre à l'AE les renseignements liés à l'éligibilité, l'aptitude ETOPS, l'expérience de l'exploitant sur le couple spécifique cellule/moteur, l'expérience de l'exploitant sur les avions équipés du même type de moteur et les éléments de fiabilité demandés (taux d'arrêts moteur en vol de l'exploitant, taux d'arrêts moteur en vol en considérant la flotte mondiale) et toutes les informations complémentaires qui concernent particulièrement l'exploitation.

De plus :

- l'OGMN de l'exploitant doit transmettre directement à la DSAÉ les documents ETOPS suivants relatifs à la gestion du maintien de navigabilité et l'entretien :
 - une copie du document CMP ;
 - le programme d'entretien aéronef intégrant les données ETOPS ;
 - le manuel ETOPS ;
 - le manuel MGN révisé⁹ ;

⁸ Ce délai prend en compte les délais d'instructions des manuels concernés par la DSAE.
GUI-A-007- V 1.0 – 01/06/2019

	GUI-A-007	Version 1.0
	ETOPS	

- le CRM ;
- les contrats d'entretien.
- L'OE doit transmettre à la DSAÉ son MOE révisé¹⁰.

6.2.2 Etude et audits

6.2.2.1 Etude du dossier de demande ETOPS

La DSAÉ, si besoin au travers du RSA, effectue :

- une étude du dossier, et transmet ses éventuelles remarques à l'exploitant ;
- une vérification de la configuration avion qui doit être conforme au CMP ETOPS; cette vérification documentaire peut aussi être complétée par une visite physique en accord avec l'AE ;
- une étude des PEA, Manuel ETOPS, MGN, MOE et contrats d'entretien.

6.2.2.2 Audit

Quand les documents sont jugés recevables, généralement, un audit de conformité est organisé par la DSAÉ au sein de l'OGMN et si nécessaire au sein de l'OE agréé EMAR/FR 145 contracté (si plusieurs organismes de maintenance sont concernés, certains audits seront réalisés in situ, d'autres par revues documentaires selon les cas).

Un audit spécifique du ou des sous-traitants de tâche de gestion du maintien de la navigabilité pour vérifier l'exécution du programme d'entretien du postulant ou du détenteur de l'autorisation ETOPS pourra être demandé par la DSAÉ, au moins lors d'une première autorisation ETOPS.

A l'issue de chaque audit, un rapport CRIS est envoyé à l'exploitant/OGMN pour action si nécessaire.


6.2.2.3 Fin de l'instruction ETOPS

Lorsque l'exploitant/OGMN a soldé tous les écarts et a répondu aux demandes complémentaires éventuelles de la DSAÉ, la DSAÉ transmet un avis à l'AE sur les aspects de gestion du maintien de navigabilité et d'entretien.

Une réunion finale avec la participation de toutes les parties concernées peut être organisée afin de présenter les résultats de l'étude du dossier de demande à l'exploitant. Cette réunion doit permettre de statuer sur la demande de l'exploitant et si besoin, de discuter des améliorations que l'exploitant doit apporter à sa demande pour pouvoir obtenir une autorisation ETOPS. La délivrance de l'autorisation ETOPS est ensuite réalisée par l'AE.

⁹ Au minimum le lien avec le manuel ETOPS doit être mentionné dans le MGN

¹⁰ Au minimum le lien avec le manuel ETOPS doit être mentionné dans le MOE
 GUI-A-007- V 1.0 – 01/06/2019

	GUI-A-007	Version 1.0
	ETOPS	

6.3 SURVEILLANCE PAR LA DSAÉ

La DSAÉ contrôle le respect de l'ensemble des procédures spécifiques ETOPS, concernant la gestion du maintien de navigabilité et d'entretien, en les intégrant au programme de surveillance de l'ensemble de l'OGMN et des OE ce pour l'ensemble des combinaisons cellule/moteur exploitées en ETOPS.

La surveillance est exercée selon la procédure définies par la DSAÉ et intègre l'analyse des rapports de fiabilité mensuels/ annuels.

La DSAÉ intègre le maintien des autorisations ETOPS à la recommandation du maintien de l'agrément EMAR/FR M et 145.

Dans le cas où des dysfonctionnements significatifs seraient constatés tant au niveau de la fiabilité des avions et notamment des moteurs, qu'au niveau du fonctionnement de l'exploitant ETOPS, des investigations appropriées pourraient être lancées par la DSAÉ, et des recommandations doivent être transmises l'AE pour exiger des restrictions ou des suspensions de l'autorisation ETOPS jusqu'à ce que l'exploitant résolve ces dysfonctionnements.

6.4 TRANSMISSION DU BILAN D'EXPLOITATION ETOPS A L'AUTORITE COMPETENTE

L'organisme doit transmettre à l'AE et à la DSAÉ un bilan d'exploitation tous les ans à partir de la date de décision donnant autorisation d'exploitations en ETOPS.

Ce bilan peut faire l'objet d'une présentation dans le cadre d'une réunion dédiée.

Ce rapport doit comprendre pour les aspects de la gestion du maintien de navigabilité, en plus des informations demandées pour l'exploitation, un rapport de fiabilité du couple cellule/moteur et de l'APU pour l'exploitant :

- une analyse des événements en exploitation et des incidents ;
- le nombre de vols ETOPS effectués ;
- le nombre de vols ETOPS effectués en tolérance technique LME et nature.

6.5 DEMANDE D'EXTENSION

Dans le cas où un exploitant demande une augmentation du temps maximal d'éloignement d'une autorisation ETOPS, ce dernier devra fournir à l'AE, à l'AT et la DSAÉ, un bilan d'exploitation ainsi que la distance maximale d'éloignement d'un aéroport accessible liée à ce nouveau temps.

En fonction des résultats des différents audits, inspections, vérifications et contrôles en vol réalisés par l'AE et la DSAÉ, si l'expérience de l'exploitant est jugée suffisante et satisfaisante, et après avis de toutes les autorités concernées), l'AE décidera de l'augmentation du temps maximal d'éloignement de l'autorisation ETOPS.