



**MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



GUIDE D'APPROBATION POUR UNE EXPLOITATION AVEC TEMPS DE DEROUTEMENT ETENDU - ETOPS

Approbations ETOPS ou CAT.OP.MPA.140(d)
sur avions bimoteurs



Direction de la sécurité de l'Aviation civile
Direction technique navigabilité et opérations
Édition n° 2
Version n° 0
Publiée le 27/06/2022

Gestion documentaire

Historique des révisions

Edition et version	Date	Modifications
Ed1 v0	03/03/2016	Création
Ed2 v0	27/06/2022	Refonte du document Ajout des exigences liées aux approbations de temps de déroutement approuvé supérieur à 180 min Ajout des approbations CAT.OP.MPA.140(d) Mise à jour de la référence réglementaire – AMC 20-6B

Approbation du document

Nom	Responsabilité	Date	Visa
Yvonne COLINEAUX <i>Inspectrice Opérations aériennes SEAC-PF</i>	Rédacteur	27/06/2022	
Andy DUFOUR <i>Chef de pôle DSAC/NO/OA</i>	Vérificateur Approbateur	27/06/2022	

Pour tout commentaire ou suggestion à propos de ce guide, veuillez contacter la direction de la sécurité de l'aviation civile à l'adresse suivante : dsac-ext-operations-bf@aviation-civile.gouv.fr

Propriété intellectuelle

Ce document est mis à disposition sous « Licence Ouverte » dans sa version 2.0 (etalab-2.0).



LICENCE OUVERTE
OPEN LICENCE

Crédit photo : Photo by Kaur Martin on Unsplash

Sommaire

Gestion documentaire	2
Historique des révisions	2
Approbation du document	2
Propriété intellectuelle	2
Sommaire	3
1. Préambule	5
1.1. Types d'approbations ETOPS	5
1.2. Approbation CAT.OP.MPA.140§(d)	6
1.3. Tri et Quadrimoteurs	6
2. Références réglementaires	7
3. Autorité en charge	8
4. Glossaire	8
5. Processus de délivrance de l'approbation	9
5.1. Constitution du dossier de demande par l'exploitant	9
5.2. Instruction et évaluation opérationnelle	9
5.3. Réunion finale en vue de la délivrance de l'approbation	9
5.4. Après délivrance de l'approbation	9
6. Détail du dossier de demande	10
6.1. Certification du couple cellule-moteur	12
6.1.1. Cas général	12
6.1.3. Situations exemptées de justifications	12
6.1.4. Cas d'une approbation CAT.OP.MPA.140(d)	12
6.2. Fiabilité du couple cellule-moteur	13
6.2.1. Cas général	13
6.2.3. Situations exemptées de justifications	13
6.2.4. Cas d'une approbation CAT.OP.MPA.140(d)	13
6.3. Temps de déroutement maximal demandé par l'exploitant et processus d'approbation	14
6.3.1. Cas général	14
6.3.2. Situations spécifiques	15
6.3.3. Situations exemptées de justifications	16
6.3.4. Cas d'une approbation CAT.OP.MPA.140(d)	16
6.4. Etablissement de la zone d'opérations ETOPS et de la distance d'éloignement maximal	17
6.4.1. Cas général	17
6.4.2. Situations spécifiques	20
6.4.3. Situations exemptées de justifications	20
6.4.4. Cas d'une approbation CAT.OP.MPA.140(d)	20
6.5. Préparation des vols à long terme : méthode de sélection des aéroports adéquats et zone d'exploitation	21
6.5.1. Cas général	21
6.5.2. Situations spécifiques	21
6.5.3. Situations exemptées de justifications	21
6.5.4. Cas d'une approbation CAT.OP.MPA.140(d)	21
6.6. Préparation des vols à court terme : généralités	22
6.6.1. Cas général	22
6.6.2. Situations spécifiques	23
6.6.3. Situations exemptées de justifications	23

6.6.4. Cas d'une approbation CAT.OP.MPA.140(d)	23
6.7. Préparation des vols à court terme : spécificités liées à la vérification d'accessibilité (météorologique) des terrains d'appui ETOPS	25
6.7.1. Cas général	25
6.7.2. Situations spécifiques	26
6.7.3. Situations exemptées de justifications	26
6.7.4. Cas d'une approbation CAT.OP.MPA.140(d)	26
6.8. Préparation des vols à court terme : spécificités liées à la méthode de détermination du carburant (carburant critique)	27
6.8.1. Cas général	27
6.8.2. Situations spécifiques	28
6.8.3. Situations exemptées de justifications	28
6.8.4. Cas d'une approbation CAT.OP.MPA.140(d)	28
6.9. Liste Minimale d'Equipements	29
6.9.1. Cas général	29
6.9.2. Situations spécifiques	29
6.9.3. Situations exemptées de justifications	29
6.9.4. Cas d'une approbation CAT.OP.MPA.140(d)	29
6.10. Conduite du vol et suivi du vol	30
6.10.1. Cas général	30
6.10.2. Situations spécifiques	31
6.10.3. Situations exemptées de justifications	31
6.10.4. Cas d'une approbation CAT.OP.MPA.140(d)	31
6.11. Formation	32
6.11.1. Cas général	32
6.11.2. Situations spécifiques	32
6.11.3. Situations exemptées de justifications	32
6.11.4. Cas d'une approbation CAT.OP.MPA.140(d)	32
6.12. Maintien de navigabilité et entretien	33
6.12.1. Cas général	33
6.12.3. Situations exemptées de justifications	33
6.12.4. Cas d'une approbation CAT.OP.MPA.140(d)	33
6.13. Suivi des opérations par l'exploitant dans le cadre de son SGS	34
6.13.1. Cas général	34
6.13.3. Situations exemptées de justifications	34
6.13.4. Cas d'une approbation CAT.OP.MPA.140(d)	34
7. Annexe	35

1. Préambule

Une approbation pour exploitation avec un temps de déroutement étendu (ETOPS ou CAT.OP.MPA.140(d)) est nécessaire pour exploiter un avion bimoteur, en opérations de transport commercial, sur une route contenant un point situé au-delà de la distance maximale d'éloignement d'un aéroport adéquat, déterminée conformément au **CAT.OP.MPA.140 § (a) (Reg. (UE) n°965/2012)**. Cette approbation est valide :

- Pour un temps de déroutement maximal à une vitesse IAS de croisière N-1 approuvée,
- Pour une zone d'exploitation donnée, et
- Pour un couple spécifique cellule-moteur.

L'objectif de cette approbation est de vérifier que des processus ont été mis en place :

- Pour limiter la probabilité d'un arrêt moteur en vol (IFSD), au travers d'exigences liées à la conception et à la navigabilité de type du couple cellule/moteur, à la navigabilité et conformité individuelle de l'avion, au suivi de navigabilité, à l'entretien, et au suivi de la fiabilité moteur.
- Pour assurer la poursuite en sécurité du vol vers un aéroport de dégagement en route adéquat, en cas de survenue d'un arrêt moteur en vol, notamment au travers d'exigences :
 - Identiques à celles du point précédent, afin de réduire à un niveau acceptable le risque de perte totale de propulsion dû à des causes indépendantes,
 - D'exigences spécifiques de la liste minimale d'équipements, en ce qui concerne les systèmes fonctionnant sur des durées limitées,
 - De la sélection des aéroports de dégagement en route adéquats, la vérification de leur accessibilité,
 - De la vérification d'un scénario carburant critique, afin d'assurer une possibilité d'atterrissage en sécurité,
 - Du suivi en vol et appui à l'équipage pour la prise de décision au cours du vol.

1.1. Types d'approbations ETOPS

De nombreuses situations peuvent conduire un exploitant à demander une approbation selon le présent guide :

- Première approbation ETOPS : dans le cas de la première mise en flotte, pour l'exploitant, d'un type avion certifié ETOPS, ou dans le cas d'un démarrage des premières opérations ETOPS sur un type avion déjà exploité hors ETOPS,
- Une nouvelle approbation ETOPS dans le cas :
 - D'une mise en flotte d'un nouveau type avion certifié ETOPS,
 - D'une mise en flotte d'un type avion déjà exploité avec une motorisation différente,
 - Du démarrage des opérations ETOPS sur un type avion déjà exploité hors ETOPS,
 - D'une augmentation du temps de déroutement maximal sur un type avion déjà exploité ETOPS,
 - D'une extension ou modification de la zone d'exploitation ETOPS,

Enfin, une approbation est également nécessaire dans le cas d'un changement relatif à une exploitation ETOPS, par exemple :

- Evolution des méthodes de calcul carburant lié aux opérations ETOPS,
- Changement du format de plan de vol d'exploitation impactant les informations liées à l'ETOPS, ...

Il est à noter que toute évolution des manuels ou méthodes ayant servi de justification à l'obtention d'une approbation ETOPS préalable devra faire l'objet d'une approbation de changement.

En raison de la multiplicité des situations de demande d'approbation, ce guide est construit de telle sorte qu'un exploitant puisse identifier quels documents et quels éléments justificatifs doivent accompagner sa demande

d'approbation en fonction de sa situation. Au cours de l'analyse du dossier de demande, des éléments complémentaires pourront toutefois être demandés à l'exploitant.

Ce guide indique notamment les justifications alternatives que peut fournir l'exploitant dans le cadre d'un processus d'approbation accéléré (voir §6.3).

1.2. Approbation CAT.OP.MPA.140§(d)

Le présent guide décrit également le processus de délivrance d'une approbation en application du **CAT.OP.MPA.140(d)**, dont la logique et les objectifs sont similaires à ceux d'une approbation ETOPS, mais avec des allègements liés à une capacité en sièges passagers limitée à 19.

1.3. Tri et Quadrimoteurs

Le concept de « vols à temps de déroutement prolongé (EDTO) » prévu par l'annexe 6 volume 1 de l'OACI s'applique à tous les avions équipés de deux turbomachines ou plus. Néanmoins, le paragraphe **CAT.OP.MPA.140** ne porte des exigences que pour les avions bimoteurs.

Il est néanmoins une bonne pratique, pour les exploitants d'avions équipés de plus de deux moteurs, de prendre en considération dans le cadre de leur système de gestion de la sécurité, l'opportunité d'appliquer des processus du type (b) ci-dessus, notamment en ce qui concerne les systèmes fonctionnant sur des durées limitées.

2. Références réglementaires

Ce guide décrit le processus de délivrance d'une approbation ETOPS (Extended Twin Operations) conformément à la sous-partie SPA.ETOPS et à l'AMC 20-6B, et d'une approbation CAT.OP.MPA.140(d) conformément à l'AMC1 CAT.OP.MPA.140(d). Il est complété, pour les aspects navigabilité et entretien, par le guide OSAC RP-42-10.

Règlement (UE) n°965/2012 modifié de la commission du 5 octobre 2012 (AIROPS), avec les AMC et GM associés dont :

- CAT.OP.MPA.140
- SPA – SUBPART F – EXTENDED RANGE OPERATIONS WITH 2 ENGINED AEROPLANES (ETOPS)

Document EASA intitulé « Extended Range Operation with Two-Engine Aeroplanes ETOPS Certification and Operation » (AMC 20-6B)¹. L'AMC 20-6B s'applique :

- aux avions bimoteurs de classe de performance A avec une configuration passagers de 20 ou plus exploités au-delà de 60 minutes de vol d'un aéroport adéquat à la vitesse monomoteur approuvée.
- aux avions bimoteurs de classe de performance A avec une configuration passagers de 19 ou moins, exploités au-delà de 180 minutes de vol d'un aéroport adéquat à la vitesse monomoteur approuvée.

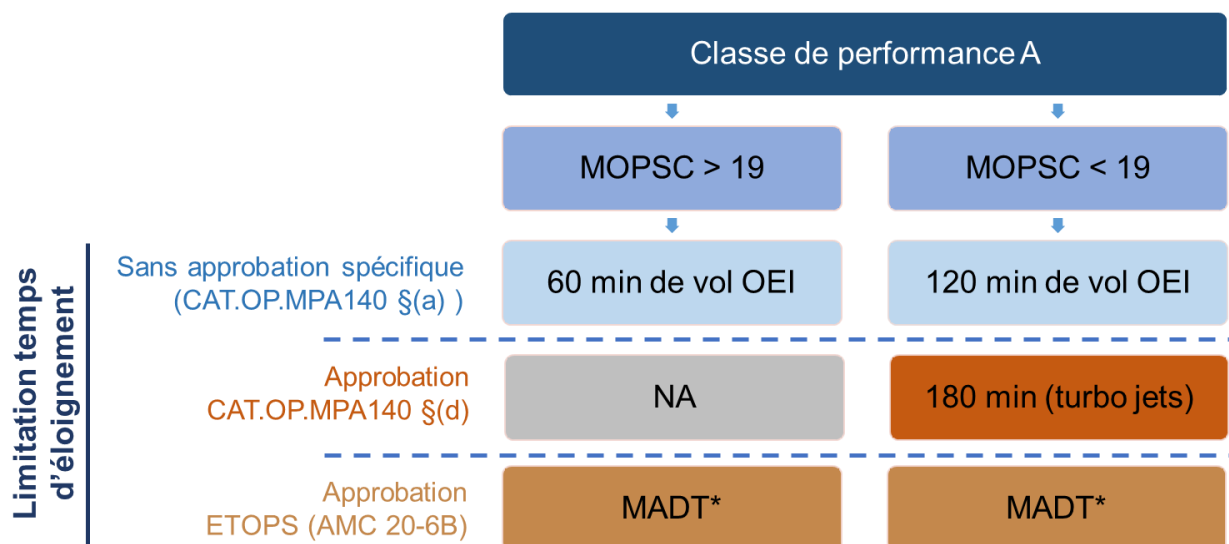
Approbations requises au titre de :

- Approbation ETOPS : Règlement n°965/2012 amendé (AIROPS), SPA.ETOPS.105
- Approbation de l'utilisation des minimas CAT II et CAT III pour définir l'accessibilité des aéroports d'appui ETOPS lors de la préparation des vols : AMC 20-6B, Appendice 5 §3
- Approbation CAT.OP.MPA.140(d)

Approbation associée :

- CAT.OP.MPA.150(a) : Approbation de la politique carburant (à compter du 30 octobre 2022, CAT.OP.MPA.180, programme de carburant/énergie)

Le schéma ci-dessous synthétise les approbations nécessaires en fonction de la catégorie d'avion et du temps d'éloignement souhaité.



Synthèse approbations exploitation avec temps de déroutement étendu

¹ <https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/AMC-20%20Amendment%201%20%28corrected%20on%2011.05.2021%29.pdf>

* MADT - Maximum approved diversion time : voir précisions données au §7.3

3. Autorité en charge

Le service de la DSAC responsable du suivi du certificat de transporteur aérien de l'exploitant aérien délivre l'approbation. Dans la suite du présent guide, on parlera de façon générique de « la DSAC ».

4. Glossaire

- **AFM** : Aeroplane Flight Manual (*Manuel de vol*)
- **APU** : Auxiliary Power Unit (*Groupe de puissance auxiliaire*)
- **ATS** : Air Traffic Service (*Service de la circulation aérienne*)
- **CCO** : Centre de Contrôle Opérationnel (*l'appellation « Dispatch » est également utilisée*)
- **CFSS** : Cargo Fire Suppression System (*Système d'extinction feu en soute*)
- **Constructeur** : utilisé dans le guide, ce terme désigne le détenteur du certificat de type (de la cellule ou du moteur selon le cas)
- **CMP** : Configuration Maintenance Procedures Document
- **ECD** : ETOPS Compliance Document
- **EEP** : ETOPS Entry Point (*Point d'entrée en zone ETOPS*)
- **ETP** : ETOPS Equitime Point (*Point équitemps ETOPS*)
- **EXP** : ETOPS Exit Point (*Point de sortie de zone ETOPS*)
- **FQIS** : Fuel Quantity Indicating System (*Système d'indication de quantité carburant*)
- **IAS** : Indicated Airspeed (*Vitesse indiquée*)
- **IFSD** : In Flight Shut Down (*Arrêt moteur en vol*)
- **MADT** : Maximum approved diversion time (*temps de déroutement maximal approuvé par certification*)
- **MEL / MMEL** : (Master) Minimum Equipment List (*liste minimale d'équipements (de référence)*)
- **OSD** : Operational Suitability Data
- **SB** : Service Bulletin (*Bulletin de service*)
- **TLS** : Time Limited Systems (*systèmes fonctionnant sur des durées limitées*)

5. Processus de délivrance de l'approbation

5.1. Constitution du dossier de demande par l'exploitant

L'exploitant devra déposer sa demande d'approbation accompagnée de l'ensemble des documents justificatifs au minimum 3 mois avant le début d'exploitation.

Dans le cas d'une demande d'approbation ETOPS suivant un processus « accéléré » (voir §6.3), l'exploitant déposera sa demande d'approbation 6 mois avant le début des opérations, accompagnée d'un plan de validation des processus ETOPS (voir détail §6.3.1.b)). Par la suite, l'ensemble des documents justificatifs devront être transmis au minimum 3 mois avant le début des opérations.

Le dossier de demande sera composé :

- D'une attestation de conformité et d'une matrice de conformité,
- D'une étude de changement / étude de sécurité (si nécessaire, selon les modalités internes définies dans le cadre de la procédure approuvée de gestion des changements),
- En fonction du type de demande et de la situation de l'exploitant, de l'ensemble des documents listés dans la partie 6 de ce guide.

Une réunion de présentation du dossier peut être organisée à la demande de la DSAC ou de l'exploitant. 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 (cf. §6.3).

5.2. Instruction et évaluation opérationnelle

Les aspects opérationnels du dossier sont examinés par la DSAC, ceux relatifs à la navigabilité et l'entretien par OSAC.

Des inspections préalables à la délivrance de l'autorisation concernant les aspects spécifiques d'une exploitation ETOPS pourront être organisées par la DSAC. Ces inspections pourront concerner des sous-traitants dont l'exploitant veut utiliser l'expérience et le savoir-faire, afin de s'assurer de leur niveau de compétence.

Par ailleurs, le fonctionnement des procédures spécifiques ETOPS pourra être vérifié par simulation sur des vols non ETOPS. Un intérêt particulier sera porté au processus de préparation des vols et d'assistance en vol. D'autre part, selon les cas (1^{ère} approbation ou nouveau type), un vol de validation pourra être effectué en ligne dans le cadre d'une inspection de la DSAC, ou un vol de contrôle interne à l'exploitant pourra être demandé par la DSAC. Ces vols pourront être précédés de séance(s) au simulateur inspectée(s) par la DSAC.

5.3. Réunion finale en vue de la délivrance de l'approbation

Si nécessaire, avant la délivrance de l'approbation ETOPS, une réunion avec la DSAC concernée est organisée afin de faire la synthèse des résultats de l'étude du dossier de demande de l'exploitant et de l'évaluation opérationnelle.

5.4. Après délivrance de l'approbation

Comme pour tout autre domaine d'opérations de l'exploitant, la DSAC pourra être amenée à évaluer le fonctionnement et l'efficacité des processus ETOPS de l'exploitant dans le cadre de sa surveillance.

A cette fin, elle pourra demander un bilan des opérations ETOPS à l'exploitant, comprenant notamment : statistiques de fiabilité du couple cellule-moteur pour l'exploitant et la flotte mondiale, analyse des événements en exploitation ETOPS, nombre de vols ETOPS effectués, nombre de vols ETOPS effectués en tolérance technique MEL et nature, rapport de suivi carburant, rapport sur la disponibilité/fiabilité des informations météorologiques, aux aéroports d'appui retenus, rapport de fiabilité des communications entre l'équipage et le dispatch, rapport d'analyse des vols.

6. Détail du dossier de demande

Comme précisé en préambule de ce guide, ce document est construit de telle sorte qu'un exploitant puisse identifier quels documents et quels éléments justificatifs doivent accompagner sa demande d'approbation en fonction du type de demande et de sa situation.

En effet, pour chacune des thématiques à traiter dans le cadre d'une approbation ETOPS, correspondant aux §6.1 à 6.13, trois niveaux sont détaillés, correspondant à chaque fois à des attendus, à une liste des informations et documents à fournir :

1. **Cas général** : Cas d'une demande d'approbation ETOPS standard. Un opérateur sans expérience ETOPS se trouve systématiquement dans ce niveau.
2. **Situations spécifiques** : Cas de certaines évolutions par rapport à une approbation ETOPS en vigueur, de certaines situations pour des exploitants opérant déjà en ETOPS, ou spécificités de certaines approbations ETOPS impliquant des exigences supplémentaires. On trouve donc à ce niveau des exigences soit alternatives, soit additionnelles au « Cas général ».
3. **Situations exemptées de justifications** : Cas où l'exploitant n'a pas à apporter de justification particulière pour la thématique.
4. **Approbation CAT.OP.MPA.140(d)** : informations attendues dans un dossier de demande d'approbation CAT.OP.MPA.140(d).

Le dossier de demande comprendra donc, pour chacun des sujets détaillés des paragraphes 6.1 à 6.13, les éléments de justification et la documentation associée au niveau retenu. L'utilisation de l'annexe du §8 permettra à l'exploitant d'indiquer à la DSAC dans quel(s) niveau(x) il s'est situé.

Au cours de l'analyse du dossier, des éléments complémentaires pourront toutefois être demandés à l'exploitant. Notamment, dans le cas où l'exploitant se positionne au niveau « situation exemptée », la DSAC pourra être amenée à demander des éléments afin de vérifier ce positionnement.

A noter que les procédures et le référentiel utilisés pour les opérations ETOPS peuvent être intégrés au manuel d'exploitation (notamment partie A8.5) ou faire l'objet d'un manuel dédié. **L'AMC 20-6B – Appendice 7** propose une structure pour ce manuel. Dans la suite du présent guide, on parlera de façon générique de « Manuel d'exploitation ».

Ce guide ne remplace pas la réglementation qui demeure le seul référentiel pour la vérification de la conformité réglementaire.

A titre d'aide pour l'exploitant, le tableau ci-dessous indique, pour les principaux cas de demande d'approbation, les points à détailler dans le dossier de demande, parmi ceux décrits aux paragraphes 6.1 à 6.13 du présent guide :

Type de demande	Points à couvrir dans la demande d'approbation
Exploitant ne détenant aucune approbation ETOPS	
Demande d'approbation ETOPS initiale « en service »	§6.1 à §6.13
Demande d'approbation ETOPS initiale « accélérée »	§6.1 à §6.13, avec les spécificités indiquées au §6.3
Demande d'approbation CAT.OP.MPA.140(d)	§6.1 à §6.13 : paragraphes .4

Type de demande	Points à couvrir dans la demande d'approbation
Exploitant détenant déjà une approbation ETOPS	
Ajout standard d'un nouveau couple cellule/moteur sans expérience de l'exploitant sur ce couple	§6.1 à 6.4, à §6.8 à 6.13 (et §6.6 et 6.7 si restriction du temps de déroutement)
Ajout accéléré d'un nouveau couple cellule/moteur sans expérience de l'exploitant sur ce couple	§6.1 à 6.4, à §6.8 à 6.13 (et §6.6 et 6.7 si restriction du temps de déroutement), avec les spécificités indiquées au §6.3
Ajout d'un nouveau couple cellule/moteur avec expérience de l'exploitant sur le type (cellule)	§6.1 à 6.4, à §6.8 à 6.13 (et §6.6 et 6.7 si restriction du temps de déroutement)
Ajout d'un nouveau couple cellule/moteur avec expérience de l'exploitant sur le moteur (installé sur d'autre types)	§6.1 à 6.4, à §6.8 à 6.13
Augmentation du temps de déroutement approuvé pour un couple cellule/moteur	§6.1 à §6.13
Modification de la zone d'exploitation ETOPS pour un couple cellule/moteur	§6.4, §6.5, §6.7 à 6.9, §6.11
Changement de moyens techniques (outils de communication, outils de préparation du vol ...)	§6.5 à 6.8, §6.11
Changement de méthodes ou d'organisation	§6.6, §6.10, §6.11, §6.13 (et §6.12 si le changement relève de la navigabilité ou entretien))

6.1. Certification du couple cellule-moteur

SPA.ETOPS.105 §(a)

Approbation CAT.OP.MPA.140(d) : AMC1 CAT.OP.MPA.140(d) §(b)

6.1.1. Cas général

Dans son dossier de demande, l'exploitant précisera :

- La preuve de l'éligibilité et de l'aptitude ETOPS pour le couple spécifique cellule-moteur,
- La capacité des systèmes fonctionnant sur des durées limitées (TLS),
- Le temps de déroutement maximal autorisé par certification pour le couple cellule-moteur.
- La conformité individuelle de chaque avion concerné au standard ETOPS (CMP)

Les documents suivants devront être fournis dans le dossier de demande :

- Supplément ETOPS au manuel de vol,
- Document CMP précisant les spécificités liées à l'exploitation ETOPS,
- Preuves que la configuration de l'avion est bien conforme au CMP ETOPS : en particulier application des SB des systèmes d'extinction feu en soute, systèmes fonctionnant sur des durées limitées, ...
- Document de conformité au standard ETOPS pour un appareil couvert par la demande d'approbation (ECD) : document de conformité à la dernière révision du document CMP ETOPS et liste des consignes de navigabilité pour les avions certifiés ETOPS par la FAA ou par l'EASA. Ce document est généralement disponible à la livraison de l'avion et pourra donc être fourni à cette date.

6.1.3. Situations exemptées de justifications

Aucune justification relative à ce point n'est demandée dans le cas où la nouvelle demande d'approbation porte sur un couple cellule-moteur déjà opéré en ETOPS, avec un temps et une distance d'éloignement identiques.

6.1.4. Cas d'une approbation CAT.OP.MPA.140(d)

La réglementation opérationnelle ne fixe pas d'exigence autre que celles du règlement CS 25 (ou équivalent), et n'impose pas une certification ETOPS du couple cellule/moteur.

Toutefois, si le ou les avions concernés sont certifiés ETOPS et maintenus au standard défini par le CMP ETOPS, l'exploitant le précisera.

6.2. Fiabilité du couple cellule-moteur

AMC 20-6B - Chap. III – Section 13

AMC 20-6B - Appendice 1

Approbation CAT.OP.MPA.140(d) : AMC1 CAT.OP.MPA.140(d) §(c)

6.2.1. Cas général

L'exploitant devra s'assurer que les taux d'arrêt moteur en vol de ses opérations, ainsi que ceux de la flotte mondiale, sont inférieurs aux taux précisés dans *l'appendice 1 §3 de l'AMC 20-6B* pour le temps de déroutement demandé.

Les documents suivants devront être fournis dans le dossier de demande :

- Taux d'arrêt moteur en vol (IFSD) de l'exploitant (pour le couple spécifique cellule-moteur et les avions équipés du même type de moteur), en opérations ETOPS ou non,
- Taux d'arrêt moteur en vol en considérant la flotte mondiale (couple spécifique cellule-moteur, couple spécifique cellule-moteur conforme au standard ETOPS, avions équipés du même type de moteur, et avions équipés du même type de moteur conformes au standard ETOPS)

6.2.3. Situations exemptées de justifications

Aucune justification relative à ce point n'est demandée dans le cas où la nouvelle demande d'approbation porte sur un couple cellule-moteur déjà exploité en ETOPS, avec un temps et une distance d'éloignement identiques.

6.2.4. Cas d'une approbation CAT.OP.MPA.140(d)

L'exploitant doit décrire son processus de suivi de fiabilité de l'installation motrice, tel que défini par le §(c) de *l'AMC1 CAT.OP.MPA.140(d)* :

- En indiquant comment il porte à la connaissance des détenteurs des certificats de type cellule et moteur, ainsi que de la DSAC et de l'OSAC, les événements moteurs rencontrés et les heures de fonctionnement effectués.
- En précisant comment ces événements sont analysés par l'exploitant en coordination avec les organismes mentionnés, et comment il met en œuvre les actions correctives associées. Cette analyse se fera au cas par cas dans le cas d'une flotte exploitant et/ou mondiale réduite.

Note : La DSAC accepte l'application des critères de l'§6.2.1 (conformité aux paragraphes de l'AMC-20-6B référencés plus haut, en tête de l'§6.2) comme étant au moins équivalente aux critères ci-dessus.

6.3. Temps de déroutement maximal demandé par l'exploitant et processus d'approbation

AMC 20-6B - Chap. III – Section 4 à 7 et 10

AMC 20-6B - Appendice 3

6.3.1. Cas général

Dans son dossier de demande, l'exploitant précisera le temps de déroutement maximal demandé pour approbation par l'autorité et la zone d'exploitation associée.

Sauf cas spécifique décrit au §6.3.2, le temps de déroutement maximal demandé par l'exploitant pour approbation par l'autorité ne doit pas dépasser le temps de déroutement maximal autorisé par certification pour le couple cellule-moteur (MADT), ni la capacité des systèmes fonctionnant sur des durées limitées, moins 15 minutes.

Par ailleurs, l'**AMC 20-6B** distingue deux processus d'approbation ETOPS, qui vont influencer sur le temps de déroutement maximal que l'exploitant peut demander :

- Approbation ETOPS en-service
- Approbation ETOPS accélérée

a) Approbation ETOPS en-service

Ce processus d'approbation concerne les exploitants avec expérience sur le couple cellule-moteur, qui souhaitent démarrer l'exploitation ETOPS ou augmenter le temps de déroutement approuvé pour ce couple cellule-moteur. Pour approuver un temps de déroutement maximal, la DSAC s'appuiera notamment sur les éléments suivants, qui devront être fournis dans le dossier de demande :

- Expérience de l'exploitant sur le couple spécifique cellule-moteur (dans ce cas l'exploitant fournira le nombre de vols et nombre d'heure de vol effectués – en opérations ETOPS ou non),
- Expérience de l'exploitant sur des appareils équipés du même type de moteur (dans ce cas l'exploitant fournira le nombre de vols et nombre d'heure de vol effectués),
- Expérience de l'exploitant sur d'autres couples cellule-moteur ou d'autres types, en opérations ETOPS (dans ce cas l'exploitant fournira le nombre de vols et nombre d'heure de vol),
- Expérience de l'exploitant sur la zone d'exploitation et les routes qui seront exploitées en ETOPS,
- Dans le cas d'une extension du temps de déroutement approuvé, statistiques de fiabilité du couple cellule-moteur pour l'exploitant et la flotte mondiale, analyse des événements en exploitation ETOPS (dont IFSD et déroutements), nombre de vols ETOPS effectués, nombre de vols ETOPS effectués en tolérance technique MEL et nature, rapport de suivi carburant, rapport sur la disponibilité/fiabilité des informations météorologiques, aux aérodromes d'appui retenus, rapport de fiabilité des communications entre l'équipage et le dispatch, rapport d'analyse des vols.

Le temps maximal de déroutement peut être augmenté progressivement par la DSAC au fur et à mesure que l'exploitant accumule de l'expérience ETOPS sur le couple cellule/moteur. Normalement, l'autorisation avec un temps de déroutement maximal de 180 minutes est obtenue après au moins 12 mois d'expérience au sein de l'exploitant, à moins que l'exploitant puisse démontrer des facteurs compensatoires.

Pour ce processus d'approbation, les documents et justifications à fournir dans le dossier de demande auront pour objectif de démontrer que l'ensemble des processus sont complets et suffisamment robustes pour couvrir le nouveau périmètre d'exploitation.

b) Approbation ETOPS accélérée

Ce processus d'approbation concerne les exploitants sans expérience sur le couple cellule-moteur, qui souhaitent démarrer l'exploitation de ce couple cellule-moteur directement en opérations ETOPS.

Pour ce processus d'approbation, les documents et justifications à fournir dans le dossier de demande auront pour objectif de démontrer que l'ensemble des processus sont en place et qu'ils fonctionnent, avant le démarrage des

opérations, et ce, même si le démarrage des opérations ETOPS sur ce nouveau type n'apporte pas de changement par rapport aux approbations existantes.

A cette fin, l'exploitant fournira un plan de validation des processus ETOPS pour chacune des thématiques développées dans les parties §6.4 à §6.13 ci-dessous, en plus des documents listés dans ces parties.

Ce plan de validation des processus ETOPS précisera, pour chacune des thématiques :

- La méthode de validation ; par exemple :
 - Simulation (par exemple édition de dossiers de vol ETOPS),
 - Audit interne du processus,
 - Vérification de paramétrages, de mise à jour des bases de données, test des outils,
 - Résultats d'indicateurs / statistiques d'évènements,
 - ...
 - Dates des actes de validation prévus. Des réunions point d'étape pourront être organisées entre l'exploitant et la DSAC afin d'étudier le résultat de ce plan de validation.

ou

- Justification de l'expérience acquise, par exemple :
 - Maintien de navigabilité et entretien : expérience antérieure de l'organisme d'entretien retenu sur le même couple cellule-moteur en opérations ETOPS.
 - Formation : expérience en opérations ETOPS des PNT pour le compte d'un autre exploitant sur un même type,
 - Formation : expérience en opérations ETOPS des PNT en interne sur un autre type proche. Dans ce cas, l'exploitant précisera dans les grandes lignes les différences entre ces deux couples cellule-moteur (conduite équipage, opérations de maintenance, etc.)
 - Préparation et suivi du vol : expérience en opérations ETOPS du service de préparation et de suivi des vols (en interne ou en externe si l'exploitant recourt à un sous-traitant),
 - ...

Les documents suivants devront donc être fournis dans le dossier de demande :

- Plan de validation des processus ETOPS, comprenant le détail et les dates des tests ou simulations prévues ainsi que les documents attestant des justifications applicables listées ci-dessus.

Par ailleurs, pour approuver le temps de déroutement maximal, la DSAC s'appuiera sur les éléments suivants, qui devront également être fournis dans le dossier de demande :

- Expérience de l'exploitant sur des appareils équipés du même type de moteur, le cas échéant, (dans ce cas l'exploitant fournira le nombre de vols et nombre d'heure de vols),
- Expérience de l'exploitant sur d'autres couples cellule-moteur ou d'autres types, en opérations ETOPS (dans ce cas l'exploitant fournira le nombre de vols et nombre d'heure de vols),
- Expérience de l'exploitant sur la zone d'exploitation et les routes qui seront exploitées en ETOPS.

6.3.2. Situations spécifiques

Exigences additionnelles : Temps de déroutement demandé supérieur à 180 min, pour les appareils certifiés MADT > 180 min

AMC 20-6B - Chap. III – Section 7 - §7.2.3.

Les exploitants souhaitant opérer avec un temps de déroutement supérieur à 180 min, pour les appareils certifiés pour un tel temps, doivent préalablement être autorisés à un temps de déroutement égal à 180 min sur le même couple cellule-moteur et avoir acquis une expérience adéquate.

Le besoin opérationnel d'une approbation pour temps de déroutement supérieur à 180 minutes devra être justifié par un maillage trop espacé des terrains adéquats ETOPS disponibles sur les routes ou zones d'exploitation

demandées, ou pour des raisons de flexibilité opérationnelle, par exemple pour pallier des fermetures occasionnelles de terrains d'appui. L'exploitant doit démontrer le besoin opérationnel d'une telle approbation.

Exigences additionnelles : Temps de déroutement demandé au-delà du MADT pour le couple cellule-moteur

AMC 20-6B - Chap. III – Section 7 - §7.2.2. i), ii)

Les exploitants souhaitant opérer avec un temps de déroutement supérieur au temps de déroutement certifié pour le couple cellule-moteur (MADT) peuvent faire une demande d'augmentation du temps de déroutement jusqu'à 115 % du MADT, lorsque ce dernier ne dépasse pas 180 mn. Ce temps de déroutement devra rester inférieur à la durée des TLS moins 15 minutes.

Ces extensions doivent faire l'objet d'une évaluation par l'EASA et du développement d'une MEL dédiée, et seront donc traitées au cas par cas. Ces extensions s'appliquent uniquement sur des routes joignant deux terrains de départ-arrivée spécifiés.

6.3.3. Situations exemptées de justifications

Aucune justification relative à ce point n'est demandée dans le cas où la nouvelle demande d'approbation porte sur un couple cellule-moteur déjà opéré en ETOPS, avec un temps et une distance d'éloignement identiques, ainsi que sur une même zone d'exploitation.

6.3.4. Cas d'une approbation CAT.OP.MPA.140(d)

Le temps de déroutement est de 180 mn au maximum. L'exploitant précisera la valeur du temps de déroutement maximal, comprise entre 120 et 180 mn, qu'il soumet à approbation.

6.4. Etablissement de la zone d'opérations ETOPS et de la distance d'éloignement maximal

CAT.OP.MPA.140

AMC 20-6B - Chap. I - Section 4 - (a)

AMC 20-6B - Chap. III – Section 10

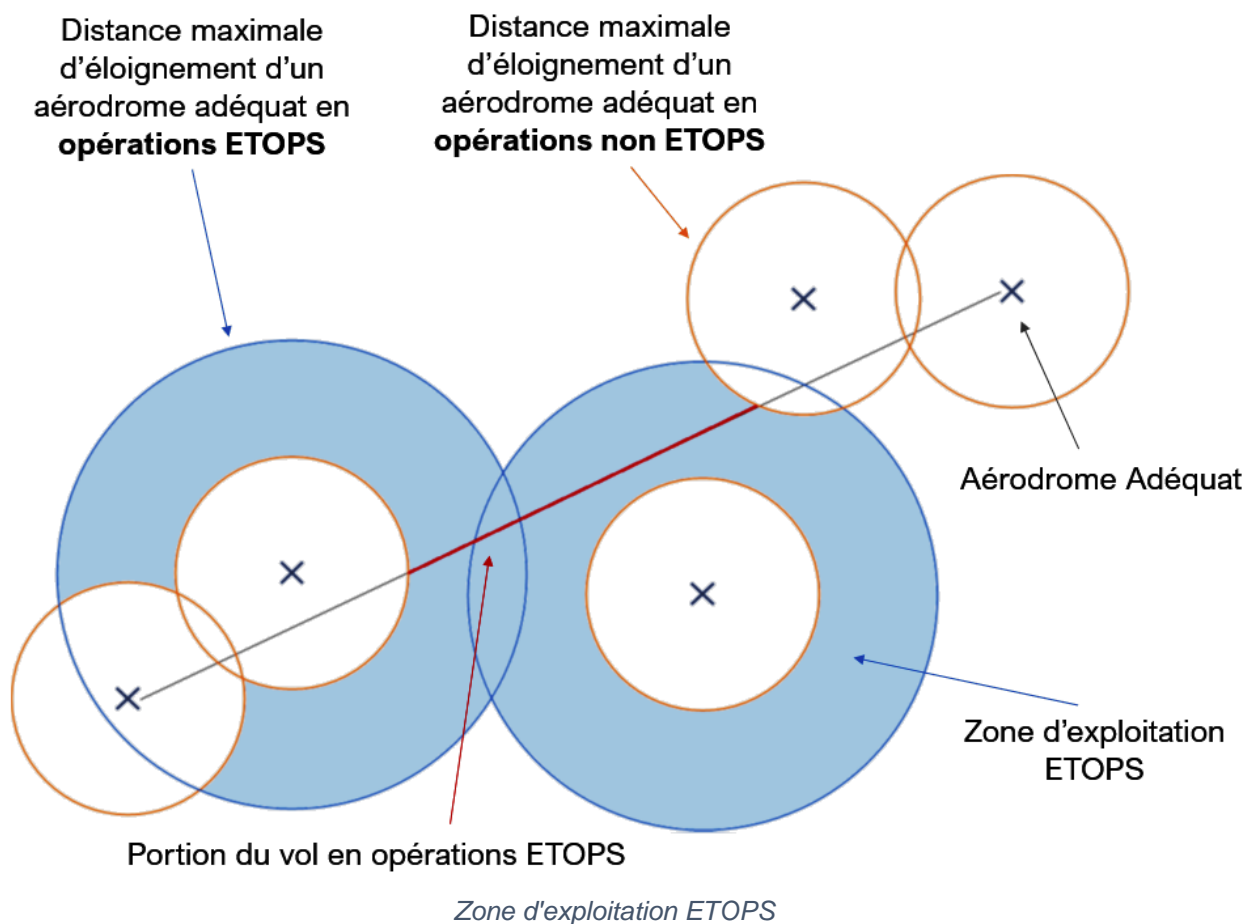
AMC 20-6B - Appendice 3 - §1 et §2

6.4.1. Cas général

a) Zone d'exploitation ETOPS

Un exploitant approuvé pour la réalisation d'opérations ETOPS est autorisé à planifier des vols dans une zone d'exploitation ETOPS (« ETOPS operations area »). Cette zone d'exploitation ETOPS est définie par l'exploitant de la manière suivante :

- Identification des zones géographiques dans lesquelles un espacement important des aéroports adéquats ne permet pas de respecter le CAT.OP.MPA.140(a) sur les routes prévues
- Au sein de ces zones géographiques, délimitation d'aires depuis chaque aéroport adéquat par des arcs :
 - De rayon maximal correspondant à la **distance maximale d'éloignement d'un aéroport adéquat ETOPS en opérations ETOPS**, égale au temps de déroutement maximal approuvé par la DSAC (voir §6.3) multiplié par la **vitesse de croisière avec un moteur en panne** (OEI exprimée en TAS) **approuvée** par la DSAC, et
 - De rayon seuil (« threshold ») correspondant à la **distance maximale d'éloignement d'un aéroport adéquat en opérations non ETOPS**, déterminée conformément au point **CAT.OP.MPA.140 §(a) et §(b) combinés**.



Note : En cas d'indisponibilité temporaire d'un ou plusieurs des aérodromes adéquats habituellement retenus, l'exploitant reconsidérera, pour les vols concernés, la zone d'exploitation sur la base des aérodromes adéquats restants.

b) Détermination de la distance maximale d'éloignement d'un aérodrome adéquat ETOPS en opérations ETOPS

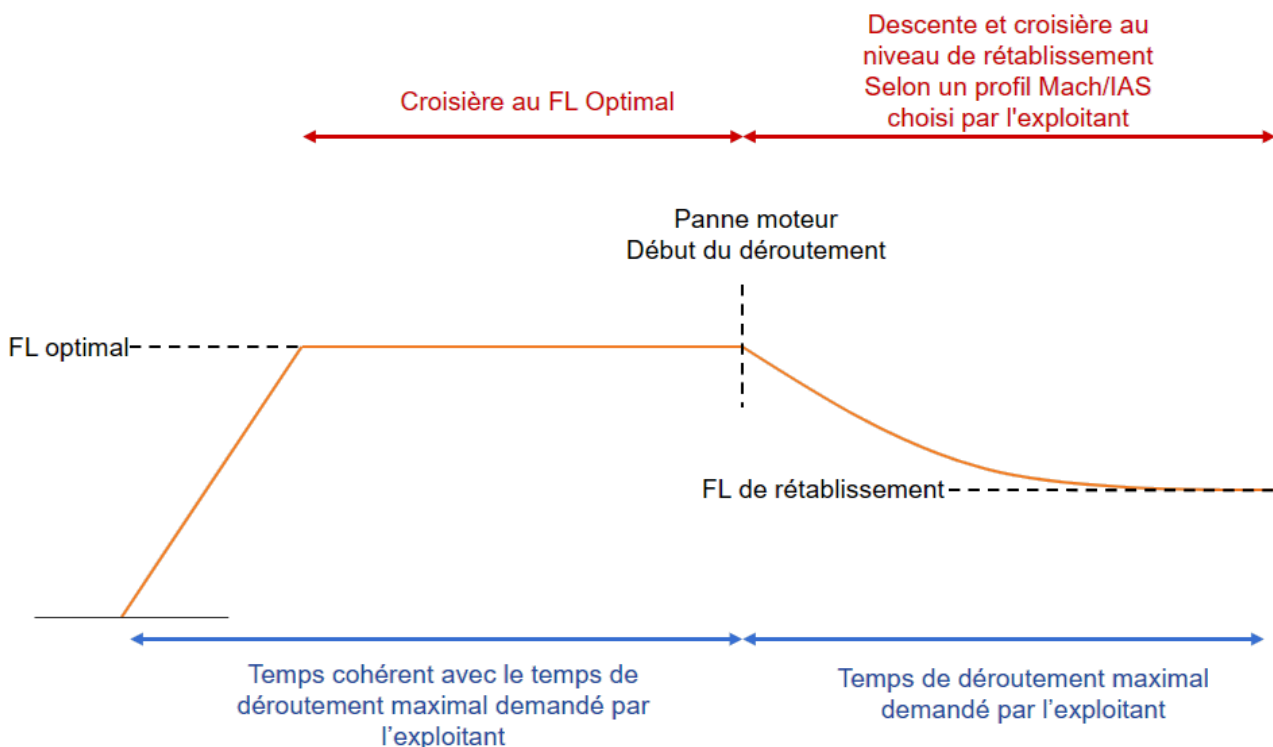
La vitesse de croisière avec un moteur en panne approuvée pour les vols ETOPS est une vitesse moyenne de référence, établie sans vent et en conditions standard. Elle est basée sur une stratégie (« speed schedule ») et une hypothèse de masse avion de référence au début du déroutement, afin d'être représentative des conditions d'exploitation.

En pratique, il est fréquent que les exploitants déterminent directement la **distance maximale d'éloignement d'un aérodrome adéquat ETOPS en opérations ETOPS**, en utilisant les données fournies par le constructeur (tableau de données spécifiques ou programme de calcul). Généralement, le scénario utilisé considère un décollage à la MTOW, une montée au niveau de croisière optimal, puis une croisière jusqu'à une durée cumulée depuis le décollage cohérente avec le temps de déroutement maximal demandé par l'exploitant.

La croisière est normalement considérée au régime Long Range et avec les systèmes d'antigivrage inactifs. A l'issue de cette croisière au niveau optimal, est considérée la panne d'un moteur, à la masse avion correspondante, dénommée masse avion de référence (« reference weight »).

La distance maximale d'éloignement d'un aérodrome adéquat ETOPS en opérations ETOPS correspond ensuite à :

- Une descente avec un affichage de Mach/IAS, déterminé par l'exploitant dans les limites de vitesse certifiées pour l'appareil et cohérent avec les procédures du manuel d'exploitation, vers un niveau de croisière (rétablissement) monomoteur approprié,
- La poursuite de la croisière monomoteur à cette même IAS, pour un temps de vol cumulé avec la phase de descente égal au temps de déroutement maximal demandé par l'exploitant.
- Dans des conditions ISA, sans vent,
- Avec les systèmes d'antigivrage actifs.



Distance maximale d'éloignement d'un aérodrome adéquat en opérations ETOPS

La réalisation de ces calculs avec des hypothèses différentes de celles présentées ici (par exemple système antigivrage inactif) est possible, mais devra être justifiée par l'exploitant.

L'exploitant a la possibilité de faire ces calculs pour plusieurs temps de déroutement, afin d'obtenir des distances maximales d'éloignement utilisables dans le cas où une contrainte d'exploitation réduit le temps de déroutement maximal pour un vol donné (ex : MEL).

Il est important de noter que le choix de Mach/IAS appliqué pour démontrer la vitesse de croisière avec un moteur en panne (OEI) approuvée doit être compatible avec l'éventuelle présence de reliefs élevés dans la zone d'exploitation ETOPS. Par ailleurs, un choix au moins aussi pénalisant en consommation de carburant doit être utilisé dans la détermination du carburant critique ETOPS (cf. §6.8). En effet, une vitesse IAS de croisière avec un moteur en panne (OEI) élevée maximise la distance d'éloignement, mais abaisse le niveau de rétablissement et augmente la consommation de carburant.

De plus, le Mach/IAS appliqué pour déterminer la vitesse avec un moteur en panne (OEI) approuvée doit être connu des équipages, qui l'utiliseront pour gérer un éventuel déroutement (sauf si le CDB considère que la sécurité du déroutement nécessite un autre choix). Ces valeurs de Mach/IAS et la vitesse avec un moteur en panne (OEI) approuvée devront donc figurer dans le Manuel d'exploitation. Elles figureront également sur les approbations ETOPS délivrés par la DSAC.

Par ailleurs, la distance d'éloignement obtenue grâce à ces calculs correspondra à la distance maximale admissible entre une route ETOPS programmée et un aéroport adéquat. Ainsi, les procédures ou outils mis en place par l'exploitant devront permettre de respecter cette exigence.

c) Détermination de la distance maximale d'éloignement d'un aéroport adéquat ETOPS en opérations non ETOPS - Distance Seuil

Cette distance d'éloignement est établie selon une méthode similaire à celle décrite au b), avec pour différences

- le temps cumulé depuis le décollage jusqu'à la panne ne dépasse pas le temps spécifié au CAT.OP.MPA.140(a), et,
- le temps de descente et croisière OEI cumulées depuis la panne est égal au temps autorisé par le CAT.OP.MPA.140(a) pour la catégorie de l'avion.

En pratique, cette distance sera utilisée pour déterminer le point d'entrée en zone ETOPS (EEP - Extended range Entry Point), qui correspond au premier point de la route où l'appareil se trouve au-delà de cette distance par rapport à un aéroport adéquat, ainsi que le point de sortie de zone ETOPS (EXP - Extended range Exit Point), qui correspond au dernier point de la route où l'appareil se trouve au-delà de cette distance par rapport à un aéroport adéquat.

d) Synthèse

En conclusion, les documents suivants devront être fournis dans le dossier de demande :

- Détail des hypothèses et des résultats de calcul, avec copies d'écran logiciel ou de tableaux de performances de l'appareil,
- Extrait(s) du manuel d'exploitation précisant :
 - Le Mach/IAS de descente et la vitesse IAS de croisière avec un moteur en panne (OEI) choisis par l'exploitant,
 - Distance maximale d'éloignement d'un aéroport adéquat en opérations non ETOPS,
 - Distance(s) maximale(s) d'éloignement d'un aéroport adéquat en opérations ETOPS, correspondant aux temps de déroutement approuvés et les vitesses moyennes de croisière OEI exprimée en TAS correspondantes,
 - Zones géographiques spécifiées (qui peuvent être, à défaut, la zone associée au CTA lorsque le temps de déroutement demandé ne dépasse pas 180 mn).
- Justification que le paramétrage des outils de préparation du vol, ou que les procédures de préparation du vol permettent de s'assurer du respect de la distance maximale d'éloignement d'un aéroport adéquat ETOPS.

6.4.2. Situations spécifiques

Exigences additionnelles : Temps de déroutement demandé supérieur à 180 min, pour les appareils certifiés MADT > 180 min

La demande d'un tel temps de déroutement peut correspondre :

- À une optimisation des routes opérées par la compagnie dans le cadre d'une exploitation nominale dans des zones d'opérations faiblement maillées : l'exploitant liste les couples de terrains départ-arrivée entre lesquels un temps de déroutement supérieur à 180 mn est demandé. Cette liste devrait être spécifiée dans le manuel d'exploitation et maintenue à jour.
- A un objectif de fiabilisation opérationnelle, par exemple afin de pallier des fermetures de terrains : la demande peut porter sur une zone d'exploitation. Un contact préalable avec la DSAC est nécessaire de la part de l'exploitant avant une demande d'approbation de ce type. Ces demandes seront étudiées au cas par cas par la DSAC.

Exigences alternatives : Augmentation du temps de déroutement maximal demandé

Dans le cas où la nouvelle demande d'approbation porte sur un couple cellule-moteur déjà opéré en ETOPS, sans évolution de la vitesse IAS avec un moteur en panne (OEI) approuvée, l'exploitant réalisera uniquement le calcul de détermination de la distance maximale d'éloignement d'un aéroport adéquat ETOPS en opérations ETOPS correspondant au nouveau temps de déroutement maximal demandé.

Les documents suivants devront être fournis dans le dossier de demande :

- Détail des hypothèses et des résultats de calcul pour ce nouveau temps de déroutement maximal, avec copies d'écran logiciel ou tableaux de performance de l'appareil,
- Extrait(s) du manuel d'exploitation précisant :
 - Distance maximale d'éloignement d'un aéroport adéquat en opérations non ETOPS,
 - Distance(s) maximale(s) d'éloignement d'un aéroport adéquat en opérations ETOPS, correspondant au nouveau temps de déroutement maximal, et vitesse moyenne de croisière OEI exprimée en TAS correspondante,
 - Zones géographiques spécifiées (qui peuvent être, à défaut, la zone associée au CTA lorsque le temps de déroutement demandé ne dépasse pas 180 mn).
- Justification que le paramétrage des outils de préparation du vol, ou que les procédures de préparation du vol permettent de s'assurer du respect de la distance maximale d'éloignement d'un aéroport adéquat ETOPS.

6.4.3. Situations exemptées de justifications

Aucune justification relative à ce point n'est demandée dans le cas où la nouvelle demande d'approbation porte sur un couple cellule-moteur déjà opéré en ETOPS, avec un temps et une distance d'éloignement identiques, et sans évolution de la vitesse N-1 approuvée et utilisée à la préparation des vols.

6.4.4. Cas d'une approbation CAT.OP.MPA.140(d)

L'exploitant indiquera dans son dossier la distance maximale d'éloignement d'un aéroport adéquat pour le temps de déroutement demandé, conformément à l'§6.4.1 (distance maximale d'éloignement d'un aéroport adéquat en opérations non ETOPS), en fournissant les mêmes éléments justificatifs que ceux précisés à l'§6.4.1.

6.5. Préparation des vols à long terme : méthode de sélection des aérodromes adéquats et zone d'exploitation

Reg. (EU) n°965/2012 - PART-SPA - SPA.ETOPS.110

AMC 20-6B - Chap. III – Section 7 - 7.1§(v), Section 9 et Section 11

AMC 20-6B - Appendice 5 - §1

AMC 20-6B - Appendice 4 - §8 (Niveau RFFS)

Approbation CAT.OP.MPA.140(d) : AMC1 CAT.OP.MPA.140(d) §(h)(4)

6.5.1. Cas général

L'utilisation d'un aérodrome en tant que terrain d'appui ETOPS nécessite que cet aérodrome soit adéquat ETOPS. La notion d'adéquation ETOPS est décrite par le **SPA.ETOPS.110** et par l'**AMC 20-6B**, et vient compléter la notion d'adéquation définie par le **CAT.OP.MPA.107**. Pour être adéquat ETOPS, un terrain devra notamment être équipé d'au moins une approche aux instruments.

Les documents suivants devront être fournis dans le dossier de demande :

- Extrait(s) du manuel d'exploitation précisant les critères d'adéquation ETOPS définis par l'exploitant, comprenant notamment le niveau RFFS minimal acceptable,
- Procédure décrivant la méthode d'évaluation de l'adéquation ETOPS des aérodromes, si celle-ci existe,
- Liste des aérodromes adéquats ETOPS.

Dans le cadre du traitement de la demande d'approbation, la DSAC pourra demander à l'exploitant de lui fournir un ou plusieurs exemple(s) d'étude(s) d'adéquation ETOPS sur des terrains de la zone d'exploitation.

6.5.2. Situations spécifiques

Exigences alternatives : Modification de la zone d'exploitation

Dans le cas d'une approbation ETOPS déjà en vigueur, qui n'a été réalisée que sur une zone d'exploitation privilégiée par l'exploitant au début de son exploitation ETOPS, et que l'exploitant souhaite réaliser des vols ETOPS sur une autre zone ou une autre ligne, même temporairement, sans évolution de la méthode de sélection des aérodromes adéquats ETOPS, documents suivants devront être fournis dans le dossier de demande :

- Liste des aérodromes adéquats ETOPS mise à jour,
- Un ou plusieurs exemple(s) d'étude(s) d'adéquation ETOPS sur des terrains de la nouvelle zone d'exploitation.

Exigences alternatives : Exploitation ETOPS sur un nouveau couple cellule-moteur, d'un exploitant détenant déjà une approbation ETOPS

Un exploitant détenant déjà une approbation ETOPS, et qui souhaite opérer avec un nouveau couple cellule moteur sur une zone d'exploitation inchangée, devra réévaluer l'adéquation ETOPS des aérodromes à ce nouveau couple cellule moteur (notamment vérification des performances atterrissage/décollage et de résistance de piste).

6.5.3. Situations exemptées de justifications

Aucune justification relative à ce point n'est demandée dans le cas où la nouvelle demande d'approbation porte sur un même couple cellule-moteur, n'apporte pas d'évolution dans les méthodes de sélection des aérodromes adéquats, ni dans la zone d'exploitation opérée jusqu'alors en ETOPS.

6.5.4. Cas d'une approbation CAT.OP.MPA.140(d)

L'exploitant fournira dans son dossier la liste des aérodromes de dégagement en route adéquats pris en compte sur la zone d'exploitation. Le critère d'adéquation est celui du **CAT.OP.MPA.107**. Il n'y a pas d'exigence supplémentaire telle que pour les aérodromes de dégagement en route ETOPS.

Note : La DSAC accepte l'application des critères de l'§6.5.1 (conformité aux paragraphes de l'AMC-20-6B référencés plus haut, en tête de l'§6.5) comme étant au moins équivalente aux critères ci-dessus.

6.6. Préparation des vols à court terme : généralités

Reg. (EU) n°965/2012 - PART-SPA - SPA.ETOPS.110

AMC 20-6B - Chap. III – Section 7 § 7.1§(iii) et Section 9

AMC 20-6B - Appendice 4

AMC 20-6B - Appendice 5

Approbation CAT.OP.MPA.140(d) : AMC1 CAT.OP.MPA.140(d) §(a), (h)(4) et (f)

6.6.1. Cas général

Méthodes de préparation des vols

Les opérations ETOPS nécessitent des tâches de préparation des vol spécifiques, menées par l'équipage et/ou les agents du dispatch/CCO, qui doivent être détaillées dans le référentiel de l'exploitant.

Ces tâches portent notamment sur :

- La détermination de la zone ETOPS, basée sur une sélection de terrains adéquats ETOPS (cf. §6.5) et la distance maximale d'éloignement d'un aéroport adéquat en opérations non ETOPS (cf. §6.4),
- La vérification de l'état technique de l'appareil,
- La vérification de la disponibilité des terrains d'appui ETOPS (NOTAMs),
- La vérification de l'accessibilité (météorologique) des terrains d'appui ETOPS (cf. §6.7),
- La vérification de la couverture de la zone ETOPS par des terrains d'appui ETOPS disponibles et accessibles,
- La vérification que les trajectoires de déroutement permettent systématiquement une descente et une croisière au niveau FL100 ou que l'emport d'oxygène permet un niveau de vol supérieur (cf. note §6.8),
- La détermination du carburant critique (cf. §6.8).

Les documents suivants devront être fournis dans le dossier de demande :

- Extrait(s) du manuel d'exploitation précisant les tâches de préparation des vols de l'équipage spécifiques aux opérations ETOPS
- Si elles existent, extrait(s) des procédures de l'exploitant décrivant les tâches de préparation des vols des agents dispatch spécifiques aux opérations ETOPS

Contenu du plan de vol technique

Un plan de vol opérationnel doit être calculé pour chaque vol. Celui-ci doit notamment faire apparaître :

- Le type d'opérations (i.e. ETOPS et le temps de déroutement utilisé pour la préparation du vol),
- La liste des terrains d'appui ETOPS retenus,
- Le calcul des ETP pour les aéroports de dégagement ETOPS en considérant le scénario le plus critique (les informations en temps, carburant, vent et température doivent être associées),
- Les réserves de carburant calculées suivant le §6.8, correspondant au scénario critique.

Les documents suivants devront être fournis dans le dossier de demande :

- Extrait(s) du manuel d'exploitation détaillant le contenu du plan de vol opérationnel (dont spécificités ETOPS),
- Un ou plusieurs exemple(s) de plan(s) de vol technique ETOPS.

Composition du dossier de vol

Outre les documents constituant habituellement le dossier de vol, des informations spécifiques sont à communiquer aux équipages dans le cadre des opérations ETOPS. L'exploitant détaillera, dans son dossier de demande, comment ces informations sont communiquées :

- Informations météorologiques (notamment vent, température) pertinentes en route aux altitudes de déroutement, ou justification que les systèmes à bord et procédures permettent aux équipages d'accéder à ces informations rapidement et facilement au cours du vol,
- Informations météorologiques et NOTAMs relatifs aux terrains d'appui ETOPS retenus, aux horaires d'utilisation prévue,
- Plan de vol ATS : doit comprendre la liste des terrains d'appui ETOPS
- Informations météorologiques, NOTAMs, et informations sur les infrastructures aéroportuaires relatifs aux terrains adéquats ETOPS non retenus car non accessibles d'un point de vue météorologique, ou justification que les systèmes à bord et procédures permettent aux équipages d'accéder à ces informations rapidement et facilement au cours du vol. Ces informations pourront être utilisées par l'équipage en tant qu'aide à la décision dans le cas où un déroutement est nécessaire,
- Un moyen permettant de visualiser la route, les cercles ETOPS, ainsi que les EEP, ETP, EXP, afin de faciliter la prise de décision de l'équipage (ex : plotting chart).

Les documents suivants devront être fournis dans le dossier de demande :

- Extrait(s) du manuel d'exploitation précisant le contenu des dossiers de vol ETOPS,
- Un ou plusieurs exemple(s) de dossier(s) de vol complet ETOPS.

6.6.2. Situations spécifiques

Exigences additionnelles : Demande d'approbation pour un temps de déroutement supérieur à 180 min
AMC 20-6B - Chap. III - Section 7.2.3.

Les opérations ETOPS au-delà de 180 minutes apportent une nouvelle logique de sélection des points d'appui ETOPS. En effet, il est attendu que les exploitants minimisent le temps de d'éloignement depuis la route choisie. C'est à dire que l'exploitant doit, une fois la route au temps de d'éloignement approuvé choisie, étudier l'accessibilité des aérodromes à une distance d'éloignement inférieure à celle approuvée, et les retenir comme appuis ETOPS s'ils sont accessibles. Cette logique doit être traduite dans les procédures et/ou logiciels de l'exploitant.

De plus, la durée de fonctionnement des TLS (moins 15 min) devra être comparée avec le temps de déroutement prévu dans les conditions du jour, pour les deux scénarios suivants :

- TLS liés au moteur : déroutement suite à une panne d'un moteur,
- TLS non liés au moteur (notamment le système de suppression feu cargo - CFSS) : déroutement tous moteurs en fonctionnement.

Cette comparaison est généralement intégrée au logiciel de préparation des vols, qui en affiche le résultat dans le plan de vol opérationnel. Néanmoins, l'exploitant pourrait choisir de proposer, dans son dossier de demande d'approbation, une démonstration conservatrice que la durée des TLS est dans tous les cas supérieure aux durées des scénarios ci-dessus.

Exigences alternatives : Exploitation ETOPS sur un nouveau couple cellule-moteur, d'un exploitant détenant déjà une approbation ETOPS

Dans le cas où les méthodes de préparation du vol à court terme ne sont pas modifiées, l'exploitant fournira dans son dossier de demande un ou plusieurs exemple(s) de dossier(s) de vol complets ETOPS.

6.6.3. Situations exemptées de justifications

Aucune justification relative à ce point n'est demandée dans le cas où la nouvelle demande d'approbation porte sur un couple cellule-moteur déjà opéré en ETOPS, avec un temps et une distance d'éloignement identiques, sans évolution de la vitesse N-1 approuvée et utilisée à la préparation des vols et que la nouvelle demande d'approbation n'apporte pas d'évolution dans les méthodes de préparation des vols à court terme couvertes dans ce chapitre, ou la composition du dossier de vol.

6.6.4. Cas d'une approbation CAT.OP.MPA.140(d)

Le paragraphe §6.6.1 s'applique, en lisant :

- « Opérations à temps de déroutement étendu » à la place de « opérations ETOPS »,
- « Aérodrômes de dégagement en route » à la place de « terrains d'appui ETOPS »,
- « Zone d'exploitation » à la place de « zone ETOPS »,
- « Spécificités pour les opérations à temps de déroutement étendu » à la place de « spécificités ETOPS »,
- « Plan de vol à temps de déroutement étendu » à la place de « Plan de vol ETOPS »
- « Aérodrômes de dégagement adéquats » à la place de « terrains adéquats ETOPS »
- « Dossiers de vol à temps de déroutement étendu » à la place de « dossiers de vol ETOPS ».

L'AMC1 CAT.OP.MPA.140(d) §(f) précise les conditions de réalisation de la vérification de l'état technique de l'appareil au travers d'un contrôle avant le départ du vol (pre-departure check).

6.7. Préparation des vols à court terme : spécificités liées à la vérification d'accessibilité (météorologique) des terrains d'appui ETOPS

Reg. (EU) n°965/2012 - PART-SPA - SPA.ETOPS.115

AMC 20-6B - Chap. III – Section 7 - § 7.1 §(ii)(B), 7.1§(iii) et Section 9

AMC 20-6B - Appendice 4 - §5 et §7

AMC 20-6B - Appendice 5 - §2 et §3

Approbation CAT.OP.MPA.140(d) : AMC1 CAT.OP.MPA.140(d) §(h)(4)

6.7.1. Cas général

Au stade de la préparation des vols, l'exploitant doit s'assurer qu'un ou plusieurs points d'appui ETOPS sont disponibles dans la limite de distance d'éloignement maximale approuvée pour l'exploitant, ou réduite en raison du statut MEL de l'appareil. Les terrains retenus doivent être accessibles selon des critères spécifiques aux opérations ETOPS, qui comprennent :

- La fenêtre temporelle sur laquelle les minimas météorologiques sont vérifiés, dite « fenêtre d'accessibilité », et,
- Les majorations apportées aux minimas opérationnels.

L'accessibilité selon ces critères doit être vérifiée jusqu'au départ du vol (dispatch). De plus, si le départ du vol est retardé de plus d'une heure, l'accessibilité des points d'appui doit être réévaluée en réactualisant l'horaire de départ. A partir du départ du vol, les minimas correspondant à l'approche aux instruments disponible sont applicables.

Détermination de la fenêtre d'accessibilité

La fenêtre d'accessibilité est une période délimitée par la première heure à partir de laquelle le point d'appui ETOPS est susceptible d'être utilisé, et par la dernière heure jusqu'à laquelle le point d'appui ETOPS est susceptible d'être utilisé, majorée d'une heure. Cette fenêtre devra être mise à jour si le départ du vol est retardé de plus d'une heure par rapport à l'heure initialement prévue.

Dans son dossier de demande, l'exploitant précisera les scénarios utilisés dans la détermination du début et de la fin de la fenêtre d'accessibilité, comprenant :

- Les points depuis lesquels le dégagement vers le point d'appui ETOPS est initié,
- Les vitesses de dégagement considérées.

Les documents suivants devront être fournis dans le dossier de demande :

- Extrait(s) du manuel d'exploitation précisant la méthode de détermination de la fenêtre d'accessibilité,
- Extrait(s) des procédures utilisées par les agents de préparation du vol, des spécifications techniques du logiciel de préparation du vol, ou copies d'écran de ce logiciel, précisant la méthode de détermination de la fenêtre d'accessibilité.

Minimas de préparation des vols

L'AMC 20-6B - Appendice 5 §2 précise les minima (majorés) de préparations des vols applicables aux points d'appui ETOPS. Ceux-ci devront être vérifiés sur la fenêtre d'accessibilité déterminée, selon la procédure d'approche disponible sur cette fenêtre (approche de précision, ou bien approche de non précision directe ou indirecte « circling »). L'approche de précision retenue ne pourra être qu'une approche de catégorie I, sauf approbation spécifique (voir §6.7.2).

Les documents suivants devront être fournis dans le dossier de demande :

- Extrait(s) du manuel d'exploitation précisant les procédures d'approche pouvant être retenues et les minimas applicables au stade de la préparation des vols,
- Extrait(s) des procédures utilisées par les agents de préparation du vol, des spécifications techniques du logiciel de préparation du vol, ou copies d'écran de ce logiciel, précisant les procédures d'approche pouvant être retenues et les minimas applicables.

6.7.2. Situations spécifiques

Exigences additionnelles : Demande d'approbation d'utilisation des approches CAT II/CAT III

La vérification de l'accessibilité d'un terrain d'appui ETOPS basée sur l'utilisation d'une approche de catégorie II ou III est soumise à une approbation spécifique, conformément à l'**AMC 20-6B - Appendice 5 §3**. L'exploitant précisera dans son dossier de demande son souhait d'obtenir cette approbation, qui peut être délivrée conjointement avec une approbation ETOPS, ou de manière distincte.

Cette approbation nécessite que l'exploitant détienne une approbation LVO CAT II/CAT III et que le couple cellule-moteur soit certifié pour les approches CAT II/CAT III monomoteur. Les systèmes nécessaires aux approches CAT II /CAT III doivent par ailleurs être opérationnels au stade de la préparation des vols pour pouvoir utiliser les minimas associés.

Les documents suivants devront être fournis dans le dossier de demande :

- Approbation LVO CAT II/CAT III détenue par l'exploitant sur le type avion,
- Extrait AFM/FCOM justifiant de la capacité d'atterrissage CAT II/CAT III monomoteur,

De plus, la DSAC pourra demander à l'exploitant de réaliser un inventaire de systèmes nécessaires à la réalisation d'approches CAT II /CAT III monomoteur, dont l'indisponibilité au stade de la préparation du vol ne remet pas en cause la capacité d'approche CAT II /CAT III tous moteurs en fonctionnement selon la MEL. Si de tels systèmes sont identifiés, ils devraient être connus par le dispatch et/ou les équipages afin que des minimas CAT I soient pris en compte pour les vols concernés par une indisponibilité d'un de ces systèmes.

6.7.3. Situations exemptées de justifications

Aucune justification relative à ce point n'est demandée dans le cas où la nouvelle demande d'approbation n'apporte pas d'évolution dans les méthodes de vérification d'accessibilité des terrains d'appui ETOPS, et n'implique pas d'utilisation des approches CAT II/CAT III sur un type avion non opéré en ETOPS jusqu'alors.

6.7.4. Cas d'une approbation CAT.OP.MPA.140(d)

Les vérifications à faire sont similaires à celles indiquées au §6.7.1 (en lisant « aérodrome de dégagement » au lieu de « terrain d'appui ETOPS »), avec les mêmes pièces justificatives à fournir dans le dossier. Mais avec les différences suivantes :

Détermination de la fenêtre d'accessibilité

La fenêtre d'accessibilité est, selon le **CAT.OP.MPA.185**, (à compter du 30 octobre 2022, CAT.OP.MPA.182) la période allant d'une heure avant à une heure après l'heure d'utilisation prévue de l'aérodrome de dégagement en route concerné.

Toutefois, cette heure d'utilisation prévue dépend des hypothèses retenues pour le déroutement, que l'exploitant précisera dans son dossier de demande, notamment :

- Les points depuis lesquels le dégagement vers l'aérodrome de dégagement en-route est initié,
- Les vitesses de dégagement considérées.

Minimas de préparation des vols

Les minimas de préparation des vols applicables aux aérodromes de dégagement en route sont ceux définis par le **CAT.OP.MPA.185**, pris en compte sur la fenêtre d'accessibilité déterminée ci-dessus, en fonction de la procédure d'approche disponible sur cette fenêtre.

Note : La DSAC accepte l'application intégrale des critères du §6.7.1 (conformité aux paragraphes de l'AMC-20-6B référencés plus haut, en tête du §6.7) comme étant au moins équivalente aux critères ci-dessus.

6.8. Préparation des vols à court terme : spécificités liées à la méthode de détermination du carburant (carburant critique)

AMC 20-6B - Chap. III – Section 7 - § 7.1§(ii)(C) et Section 9

AMC 20-6B - Appendice 4 - § 4

Approbation CAT.OP.MPA.140(d) : AMC1 CAT.OP.MPA.140(d) §(h)(1)

6.8.1. Cas général

La quantité de carburant embarquée doit permettre de satisfaire aux exigences du paragraphe **CAT.OP.MPA.150** (à compter du 30 octobre 2022, CAT.OP.MPA.180). La nécessité d'import de carburant additionnel ETOPS est déterminée par comparaison du carburant à bord au départ du vol et du carburant critique. Les méthodes de calcul carburant ETOPS doivent en effet permettre à l'exploitant de s'assurer qu'à chacun des ETP définis pour un vol ETOPS la quantité de carburant à bord est supérieure ou égale au carburant critique, c'est-à-dire à la plus élevée des quantités de carburant suivantes :

- Scénario 1 : Cas d'une panne moteur
 - Quantité nécessaire pour rejoindre le point d'appui ETOPS au régime N-1, à la vitesse de croisière N-1 approuvée, et,
 - Quantité correspondant à une descente à 1500 ft au-dessus de l'aérodrome de dégagement, une attente de 15 minutes, puis une approche aux instruments.
- Scénario 2 : Cas d'une panne du système de pressurisation
 - Quantité nécessaire pour rejoindre le point d'appui ETOPS au niveau FL100², et,
 - Quantité correspondant à une descente à 1500 ft au-dessus de l'aérodrome de dégagement, une attente de 15 minutes, puis une approche aux instruments.
- Scénario 3 : Cas d'une panne moteur combinée à une panne du système de pressurisation
 - Quantité nécessaire pour rejoindre le point d'appui ETOPS au régime N-1, à la vitesse de croisière N-1 approuvée, au niveau FL100*, et,
 - Quantité correspondant à une descente à 1500 ft au-dessus de l'aérodrome de dégagement, une attente de 15 minutes, puis une approche aux instruments.

Dans l'étude des quantités carburant associées à ces 3 scénarios doivent être pris en compte les paramètres suivants :

- Les prévisions de vent et de température aux altitudes de vol prévues,
- Les imprécisions dans les prévisions de vent,
- Le fonctionnement des systèmes antigivrage cellule et moteur, et la prise en compte de l'accrétion de glace sur les surfaces non protégées si des conditions givrantes sont prévues lors du déroutement,
- La dégradation des performances avion, dans le cas où l'exploitant ne dispose pas de programme de suivi de consommation carburant,
- La surconsommation associée à certains items MEL ou CDL,
- Le fonctionnement de l'APU si celui-ci est une des sources d'énergie requise au sens de **l'AMC 20-6B – Chap. II – Section 7 - §(8) et §(9)**,
- Toute contrainte ATS (« routing » imposé, espace aérien fermé...) ou de relief connue.

L'éventuel carburant additionnel ETOPS sera donc déterminé au stade de la PPV, par comparaison, pour chaque ETP, du carburant à bord au moment où l'appareil survole cet ETP, calculé selon la méthode standard (vol non ETOPS), et du carburant critique déterminé pour cet ETP. Cette quantité de carburant à bord ne doit pas prendre en compte une éventuelle quantité de carburant additionnel issue d'un item MEL.

² Note : ou un niveau de vol supérieur au FL100, si l'exploitant s'assure que les réserves d'oxygène adéquates pour alimenter les occupants conformément au CAT.IDE.A.235 sont à bord de l'appareil. Dans le cas où les altitudes minimales de vol sur les trajectoires possibles de déroutement sont supérieures au niveau FL100, ces altitudes et vitesses associées devront être considérées dans le calcul du carburant critique.

L'exploitant doit s'assurer que son manuel d'exploitation contient suffisamment de données pour calculer les réserves de carburant critiques et les performances monomoteur.

Les documents suivants devront être fournis dans le dossier de demande :

- Extrait(s) du manuel d'exploitation précisant les scénarios de calcul du carburant critique, et les méthodes, valeurs et/ou forfaits retenus pour l'ensemble des paramètres listés ci-dessus,
- Justification que le paramétrage des outils de préparation du vol, ou que les procédures de préparation du vol permettent de s'assurer de la prise en compte de l'altitude minimale de vol sur les trajectoires de déroutement dans le calcul du carburant critique.
- Un ou plusieurs exemple(s) de plan(s) de vol technique ETOPS si les vitesses et niveaux de vols pris en compte dans les différents scénarios y sont visibles, ou, si ces éléments ne sont pas visibles, un extrait des procédures utilisées par les agents de préparation du vol, des spécifications techniques du logiciel de préparation du vol, ou des copies d'écran de ce logiciel.

6.8.2. Situations spécifiques

Exigences alternatives : Exploitation ETOPS sur un nouveau couple cellule-moteur, d'un exploitant détenant déjà une approbation ETOPS

Dans le cas où les méthodes de calcul de carburant critique ne sont pas modifiées, l'exploitant fournira dans son dossier de demande les documents suivants :

- Extrait(s) du manuel d'exploitation précisant valeurs et/ou forfaits retenus pour l'ensemble des paramètres listés ci-dessus,
- Un ou plusieurs exemple(s) de plan(s) de vol opérationnels ETOPS si les vitesses et niveaux de vols pris en compte dans les différents scénarios sont visibles, ou, si ces éléments ne sont pas visibles, un extrait des procédures utilisées par les agents de préparation du vol, des spécifications techniques du logiciel de préparation du vol, ou des copies d'écran de ce logiciel.

6.8.3. Situations exemptées de justifications

Aucune justification relative à ce point n'est demandée dans le cas où la nouvelle demande d'approbation n'apporte pas d'évolution dans les méthodes de calcul carburant utilisées, dans le paramétrage de l'outil de préparation des vols si existants, ainsi que dans les valeurs forfaitaires ou vitesses utilisées pour le calcul.

6.8.4. Cas d'une approbation CAT.OP.MPA.140(d)

Le §6.8.1 ci-dessus s'applique, avec les différences suivantes :

- Le scénario 1 peut ne pas être étudié ; le scénario 3 est à considérer, sauf si la consommation sur 2 moteurs est supérieure à celle sur un seul, auquel cas le scénario 2 s'applique.
- Lorsqu'en application de la note ci-dessus, les altitudes de sécurité ne permettent pas un déroutement au FL 100, et qu'une quantité d'oxygène permettant d'alimenter les occupants de l'avion jusqu'à l'aérodrome de dégagement est emportée, le déroutement est à considérer au niveau de vol le plus bas du FL250 ou du niveau de rétablissement sur un moteur.
- En plus de l'attente de 15 mn et de l'approche aux instruments sur l'aérodrome de dégagement, il est à prendre en compte une approche interrompue aux minima applicables, suivie d'une nouvelle approche et d'un atterrissage complet.
- Parmi les paramètres listés au §6.8.1 de nature à majorer la consommation de carburant, le fonctionnement de l'APU est à considérer lorsque son fonctionnement est nécessaire durant le déroutement pour assurer une source d'énergie électrique additionnelle.

6.9. Liste Minimale d'Equipements

AMC 20-6B - Chap. III – Section 7 - § 7.1(ii)(A)

AMC 20-6B - Chap. III – Section 9

AMC 20-6B - Appendice 4 - § 2

AMC 20-6B - Appendice 5 - § 2 (Sélection de la procédure d'approche)

Approbation CAT.OP.MPA.140(d) : AMC1 CAT.OP.MPA.140(d) §(g)

6.9.1. Cas général

La Liste Minimale d'Equipements doit être complétée si nécessaire pour prendre en compte les spécificités ETOPS correspondant au temps de déroutement maximal demandé. La Liste Minimale d'Equipements doit refléter les niveaux de redondance des systèmes pour la zone d'opération envisagée.

L'exploitant doit définir la manière dont les éventuelles limitations des opérations ETOPS (diminution du temps de déroutement maximal, surconsommation carburant, ...) liées à un item MEL sont prises en compte au stade de la préparation des vols. Notamment, l'état technique de l'appareil, s'il affecte les minimas d'approche ou les types d'approches utilisables, doit être pris en compte au stade de la vérification d'accessibilité des terrains d'appui ETOPS.

Les documents suivants devront être fournis dans le dossier de demande :

- Liste Minimale d'Equipements (Minimum Equipment List - MEL) du couple cellule-moteur
- Liste Minimale d'Equipements de référence du constructeur (Master Minimum Equipment List - MMEL)
- Justification que le paramétrage des outils de préparation du vol, ou que les procédures de préparation du vol permettent de s'assurer de la prise en compte de l'impact des items MEL sur les opérations ETOPS.

6.9.2. Situations spécifiques

Exigences additionnelles : Temps de déroutement demandé supérieur à 180 min

Dans le cadre d'un temps de déroutement supérieur à 180 min, certains systèmes doivent être fonctionnels au dispatch du vol, tels que le système d'indication du carburant à bord (FQIS) et certains systèmes de communication. L'extension du temps de déroutement au-delà de cette durée devra donc systématiquement être associée à une évolution de la MEL, ou a minima à la vérification que celle-ci répond aux exigences de **l'AMC 20-6B - Appendice 4 - § 2** (notamment items q) à t)).

6.9.3. Situations exemptées de justifications

Aucune justification relative à ce point n'est demandée dans le cas où la nouvelle demande d'approbation porte sur un couple cellule-moteur déjà opéré en ETOPS, avec un temps et une distance d'éloignement identiques, et sans évolution des procédures ou outils permettant la prise en compte de l'impact des items MEL sur les opérations ETOPS.

6.9.4. Cas d'une approbation CAT.OP.MPA.140(d)

Le §6.9.1 s'applique, en lisant :

- « Opérations à temps de déroutement étendu » à la place de « opérations ETOPS » et
- « Aérodromes de dégagement en route » à la place de « terrains d'appui ETOPS ».

6.10. Conduite du vol et suivi du vol

AMC 20-6B - Chap. III – Section 7 7.1§(vi) & Section 9

AMC 20-6B - Appendice 4 - §3, §6, §8, §9 et 10

Approbation CAT.OP.MPA.140(d) : AMC1 CAT.OP.MPA.140(d) §(e)

6.10.1. Cas général

Conduite du vol par l'équipage

Avant le point d'entrée en zone ETOPS (EEP), l'équipage doit évaluer l'état technique de l'appareil et des systèmes de bord, le carburant à bord, les prévisions météorologiques et l'accessibilité des terrains d'appui, afin de s'assurer que les opérations ETOPS sont possibles. Pour cette évaluation, il s'appuie sur le Manuel d'exploitation, l'assistance du CCO ou sur des données qu'il peut récupérer en vol (par une liaison fiable ex : ACARS par SATCOM). En vol, l'accessibilité météorologique des terrains d'appui ETOPS est vérifiée avec les minima applicables de l'approche considérée (visibilité et plafond), hors majoration dispatch.

De plus, tout au long du vol, un suivi des conditions météorologiques et de la consommation du carburant doit être réalisé. Si des conditions susceptibles d'empêcher l'atterrissage sur un des points d'appui ETOPS sont identifiées, l'équipage de conduite doit prendre les mesures appropriées, telles qu'un « rerouting », si nécessaire, pour rester autant que possible dans le temps de déroutement approuvé pour l'exploitant.

Dans son dossier de demande, l'exploitant précisera les sources d'informations utilisées pour l'évaluation avant EEP et pour les suivis météorologique et carburant en vol.

Par ailleurs, l'exploitant devra établir une procédure d'aide à la décision à l'attention des équipages indiquant quand un changement de route ou un déroutement est recommandé. Cette procédure devra notamment couvrir le cas de la panne moteur. Les facteurs pouvant être pris en compte lors de la décision sont décrits dans le **§8 de l'appendice 4 de l'AMC 20-6B**.

Enfin, des procédures en vol spécifiques ETOPS, telles que des tests de l'allumage de l'APU en vol, peuvent être rendues nécessaires par le CMP.

Suivi du vol

Tout au long du vol, l'équipage devra être informé de toute évolution significative des conditions d'accès des terrains d'appui retenus (notamment météo et NOTAMs significatifs). De plus, à moins que l'équipage ait un moyen simple et fiable pour accéder à ces informations, le CCO devra fournir, avant l'EEP, les informations nécessaires à l'évaluation avant EEP décrite ci-dessus. Enfin, le CCO devra être en mesure de fournir des informations sur demande de l'équipage, notamment afin de l'assister dans sa prise de décision de déroutement, et en cas de déroutement effectif. Ces transmissions devront être rapides, fiables, et disponibles pour l'ensemble des vols ETOPS.

Moyens de communication Avion – CCO

L'appareil doit être équipé d'un ou plusieurs systèmes de communications voix et/ou « data link », permettant un contact fiable et bidirectionnel entre l'avion et le CCO. Ceux-ci doivent couvrir l'ensemble des altitudes de vol prévues pour le vol ou pour les scénarios de déroutement, et doivent être fonctionnels au départ du vol. De plus, dès que la zone d'exploitation le permet, l'appareil devrait être équipé à minima d'un système de communication voix.

Cas des « rerouting » ETOPS

L'exploitant doit définir une procédure pour couvrir le cas où un « rerouting » est nécessaire au cours d'un vol ETOPS, ou ceux où un « rerouting » amène un vol non-ETOPS à devenir ETOPS. Cette procédure doit permettre de s'assurer que l'ensemble des exigences opérationnelles du dispatch sont vérifiées, excepté les minima météorologiques sur les terrains d'appui qui doivent être supérieurs aux minima d'approche publiés.

Documents justificatifs

Les documents suivants devront être fournis dans le dossier de demande :

- Procédures équipages relatives à l'évaluation avant EEP, et au suivi carburant/météo en vol,
- Procédure d'aide à la décision de déroutement utilisée par les équipages,
- Le cas échéant, procédures en vol ETOPS,
- Extrait(s) du manuel d'exploitation ou procédures décrivant le suivi et l'assistance des agents du CCO pour les vols ETOPS,
- Description des systèmes de communications installés et justification que ceux-ci permettent un contact Avion-CCO à tout moment,
- Procédures équipages et CCO relatives à l'utilisation de ces systèmes de communication,
- Extrait(s) du manuel d'exploitation ou procédures décrivant la vérification des exigences opérationnelles dans le cas d'un « rerouting ».

6.10.2. Situations spécifiques

Exigences additionnelles : Temps de déroutement demandé supérieur à 180 min

Dans le cadre d'un temps de déroutement supérieur à 180 min, l'appareil devra être équipé a minima de systèmes voix et/ou « Data Link » bidirectionnels fiables, par VHF/HF et/ou système de communications satellite (SATCOM), et devra s'appuyer sur ces systèmes pour démontrer qu'il est en mesure de garantir un moyen de communication fonctionnel lorsqu'il opère au-delà de 180 min.

Exigences alternatives : Exploitation ETOPS sur un nouveau couple cellule-moteur, d'un exploitant détenant déjà une approbation ETOPS

Lorsqu'un exploitant détient déjà une approbation ETOPS et que la nouvelle approbation n'apporte pas de changement dans les méthodes de suivi en vol, l'exploitant fournira une analyse des différences dans les systèmes utilisés pour le suivi en vol ou les communications, et indiquera comment les équipages et agents CCO seront formés à ces différences (par exemple formation, communication).

Par ailleurs, dans le cas où la zone d'exploitation évolue, l'exploitant devra vérifier que les systèmes à bord sont fonctionnels dans la nouvelle zone.

6.10.3. Situations exemptées de justifications

Aucune justification relative à ce point n'est demandée dans le cas où la nouvelle demande d'approbation porte sur un couple cellule-moteur déjà opéré en ETOPS, sans évolution des systèmes de communication, de la zone d'exploitation, et que la nouvelle demande d'approbation n'apporte pas d'évolution dans les méthodes de suivi des vols par le CCO ou l'équipage, ou dans les procédures de communication.

6.10.4. Cas d'une approbation CAT.OP.MPA.140(d)

Le §6.10.1 s'applique, en lisant :

- « Vols à temps de déroutement étendu » à la place de « vols ETOPS »
- « Procédures équipages relatives au suivi carburant, météo et état technique de l'avion en vol » à la place de « Procédures équipages relatives à l'évaluation avant EEP, et au suivi carburant/météo en vol, et Le cas échéant, procédures en vol ETOPS, »

Toutefois, les paragraphes relatifs à l'évaluation avant EEP et aux procédures liées au CMP ne s'imposent pas.

6.11. Formation

SPA.ETOPS.105 §(b)

AMC 20-6B - Chap. III – Section 7 - § 7.1§(iv) et Section 12

AMC 20-6B - Appendice 6

Approbation CAT.OP.MPA.140(d) : AMC1 CAT.OP.MPA.140(d) §(e)

6.11.1. Cas général

Membres de l'équipage de conduite (PNT)

L'AMC 20-6B - Appendice 6 précise le contenu des formations théorique (§1, 2 et 3) et pratique (§4) initiales et récurrentes des PNT. Dans son dossier de demande, l'exploitant fournira le contenu du programme de formation défini (extrait du manuel d'exploitation).

Dans le cas où seule une partie des PNT est formée aux opérations ETOPS, l'exploitant devra démontrer comment il s'assure que les vols ETOPS sont opérés par des membres d'équipages qualifiés.

Agents d'opération

L'AMC 20-6B - Appendice 6 - §5 précise le contenu des formations théorique initiales et récurrentes des agents d'opération. Dans son dossier de demande, l'exploitant fournira le contenu du programme de formation défini (extrait du manuel d'exploitation). Cette formation peut être différenciée entre les agents assurant uniquement la fonction de préparation des vols, et ceux assurant également la fonction d'assistance des vols.

6.11.2. Situations spécifiques

Exigences alternatives : Exploitation ETOPS sur un nouveau couple cellule-moteur, d'un exploitant détenant déjà une approbation ETOPS

Un exploitant détenant déjà une approbation ETOPS, et qui souhaite opérer avec un nouveau couple cellule moteur, pourra proposer des programmes de formation adaptés aux formations antérieures des PNT et agents d'opération. Ces programmes pourront notamment se baser sur un OSD si existant. Si l'exploitant évalue qu'aucune formation complémentaire n'est nécessaire, cela devra être précisément justifié.

6.11.3. Situations exemptées de justifications

Aucune justification relative à ce point n'est demandée dans le cas où la nouvelle demande d'approbation porte sur un même couple cellule-moteur, et n'apporte pas d'évolution dans les méthodes de préparation ou de suivi du vol par les équipages et par les agents d'opération.

6.11.4. Cas d'une approbation CAT.OP.MPA.140(d)

L'AMC1 CAT.OP.MPA.140(d) §(e), précise le contenu des formations initiales et récurrentes des membres de l'équipage de conduite (PNT) pour ces opérations. Dans son dossier de demande, l'exploitant fournira le contenu du programme de formation défini (extrait du manuel d'exploitation).

Dans le cas où seule une partie des PNT est formée à ces opérations, l'exploitant devra démontrer comment il s'assure que les vols sont opérés par des membres d'équipages qualifiés.

Si des agents d'opération participent à la préparation et au suivi des vols à temps de déroutement étendu, l'exploitant fournira le contenu du programme de formation défini pour ces personnels (extrait du manuel d'exploitation). Cette formation peut être différenciée entre les agents assurant uniquement la fonction de préparation des vols, et ceux assurant également la fonction d'assistance des vols.

6.12. Maintien de navigabilité et entretien

AMC 20-6B - Chap. III – Section 7 - § 7.1§(i)

AMC 20-6B - Appendice 8

Approbation CAT.OP.MPA.140(d) : AMC1 CAT.OP.MPA.140(d) §(d)

6.12.1. Cas général

Les modalités de demande d'approbation 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 des aéronefs dans le cadre d'une exploitation ETOPS sont décrites dans le document « *RP-42-10 - Gestion de maintien de navigabilité et entretien des aéronefs dans le cadre d'une exploitation ETOPS* ».

L'OSAC effectue pour le compte de la DSAC une étude du dossier relative aux aspects liés à au maintien de navigabilité et à l'entretien, et transmet à l'exploitant les écarts et demandes en résultant. Lorsque l'exploitant a soldé tous les écarts et a répondu aux demandes complémentaires éventuelles, OSAC transmet un avis à la DSAC sur les aspects gestion du maintien de navigabilité et d'entretien. Cet avis est nécessaire à la délivrance de l'approbation par la DSAC.

6.12.3. Situations exemptées de justifications

L'étude du dossier de demande par l'OSAC n'est pas nécessaire dans le cas où la nouvelle demande d'approbation porte sur un même couple cellule-moteur, un même temps de déroutement maximal et n'apporte pas d'évolution dans les processus de maintien de navigabilité et d'entretien.

6.12.4. Cas d'une approbation CAT.OP.MPA.140(d)

L'exploitant devra, en complément du programme d'entretien standard, décrire les mesures de suivi de la consommation d'huile moteur et de suivi des tendances moteur, et les actions correctives en cas de tendance adverse, conformément aux instructions du constructeur moteur.

En outre, l'exploitant établit des procédures pour la vérification de l'état technique de l'appareil au travers d'un contrôle avant le départ du vol (pre-departure check), comme indiqué au §6.6.4. Lorsque ces vérifications sont effectuées par l'équipage de conduite, celui-ci doit y être formé conformément au §6.11.4

L'OSAC effectue pour le compte de la DSAC une étude du dossier relative aux aspects liés à gestion du maintien de navigabilité et à l'entretien et transmet à l'exploitant les écarts et demandes en résultant. Lorsque l'exploitant a soldé tous les écarts et a répondu aux demandes complémentaires éventuelles, OSAC transmet un avis à la DSAC sur les aspects gestion du maintien de navigabilité et d'entretien. Cet avis est nécessaire à la délivrance de l'approbation par la DSAC.

6.13. Suivi des opérations par l'exploitant dans le cadre de son SGS

AMC 20-6B - Chap. I - Section 4 §(f)

AMC 20-6B - Chap. III - Section 13

AMC 20-6B - Appendice 1 - §3

AMC 20-6B - Appendice 8 - §2

Approbation CAT.OP.MPA.140(d) : AMC1 CAT.OP.MPA.140(d) §(c)

6.13.1. Cas général

Un exploitant détenant une approbation ETOPS devrait s'assurer que les taux d'arrêt moteur en vol de ses opérations, ainsi que ceux de la flotte mondiale, restent inférieurs aux taux précisés dans **l'appendice 1 §3 de l'AMC 20-6B** pour le temps de déroutement demandé.

Par ailleurs, le **§2 de l'Appendice 8** liste un certain nombre d'évènements, dont les IFSD et déroutements, devant être notifiés à l'autorité compétente (DSAC/OSAC) et au constructeur avec un délais maximal de 72h après survenue de l'évènement.

Dans son dossier de demande, l'exploitant précisera :

- Les moyens mis en œuvre pour le suivi du taux d'arrêt moteur de sa flotte ou mondial,
- Le fonctionnement du système de notification à l'autorité compétente des évènements relatifs aux opérations ETOPS.

6.13.3. Situations exemptées de justifications

Aucune justification relative à ce point n'est demandée dans le cas où la nouvelle demande d'approbation est faite par un exploitant détenant déjà une approbation ETOPS, et n'apporte pas d'évolution dans les méthodes de notification d'évènements relatifs aux opérations ETOPS, ou de suivi du taux d'arrêt moteur de la flotte de l'exploitant ou mondiale.

6.13.4. Cas d'une approbation CAT.OP.MPA.140(d)

Dans son dossier de demande, l'exploitant précisera :

- Les moyens mis en œuvre pour le suivi des événements moteur de sa flotte et de la flotte mondiale,
- Le fonctionnement du système de notification aux constructeurs et à l'autorité compétente des événements relatifs aux opérations à temps de déroutement étendu (en particulier événements moteur).
- Le processus de mise en œuvre d'actions correctives ou de restrictions opérationnelles en cas de dégradation de la fiabilité moteur.

7. Annexe

Le tableau ci-dessous peut être annexé au dossier de demande d'approbation afin d'indiquer à la DSAC dans quel(s) niveau(x) s'est situé l'exploitant.

	Cas général	Situation spécifique	Situation exemptée et justification
§1. Certification du couple cellule moteur	<input type="checkbox"/>	Sans objet	<input type="checkbox"/> Justification :
§2. Fiabilité du couple cellule moteur	<input type="checkbox"/>	Sans objet	<input type="checkbox"/> Justification :
§3. Temps de déroutement maximal demandé	<input type="checkbox"/> Approbation accélérée <input type="checkbox"/> Approbation en service	<input type="checkbox"/> Temps de déroutement > à 180 min <input type="checkbox"/> Temps de déroutement > certifié (+15%)	<input type="checkbox"/> Justification :
§4. Zone d'opération ETOPS et distance d'éloignement maximale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Augmentation du temps de déroutement maximal demandé <input type="checkbox"/> Temps de déroutement > à 180 min	<input type="checkbox"/> Justification :
§5. PPV long terme - Adéquation points d'appui ETOPS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Modification de la zone d'exploitation <input type="checkbox"/> Nouveau couple cellule-moteur	<input type="checkbox"/> Justification :
§6. PPV court terme - généralité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Temps de déroutement > à 180 min <input type="checkbox"/> Nouveau couple cellule-moteur	<input type="checkbox"/> Justification :

§7. PPV court terme - Accessibilité points d'appui ETOPS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Utilisation des approches CAT II/III	<input type="checkbox"/> Justification :
§8. PPV court terme - Carburant critique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Nouveau couple cellule-moteur	<input type="checkbox"/> Justification :
§9. LME	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Temps de déroutement > à 180 min	<input type="checkbox"/> Justification :
§10. Conduite et suivi du vol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Temps de déroutement > à 180 min <input type="checkbox"/> Nouveau couple cellule-moteur	<input type="checkbox"/> Justification :
§11. Formation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Nouveau couple cellule-moteur	<input type="checkbox"/> Justification :
§12. Maintien de navigabilité et entretien	<input type="checkbox"/>	<i>Sans objet</i>	<input type="checkbox"/> Justification :
§13. Suivi des opérations	<input type="checkbox"/>	<i>Sans objet</i>	<input type="checkbox"/> Justification :



Direction générale de l'Aviation civile
Direction de la Sécurité de l'Aviation civile
50, rue Henry Farman
75720 PARIS CEDEX 15
Tél. : +33 (0)1 58 09 43 21
www.ecologie.gouv.fr