



MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS

Liberté
Égalité
Fraternité



APPROBATION DES PROGRAMMES DE CARBURANT/D'ENERGIE

Guide

Direction de la sécurité de l'Aviation civile
Direction technique navigabilité et opérations
Édition 2
Version 1
du 05/12/2024

Gestion documentaire

Historique des révisions

Edition et version	Date	Modifications
Ed1v0	01/04/2022	Création
Ed2v0	13/07/2022	Mise à jour à la suite de publication définitive des AMC et GM Ajout des §5.0 et 6.0 sur la transposition CAT Avion et CAT Hélico
Ed2v1	05/12/2024	<ul style="list-style-type: none">- Mise à jour des variations avec les vols sans terrain de dégagement à destination- Suppression des paragraphes relatifs à la transposition (avions et hélicoptères)

Approbation du document

Nom	Responsabilité	Date	Visa
Tiphaine LACOTTE Laura GOUBERT Antoine DEJEAN DE LA BATIE Nicolas MARCELLIN Camille MARCADE	Rédacteurs	03/12/2024	SIGNÉ
<i>Experts PPV</i>			
Andy DUFOUR <i>Chef du pôle Opérations avions</i>	Vérificateur Approbateur	05/12/2024	Visa AD

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).



Sommaire

Gestion documentaire	2
Historique des révisions	2
Approbation du document	2
Propriété intellectuelle	2
Sommaire	3
1. Préambule	4
1.1. Portée du guide	4
1.2. Principe de cette évolution réglementaire	4
1.3. Origine du changement	5
2. Références réglementaires	5
3. Autorité en charge	6
4. Composition du dossier	6
4.1. Dossier initial	6
4.2. Dossier individual fuel scheme	7
4.3. Dossier de transposition	7
5. Conformité CAT avions	8
5.1. Basic Fuel Scheme	8
5.1.1. Politique de planification et de replanification en vol du carburant	8
5.1.2. Politique de sélection des aérodromes	8
5.1.3. Politique de gestion du carburant en vol	9
5.1.4. Guide de rédaction de la procédure	10
5.2. Basic Fuel Scheme with variations	12
5.2.1. Politique de planification et de replanification en vol du carburant	12
5.2.2. Politique de sélection des aérodromes	12
5.2.3. Politique de management du fuel/energy en vol	13
5.2.4. Guide de rédaction des procédures	13
5.3. Individual Fuel scheme	14
5.3.1. Principe de base	14
5.3.2. Conformité	15
5.3.3. Guide de rédaction de la procédure	16
6. Conformité CAT hélicoptères	20
6.1. Fuel/Energy Scheme	20
6.1.1. Fuel/Energy planification et politique de replanification en vol	20
6.1.2. Politique de sélection des aérodromes et sites d'opérations	20
6.1.3. Politique de gestion du carburant en vol	21
6.1.4. Guide de rédaction de la procédure	21
7. Minimas opérationnels aérodrome	24
8. Condition de validité de l'approbation	25
Annexe 1 : Exemple de matrice de conformité d'un fuel scheme	26
Annexe 2 : Récapitulatif développement et approbation de variations	27

1. Préambule

1.1. Portée du guide

Ce guide traite de l'approbation des programmes carburant/énergie pour les exploitants d'avions et d'hélicoptères en opérations CAT.

La notion de programme carburant/énergie est un changement de philosophie introduit dans le règlement (UE) 2021/1296 du 4 août 2021.

Les appellations anglaises et françaises seront indifféremment utilisées dans ce guide. De plus, dans un souci de simplification, le mot « carburant » sera employé pour « carburant/énergie » et fuel pour « fuel/energy ».

1.2. Principe de cette évolution réglementaire

Le règlement (UE) 2021/1296 modifie les principes d'approbation d'un programme carburant pour les exploitants CAT, SPO, NCC et NCO. Le guide ne développe que les éléments relatifs aux exploitants CAT Avion et Hélicoptère, les programmes carburant des exploitants SPO, NCC et NCO ne nécessitant pas d'approbation. Les spécificités relatives au CAT Avion et CAT Hélicoptère seront indiquées en gras.

Suivant une approche fondée sur la performance, ce règlement comprend :

- Des règles de mise en œuvre (IR), où les objectifs de sécurité sont définis.
 - **[CAT Avion]** Ces IR définissent trois types de programmes de carburant/énergie :
 - Un programme de carburant/d'énergie de base ou « basic fuel/energy scheme » ;
 - Un programme de carburant/d'énergie de base comportant des variations ou « basic fuel/energy scheme with variations » et
 - Un programme de carburant/d'énergie spécifique ou « individual fuel/energy scheme ».
 - **[CAT Hélico]** Ces IR définissent un type de programme de carburant/énergie. La distinction définie en CAT Avion n'existe pas.

Ces programmes sont déclinés en plusieurs politiques :

- Politique de planification et de replanification en vol du carburant/de l'énergie
- **[CAT Avion seulement]** Politique de sélection d'aérodrome
- Politique de gestion en vol du carburant/de l'énergie
- Des AMC qui définissent les moyens pour atteindre les objectifs de sécurité.
 - **[CAT Avion]** Pour chacune des politiques, l'exploitant pourra choisir la variation de programme qu'il souhaite appliquer. Dans une même politique, plusieurs variations peuvent être proposées par le règlement. L'exploitant pourra faire le choix d'appliquer une ou plusieurs de ces variations. Enfin, une variation pourra être appliquée sur l'ensemble des opérations de la compagnie ou sur un type d'exploitation particulier. L'Annexe 1 : Exemple de matrice de conformité d'un fuel scheme donne un exemple de matrice de conformité d'un « fuel scheme ».
- Des GM qui fournissent des explications supplémentaires, des clarifications et des références à la documentation OACI connexe.

Une approbation du programme carburant est nécessaire pour tout exploitant **d'avions et d'hélicoptère** en opération **CAT**. Tout changement impactant le programme mis en œuvre par la compagnie devra être géré en application de l'ORO.GEN.130 et fera l'objet d'une nouvelle demande d'approbation préalable.

1.3. Origine du changement

L'évolution réglementaire intervient afin :

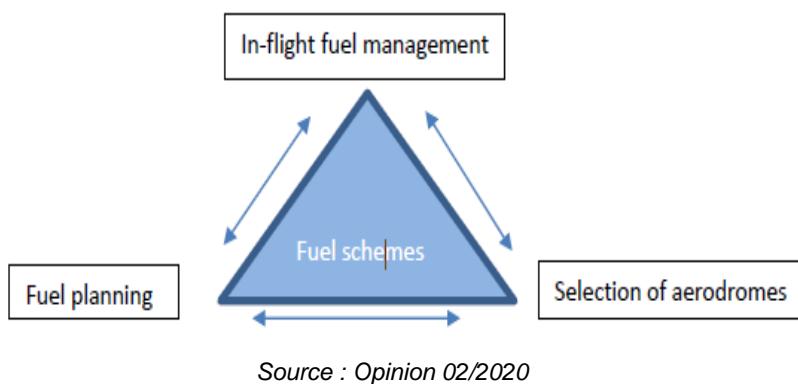
- D'améliorer l'efficacité dans le domaine de la planification et de la gestion du carburant et de l'énergie pour les avions de transport aérien commercial (CAT), tout en maintenant un niveau élevé de sécurité dans les opérations aériennes,
- D'intégrer dans les règles de l'UE les derniers amendements de l'Annexe 6 de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI), sur la planification et la gestion du carburant,
- De clarifier et simplifier les règles de planification et de gestion de l'énergie et du carburant des hélicoptères,
- De remplacer le terme « fuel » par « fuel/energy » pour permettre les opérations avec des aéronefs utilisant des sources d'énergie pour la propulsion autre que le carburant conventionnel à base d'hydrocarbures.

Pour les exploitants CAT Avion, la politique de carburant devient un programme carburant/énergie qui englobe trois politiques : sélection des aérodromes, planification du carburant et gestion du carburant en vol.

Ces trois aspects de la préparation et du suivi du vol sont liés. Par exemple, les conséquences d'une mauvaise planification du carburant et/ou d'une mauvaise sélection des aérodromes seront impactantes pendant le vol, où la situation devra être gérée en conséquence en appliquant la politique de gestion du carburant en vol.

De plus, une bonne planification de vol ne garantit pas à elle seule un résultat sûr sans une bonne gestion du carburant en vol. Le même principe s'applique à la sélection des aérodromes.

C'est pourquoi l'approbation des programmes carburant/énergie des exploitants CAT Avion intégreront désormais ces 3 aspects.



2. Références réglementaires

Approbation requise au titre de :

Règlement n°965/2012 AIROPS, CAT.OP.MPA.180 Fuel/energy scheme - aeroplanes, CAT.OP.MPA.190 Fuel/energy scheme - helicopters

Approbations associées :

ETOPS : SPA.ETOPS.100

Minimas opérationnels d'aérodrome : CAT.OP.MPA.110

Autres références réglementaires :

Règlement n°965/2012 modifié AIROPS :

[CAT Avion]:

- CAT.OP.MPA.181 fuel/energy planning and in-flight replanning policy et les AMC associés
- CAT.OP.MPA.182 aerodrome selection policy et les AMC associés
- CAT.OP.MPA.185 in-flight fuel/energy management policy et les AMC associés
- ORO.GEN.110§(c)&(e) Operator responsibilities: Operational control personnel et l'AMC associé

[CAT Hélico]:

- CAT.OP.MPA.191 Fuel/energy planning and in-flight replanning policy et les AMC associés
- CAT.OP.MPA.192 Selection of aerodromes and operating sites et les AMC associés (non soumis à approbation dans le cadre du programme carburant/énergie)
- CAT.OP.MPA.195 In-flight fuel/energy management policy et les AMC associés

Références OACI :

Annexe 6 de l'OACI, 11ème édition, Juillet 2018

Doc ICAO 9976 Flight Planning and Fuel Management (FPFM) manual

Glossaire :

- FPFM: Flight Planning and Fuel Management
- FMFW: Flight Monitoring and Flight Watch
- GNE: Gross Navigation Error
- LHO: Local helicopter operations
- OEI: One Engine Inoperative
- PNR : Point de Non-Retour
- PVE : Plan de Vol Exploitation
- RCF : Reduced Contingency Fuel
- IR : Implemented Rules – Règles de mise en œuvre

3. Autorité en charge

Le service de la DSAC responsable du suivi du certificat de transporteur aérien de la compagnie aérienne délivre l'approbation.

Dans la suite du présent guide, on parlera de façon générique de « la DSAC ».

4. Composition du dossier

4.1. Dossier initial

Pour un « Basic Fuel scheme » Avion ou un « Fuel energy scheme » Hélicoptère :

Le dossier de **demande initiale** comprend :

- Une demande d'approbation
- Une attestation de conformité ;
- Une matrice de conformité établie par l'exploitant démontrant la conformité aux attendus ;
- Les parties suivantes du manuel d'exploitation (la numérotation de ces parties est issue de l'AMC3 ORO.MLR.100) :
 - La partie A.8.1.7 « Détermination des quantités de carburant transporté » du manuel d'exploitation établissant la politique de planification du carburant et de replanification en vol ;
 - La partie A.8.3.7 du manuel d'exploitation établissant la politique de gestion du carburant en vol ;
 - **[CAT Avion]** Les parties pertinentes (parmi les A.8.1.2 à A.8.1.6) du manuel d'exploitation établissant la politique de sélection des aérodromes ;
 - La partie A.8.1.10 du Manex relative à l'OFP ;
 - Le chapitre B.5 du manuel d'exploitation pour chaque type/classe d'avion.
- Les consignes applicables aux agents chargés de la préparation des vols, si applicable.

- Si un logiciel est utilisé à la préparation des vols pour le calcul du plan de vol d'exploitation (PVE) et la détermination de la quantité de carburant : fournir les spécifications de ce logiciel, ainsi que tout autre élément pertinent permettant de démontrer le respect des exigences réglementaires.
- Des exemples de Plan de Vol Exploitation (PVE).

Pour [CAT Avion] Basic Fuel scheme with variations:

En plus des éléments cités dans la partie « basic fuel scheme », le dossier **de demande initiale** comprend :

- Des exemples de PVE avec les déviations retenues ;
- Le programme de formation des flight dispatchers conformément aux AMC, si applicable ;
- Suivi statistique et/ou les programmes de suivi de la consommation carburant, si applicable.

4.2. Dossier individual fuel scheme

Pour [CAT Avion] Individual Fuel scheme :

En plus des éléments cités dans le dossier initial, le dossier comprend :

- Une analyse de la performance de base en matière de sécurité du programme carburant en vigueur comprenant l'exploitation d'indicateurs de performance récoltés sur une période supérieure à 2 ans ;
- Une étude de risque démontrant le maintien d'un niveau de sécurité équivalent à celui du programme carburant actuel ;
- Les politiques et procédures du système de contrôle opérationnel ;
- Les programmes de formation des dispatchers et des PNT ;
- Les moyens mis en œuvre pour assurer la surveillance de l'efficacité du programme en termes de sécurité.

4.3. Dossier de transposition

Une compagnie bénéficiant déjà d'une approbation de politique carburant conformément aux CAT.OP.MPA.150/CAT.OP.MPA.151 devra déposer :

- Une demande d'approbation
- Une attestation de conformité
- Une matrice de conformité établie par l'exploitant démontrant la bonne prise en compte des modifications apportées par le nouveau règlement. Cette matrice de conformité pourra prendre crédit de la politique carburant déjà approuvée et devra développer la manière dont les modifications apportées par le règlement (UE) 2021/1296 sont prises en compte (les tableaux développés dans le paragraphe 5 et 7 mettent en évidence certaines différences apportées par le nouveau règlement).
- Les parties suivantes du manuel d'exploitation :
 - La partie A.8.1.7 « Détermination des quantités de carburant transporté » du manuel d'exploitation établissant la politique de planification du carburant et de replanification en vol ;
 - La partie A.8.3.7 du manuel d'exploitation établissant la politique de gestion du carburant en vol ;
 - **[CAT Avion]** La partie A.8.1.10 du manuel d'exploitation relative à l'OFP ;
 - **[CAT Avion]** les parties pertinentes (parmi les A.8.1.2 à A.8.1.6) du manuel d'exploitation établissant la politique de sélection des aérodromes ;
 - Le chapitre B.5 du manuel d'exploitation pour chaque type/classe d'avion.
- Les consignes applicables aux agents chargés de la préparation des vols, si applicable.
- Un exemple de PVE (cartouche carburant)

Dans le cadre de la gestion des changements, les exploitants qui n'auront pas :

- Déposé auprès de la DSAC de dossier d'approbation du changement au 30/09/2022 feront l'objet d'un écart de niveau 2 concernant la gestion des changements conformément à l'ORO.GEN.130.
Un délai de correction sera fixé au 31/10/2022.
- Fait l'objet d'une approbation du programme carburant/énergie par la DSAC en date du 31/10/2022 feront l'objet d'un écart de niveau 1 concernant la politique carburant conformément au CAT.OP.MPA.180/190.
Un forfait supplémentaire sur les emports de carburant sera décidé.

5. Conformité CAT avions

La politique générale est introduite dans les IR suivants :

Le [CAT.OP.MPA.180](#) introduit le programme de carburant/énergie ainsi que les trois niveaux de variations associés.

Le [CAT.OP.MPA.181](#) introduit la politique de planification du carburant et de replanification en vol et les conditions minimales associées

Le [CAT.OP.MPA.182](#) introduit la politique de sélection des aérodromes et les conditions minimales associées.

Le [CAT.OP.MPA.185](#) introduit la politique de gestion du carburant en vol et les conditions minimales associées.

Les chapitres suivants détaillent les niveaux de programmes proposés par le règlement pour chaque politique en explicitant les références réglementaires et les points d'attention associés. L'exploitant doit créer une matrice de conformité correspondant au programme désiré. L'Annexe 1 : Exemple de matrice de conformité d'un fuel scheme donne un exemple de matrice de conformité d'un « fuel scheme ».

5.1. Basic Fuel Scheme

Un « basic fuel scheme », qui doit former la base d'un « basic fuel scheme with variations » et d'un « individual fuel scheme », découle d'une analyse à grande échelle des données de sécurité et d'exploitation des performances et de l'expérience antérieure de l'industrie.

Les paragraphes réglementaires associés sont les suivants. En vert, apparaissent les notions introduites par le règlement (UE) 2021/1296 du 4 août 2021 qui constituent des différences par rapport aux politiques de planification du carburant, de sélection des aérodromes et de gestion du carburant en vigueur jusqu'au 30 octobre 2022.

5.1.1. Politique de planification et de replanification en vol du carburant

§ Réglementaire	Intitulé	Contenu
AMC1.CAT.OP.MPA.181	Preflight calculation of usable fuel for performance class A aeroplanes	Carburant minimal requis pour le vol. IR : Ajout de conditions d'exploitation à prendre en compte. Modification de la définition « alternate fuel » et « additional fuel » lorsqu'il n'existe pas d'aérodrome de dégagement. Dissociation de la notion de carburant supplémentaire et carburant à la discréption du commandant de bord.
AMC2.CAT.OP.MPA.181	Preflight calculation of usable fuel for performance class B and C aeroplanes	Carburant minimal requis pour le vol. Ajout de conditions d'exploitation à prendre en compte. Ces conditions d'exploitation peuvent être prises en compte sous forme de forfaits ajoutés au calcul du carburant. Dissociation de la notion de carburant supplémentaire et carburant à la discréption du commandant de bord.
AMC3.CAT.OP.MPA.181	Preflight calculation of usable fuel for ELA2 aeroplanes	Carburant minimal requis pour le vol permettant de protéger la réserve finale. Ajout de conditions opérationnelles à prendre en compte. Ces conditions d'exploitation peuvent être réunies en un forfait ajouté au vol.
AMC4.CAT.OP.MPA.181	Preflight calculation of usable fuel	Précision sur le calcul du carburant additionnel

5.1.2. Politique de sélection des aérodromes

§ Réglementaire	Intitulé	Contenu
-----------------	----------	---------

AMC1 CAT.OP.MPA.182	Take off Alternate aerodrome	Condition d'éloignement d'un aérodrome de dégagement au décollage IR : ajout de conditions à prendre en considération lors de la sélection d'aérodrome de dégagement au décollage. Pour les tri et quadri-moteurs : modification des conditions de détermination de la distance d'éloignement
AMC2 CAT.OP.MPA.182	Destination alternate aerodrome	Politique de sélection des aérodromes de dégagement à destination Modification de la durée maximale de vol à considérer pour opérer sans aérodrome de dégagement à destination
AMC3 CAT.OP.MPA.182	Aerodrome forecast meteorological conditions	Tableau explicatif des conditions météos à prendre en compte dans un TAF au stade de la préparation des vols en fonction du type d'aérodrome. Ce tableau était précédemment en GM. Des modifications ont été apportées sur la prise en compte des rafales pour la limitation de vent de travers.
AMC4 CAT.OP.MPA.182	Reaching the destination aerodrome	Précision sur l'interprétation du terme « reaching the destination »
AMC5 CAT.OP.MPA.182	Safety margins for meteorological conditions	Conditions de sélection des aérodromes en termes d'accessibilité Prise en compte des limitations météo liées à l'exploitation OEI sur les terrains dégagement au décollage et les aérodromes isolés.
AMC6 CAT.OP.MPA.182	Planning minima	Introduction de la dégradation des minimas en fonction du type de terrain et d'approche sélectionnée Modification de la dégradation des minimas pour les aérodromes de dégagement en route et à destination et pour les aérodromes isolés.
AMC1 CAT.OP.MPA.182(f)	Destination aerodromes – PBN operations	Nécessité de sélectionner au moins une approche non GNSS sur les terrains de destination et de dégagement. Si plusieurs terrains de dégagement sont sélectionnés, l'exigence reste identique (au moins une approche non GNSS retenue). En cas d'utilisation de crédit opérationnel, l'exploitant ne peut sélectionner un AD de dégagement à destination que si une approche aux instruments est disponible sur l'AD destination ou dégagement et ne repose pas sur les mêmes crédits.

5.1.3. Politique de gestion du carburant en vol

§ Réglementaire	Intitulé	Contenu
-----------------	----------	---------

AMC1 CAT.OP.MPA.185(a)	Procedures for in-flight fuel management	<p>Requis en termes de suivi du carburant en vol.</p> <p>Introduction de la durée maximale de l'intervalle de vérification : 60mn maximum</p> <p>Le commandant de bord doit obtenir des informations de trafic de la part de l'ATC si les conditions de fuel minimum à destination ne sont pas réunies.</p> <p>IR : Introduction dans le règlement de MINIMUM FUEL et MAYDAY FUEL. En lien avec l'autorité, mise en place de SPI sur le fuel scheme.</p>
------------------------	--	--

5.1.4. Guide de rédaction de la procédure

CAT.OP.MPA.181 Planification et politique de replanification en vol :

- CAT.OP.MPA.181 (a) et (d) – Politique de planification et replanification en vol

Afin de développer une politique complète, l'exploitant veillera à indiquer comment sont traités les cas de replanification en vol, notamment comment il s'assure que la quantité de carburant pour poursuivre vers la nouvelle destination comprend le carburant minimum explicité en CAT.OP.MPA.181(d). L'exploitant devrait également préciser s'il pratique du transport de carburant pour raison économique.

De plus, il convient de préciser si les données du constructeur sont utilisées ou bien si un suivi de la consommation carburant est en place. En l'absence de suivi individuel des avions, l'exploitant devrait préciser comment il s'assure que ceux-ci ne surconsomment pas.

- CAT.OP.MPA.181(b) - Conditions de calcul du carburant :

- (1) données de consommation des appareils : se référer au paragraphe ci-dessus.
- (2) Masses prévues : indiquer à quelles masses sont réalisés les calculs.
- (3) Conditions météorologiques : indiquer comment elles sont prises en compte dans les calculs carburant (vent, conditions givantes).
- (4) Effet des items de maintenance ou de CDL : indiquer par quels moyens est connue et prise en compte la surconsommation due à un item MEL ou CDL le cas échéant.
- (5) Route et piste de départ et d'arrivée : préciser si les routes prévues et les pistes/QFU prévues sont prises en compte dans le calcul carburant.
- (6) Retard prévu : Retard qui peut être anticipé au vu des informations fournies par l'aéroport, les autorités ou l'ATC (ex : NOTAM, AIP, procédures ATC...). Indiquer comment sont pris en compte ces retards prévus. La quantité de carburant résultante sera inclus dans le carburant supplémentaire.

Si, dans le cas d'aéronefs de classe de performance B et C et ELA 2, des approximations sous forme de forfaits sont utilisées pour la prise en compte de ces conditions, il convient de préciser dans le manuel d'exploitation comment ces forfaits sont calculés et quelles données ils prennent en compte.

- CAT.OP.MPA.181(c) Calcul de la quantité minimale de carburant :

- 1) Roulage : Indiquer comment sont prises en compte les conditions sur le terrain de départ et la consommation APU. Les conditions locales sur le terrain incluent notamment les conditions Météo, les NOTAMS, les procédures ATC et les retards prévus. (GM1 CAT.OP.MPA.181)
- 2) Consommation d'étape : donner le détail du calcul de la consommation d'étape. Indiquer la méthode de prise en compte des SID et STAR prévues. Si un changement de QFU intervient après la préparation des vols, préciser comment l'équipage prend en compte son effet sur le calcul du carburant. Le cas échéant comment les différents niveaux de vol prévus sont pris en compte dans le calcul.
- 3) Réserve de route : méthode de comparaison entre 5% de la consommation d'étape et les 5' de vol à destination.
- 4) Réserve de dégagement : indiquer comment est calculée la route Destination-Dégagement. S'il existe une possibilité de prendre deux dégagements à destination fournir un Plan de Vol exploitation en exemple.
- 5) Réserve finale : Préciser la méthode de calcul ainsi que les hypothèses de calcul (masse, forfaitaire ou propre à chaque aérodrome).
- 6) Carburant additionnel : Expliquer la méthode de calcul et préciser si des lignes particulières sont concernées.

- 7) Carburant supplémentaire : préciser ce qui peut être considéré comme carburant supplémentaire. Comment sont anticipés les retards et les contraintes opérationnelles ?
- 8) Carburant à la discrétion du commandant de bord : préciser ce qui peut être considéré comme carburant à la discrétion du commandant de bord.

CAT.OP.MPA.182 Sélection des aérodromes

- CAT.OP.MPA.182 (a) – Sélection d'aérodromes de dégagement :

L'opérateur devrait indiquer comment il s'assure qu'un aérodrome où un atterrissage en toute sécurité peut être effectué sera disponible à l'heure estimée d'utilisation. Pour les aérodromes de dégagement en route sélectionnés, cette condition peut impliquer l'emport de carburant additionnel.

- CAT.OP.MPA.182 (b) et (c) – Sélection d'un aérodrome de dégagement au décollage

La procédure devrait décrire dans quels cas un aérodrome de dégagement au décollage est requis. De plus, la compagnie devrait décrire comment elle s'assure que l'ensemble des conditions décrites dans le CAT.OP.MPA.182(c) sont prises en compte au stade de la sélection de l'aérodrome de dégagement et de la préparation du vol, notamment comment sont prises en compte les limitations météorologiques relatives aux opérations OEI.

La distance maximale d'éloignement de l'aérodrome de dégagement au décollage devra être déterminée et indiquée dans le manuel d'exploitation.

- CAT.OP.MPA.182 (d) et (f) – Sélection d'un aérodrome de dégagement à destination

La procédure devra indiquer les conditions météo requises pour la sélection des terrains de dégagement au stade du dispatch. L'exploitant devra notamment indiquer de quelle manière les conditions de limitations météorologiques relatives aux opérations OEI (limitation vent de travers, contamination de piste...) sont prises en compte sur les aérodromes de destinations et de dégagements (à destination, décollage et en route).

- CAT.OP.MPA.182 (e) – Application des minima opérationnels d'aérodromes

Les exploitants appliquent des marges de sécurité aux minima opérationnels d'aérodrome afin d'atténuer le risque que les conditions météorologiques des aérodromes de dégagement à destination, les aérodromes isolés ou les aérodromes ERA de carburant tombent en dessous des minima opérationnels d'aérodrome en raison de détériorations mineures imprévues.

Dans le cadre de l'évolution réglementaire (UE) n°2237/2021, la méthode utilisée de détermination devra être approuvée par l'autorité conformément au CAT.OP.MPA.110. De plus l'introduction de la taxonomie approche aux instruments de Type A et B en fonction de la hauteur de décision (DH) de la procédure est également répercutee sur l'identification des minima applicables. Pour rappel les approches aux instruments de Type A auront une DH supérieure à 250ft et celle de Type B inférieure à 250ft.

CAT.OP.MPA.185 Politique de gestion du carburant/énergie en vol

- CAT.OP.MPA.185 (a) et (b) : détermination de la quantité minimale de carburant restante :

Les vérifications en vol doivent permettre de s'assurer que l'avion ne consomme pas plus que planifié et que le carburant à destination est au moins égal aux valeurs seuils indiquées dans le CAT.OP.MPA.185 (b).

L'exploitant doit avoir des procédures en place pour que le commandant de bord obtienne des informations de la part de l'ATC ou d'une autre source fiable et prenne en compte les conditions opérationnelles et de trafic de chaque aérodrome (destination, dégagements ou tout autre aérodrome adéquat) avant de prendre la décision de poursuivre ou dérouter en cas de quantité carburant estimée à l'arrivée inférieure à la valeur seuil indiquée en CAT.OP.MPA.185 (b).

La compagnie devra enregistrer des données pertinentes sur une période d'au moins 2 ans pour établir le niveau de sécurité du programme carburant appliqué par la compagnie.

Ces données devraient au minimum comprendre :

- Le carburant bloc au départ
- Le carburant bloc à l'arrivée
- Les déclarations « MINIMUM FUEL »

- Les déclarations « MAYDAY MAYDAY MAYDAY FUEL »

Si les communications sont effectuées par ACARS, l'opérateur n'a pas à enregistrer ces données par un autre biais.

La compagnie devrait se servir de ces données enregistrées pour établir des indicateurs de sécurité du programme carburant. En cas de dérive observée dans les objectifs associés à ces indicateurs, la compagnie devra mener une étude de sécurité afin de conserver un niveau de sécurité acceptable.

Les données recueillies devraient être anonymisées et exploitées dans le respect des principes de la culture juste.

- CAT.OP.MPA.185 (c) et (d)

L'exploitant doit s'assurer que les notions de « minimum fuel » et « fuel emergency » sont intégrées dans la documentation et que les équipages connaissent leur signification et leur emploi.

5.2. Basic Fuel Scheme with variations

Un « basic fuel scheme with variations » est un « basic fuel scheme » dans lequel une analyse est utilisée pour établir une variation qui garantit une exploitation sûre, efficace et efficiente de l'avion.

Lorsque l'exploitant choisit d'appliquer une ou plusieurs variations introduites dans le « basic fuel scheme with variations », il doit se conformer aux AMC applicables à la déviation spécifique (GM1 CAT.OP.MPA.180). L'exploitant devra également vérifier la cohérence des variations sélectionnées. Par exemple, si la variation « aérodrome isolé » est sélectionnée pour la politique de planification et de replanification en vol du carburant, cette variation devra également être implémentée dans toutes les politiques dans lesquelles elle apparaît.

Les chapitres ci-dessous explicitent les variations proposées par le règlement.

5.2.1. Politique de planification et de replanification en vol du carburant

§ Réglementaire	Intitulé	Contenu/ Déviation introduite
AMC5 CAT.OP.MPA.181	Taxi Fuel	Possibilité d'utiliser des données statistiques pour déterminer le carburant de roulage
AMC6 CAT.OP.MPA.181	Contingency Fuel	Possibilité de réduire la quantité de la réserve de route en dessous de la réserve de 5% Condition de « fuel consumption monitoring system » pour utiliser la contingency 3% et la méthode RCF. Précision sur le volume de données à obtenir pour utiliser une réserve de route statistique. RCF : prise en compte de l'extra fuel et du fuel discrétionnaire.
AMC7 CAT.OP.MPA.181	Location of the fuel en route alternate to reduce contingency fuel to 3%	Associé à la déviation de l'AMC6 : Localisation de l'alternate 3%

5.2.2. Politique de sélection des aérodromes

§ Réglementaire	Intitulé	Contenu
AMC2 CAT.OP.MPA.182	No destination alternate aerodrome	Précise les cas pour lesquels une destination peut être utilisée sans aérodrome de dégagement (approbation nécessaire)
AMC7 CAT.OP.MPA.182	Isolated aerodrome – point of no return	Possibilité et conditions d'utilisation d'aérodromes isolés (approbation d'une variation du programme carburant et non plus une approbation séparée)
AMC8 CAT.OP.MPA.182	Planning minima	AD de dégagement à destination et fuel ERA AD : Possibilité de réduction des minimas météo considérés pour des opérations non LVO.

AMC9 CAT.OP.MPA.182	Planning minima	AD de dégagement à destination, fuel ERA AD et AD isolé : Possibilité de réduction des minimas météo considérés pour des opérations LVO.
---------------------	------------------------	--

5.2.3. Politique de management du fuel/energy en vol

§ Réglementaire	Intitulé	Contenu
AMC2 CAT.OP.MPA.185(a)	Procedures for in-flight fuel management	Procédure supplémentaire en cas de RCF ou d'aérodrome isolé (ajout fuel additionnel)

5.2.4. Guide de rédaction des procédures

CAT.OP.MPA.181 Planification et de replanification en vol du carburant

- AMC5 CAT.OP.MPA.181 : Forfait carburant roulage :

La compagnie devrait indiquer comment sont déterminés les forfaits et notamment sur quelle période et volume statistique sont définis ces forfaits.

- AMC6 CAT.OP.MPA.181 : Réserve de route :

Si la compagnie utilise la procédure de Reduced Contingency Fuel, le plan de vol exploitation devrait contenir également la route vers l'aérodrome de Destination 2.

Un « fuel consumption monitoring program » adéquat devrait se baser sur :

- Un système de suivi de la performance carburant de l'appareil : Ce système vise à comparer la performance réalisée à la performance prévue pour un aéronef donné. La variation entre ces deux valeurs conduit à une variation de la consommation qui est prise en compte dans la préparation du vol. Cette variation constitue le biais carburant qui est spécifique à un aéronef. Un biais carburant ne peut être utilisé que pour l'aéronef pour lequel il a été déterminé.
- Une base de données contenant des données statistiquement significatives : Pour déterminer le biais carburant, il est nécessaire de collecter les données de performance réelles de l'appareil pour les comparer à la performance prévue. Ces données de performance réelles doivent être collectées de manière continue et en nombre suffisant pour assurer l'intégrité de la donnée utilisée comme référence. La donnée utilisée comme référence pour représenter la performance réelle de l'aéronef devrait être la moyenne des données collectées.

L'opérateur devrait, par ailleurs, avoir une procédure qui lui permet de détecter les données erronées ou qui présentent une anomalie statistique et les filtrer pour assurer l'intégrité du programme.

Dans le contexte de l'individual fuel scheme et par extension pour certaines variations, les notions suivantes sont développées pour décrire un « fuel consumption monitoring system » :

- Statistics and data normalisation : l'opérateur doit préciser le modèle mathématique utilisé pour l'exploitation des données.
- Transparence et vérification des données : les données collectées et les analyses qui en découlent doivent pouvoir être mises à la disposition de la DSAC sur demande.

CAT.OP.MPA.182 Sélection des aérodromes

- AMC7 CAT.OP.MPA.182 : Aérodrome isolé :

La compagnie devra :

- Déterminer le PNR à l'aide d'un système de plan de vol informatisé : Indiquer la méthode de détermination du point prédéterminé ;
- Déterminer les procédures de suivi et de gestion du vol notamment avant l'arrivée au Point prédéterminé (conditions MTO, gestion carburant, coordination ATC, communication au PdP)
- Réaliser une étude de risques permettant de déterminer les barrières de mitigation associées à une perte d'adéquation du terrain en vol.

- Fournir et tenir à jour une liste des aérodromes isolés.

Dans le cadre d'une transposition, pour conserver l'approbation aérodrome isolé, l'opérateur devra notamment prendre en compte et démontrer la conformité aux points suivants :

- Modification de la notion d'AD isolé
- Modification de l'appellation du point prédéterminé en PNR
- PNR à déterminer avec l'utilisation d'un logiciel de plan de vol
- Modification de la dégradation des minimas appliquée aux AD isolées et nécessité de prendre en compte les limitations OEI.
- Introduction de la notion de fuel discrétionnaire dans le calcul carburant.
- **AMC8 et AMC9 CAT.OP.MPA.182 : Réduction des minimas météo :**

La fenêtre temporelle considérée par l'exploitant devrait être identique à celle précisée en AMC 6 CAT.OP.MPA.182 pour la politique « Basic ».

A partir du moment où la réglementation prévoit la mise en place de flight monitoring ou de flight watch, la compagnie devra s'assurer que la mise en place s'accompagne d' :

- Utilisation d'un système de planification des vols appropriés, l'opérateur devra s'assurer que la qualité et les fonctionnalités du logiciel sont testées après chaque montée de version.
- Une formation des dispatchers et des instructeurs dispatch telle que décrit dans les AMC1 ORO.GEN.110 (c) et (e) et AMC2 ORO.GEN.110(f) ;
- Une description claire de la responsabilité de chaque personnel impliqué dans le flight monitoring et flight watch (FMFW) ;
- Une procédure de coordination entre le commandant de bord et le personnel en charge du FMFW pour notamment garantir que les procédures de gestion du carburant et déroutement sont respectées ;
- Une capacité à analyser la situation en temps réel.

5.3. Individual Fuel scheme

5.3.1. Principe de base

Un « individual fuel scheme » est établi à partir d'une analyse comparative des données de sécurité et d'exploitation de l'opérateur. Cette analyse est fondée sur des principes scientifiques et est utilisée pour établir un programme carburant avec un niveau de sécurité supérieur ou équivalent à celui du programme carburant actuellement implanté par l'exploitant. Ainsi, l'individual fuel scheme apporte les mêmes garanties que pour un basic fuel scheme with variations.

L'individual fuel scheme est fondée sur une approche performance-based, c'est-à-dire qu'il s'appuie sur des résultats mesurables plutôt sur des critères ou des processus prescriptifs.

Toute variation autorisée dépend de la capacité de l'exploitant à démontrer que les avions qu'il exploite, ainsi que les systèmes, processus, procédures et contrôles internes qu'il a mis en place, peuvent atténuer efficacement les risques qui en résultent.

Approche prescriptive de la conformité

- 1 - L'autorité prescrit un règlement (ce qui doit être fait ainsi que les moyens pour y parvenir)
- 2 - Les exploitants appliquent celui-ci
- 3 - L'autorité contrôle la conformité des exploitants à la réglementation

Systèmes matures

- 1 - Bonne capacité de surveillance et de contrôle des performances
- 2 - Systèmes, processus, contrôles, collecte et analyse des données à maturité
- 3 - Gestion des risques de sécurité opérationnel
- 4 - Assurance de la sécurité et amélioration continue

Composante axée sur les performances

- 1 - Performance de sécurité de référence déterminée par le règlement
- 2 - L'autorité prescrit le règlement mais n'impose pas les moyens de mise en œuvre
- 3 - L'exploitant sélectionne des indicateurs de performance en accord avec l'autorité
- 4 - L'exploitant détermine, contrôlent, mesurent et atténuent les risques de sécurité
- 5 - L'exploitant travaille à atteindre les niveaux cibles de performance de sécurité
- 6 - L'exploitant et l'autorité contrôlent la performance de sécurité de celui-ci

5.3.2. Conformité

5.3.2.1. Fuel/Energy scheme

§ Réglementaire	Intitulé	Contenu
AMC1.CAT.OP.MPA.180	Individual fuel scheme	Requis pour la mise en œuvre d'un individual fuel scheme.
GM2.CAT.OP.MPA.180	Baseline safety performance indicators (SPIs) an equivalent level of safety	Guide explicatif sur les attendus des performances de base en matière de sécurité introduit dans l'AMC1. Liste non exhaustive de SPI
GM3.CAT.OP.MPA.180	Operator capabilities communications systems	Explicitation sur les attendues de l'AMC1 en termes de moyens de communication

5.3.2.2. Politique de planification et de replanification en vol du carburant

§ Réglementaire	Intitulé	Contenu
AMC8 CAT.OP.MPA.181	Fuel consumption monitoring system	Attendus d'un "fuel consumption monitoring system"
GM3 CAT.OP.MPA.181	Fuel consumption monitoring system	Renvoi au guide ICAO Doc 9976 pour plus d'information sur les FPFM
GM4 CAT.OP.MPA.181	Anticipated meteorological conditions	Importance de disposer de données météorologiques fiables pour pouvoir mettre en œuvre certaines variations.

5.3.2.3. Politique de sélection des aérodromes

§ Réglementaire	Intitulé	Contenu
GM1 CAT.OP.MPA.182(d)(1)	Reaching the destination aerodrome	Définition de l'attendu : « rejoindre une destination » dans le cadre d'un « individual fuel scheme »

5.3.2.4. Politique de gestion du carburant en vol

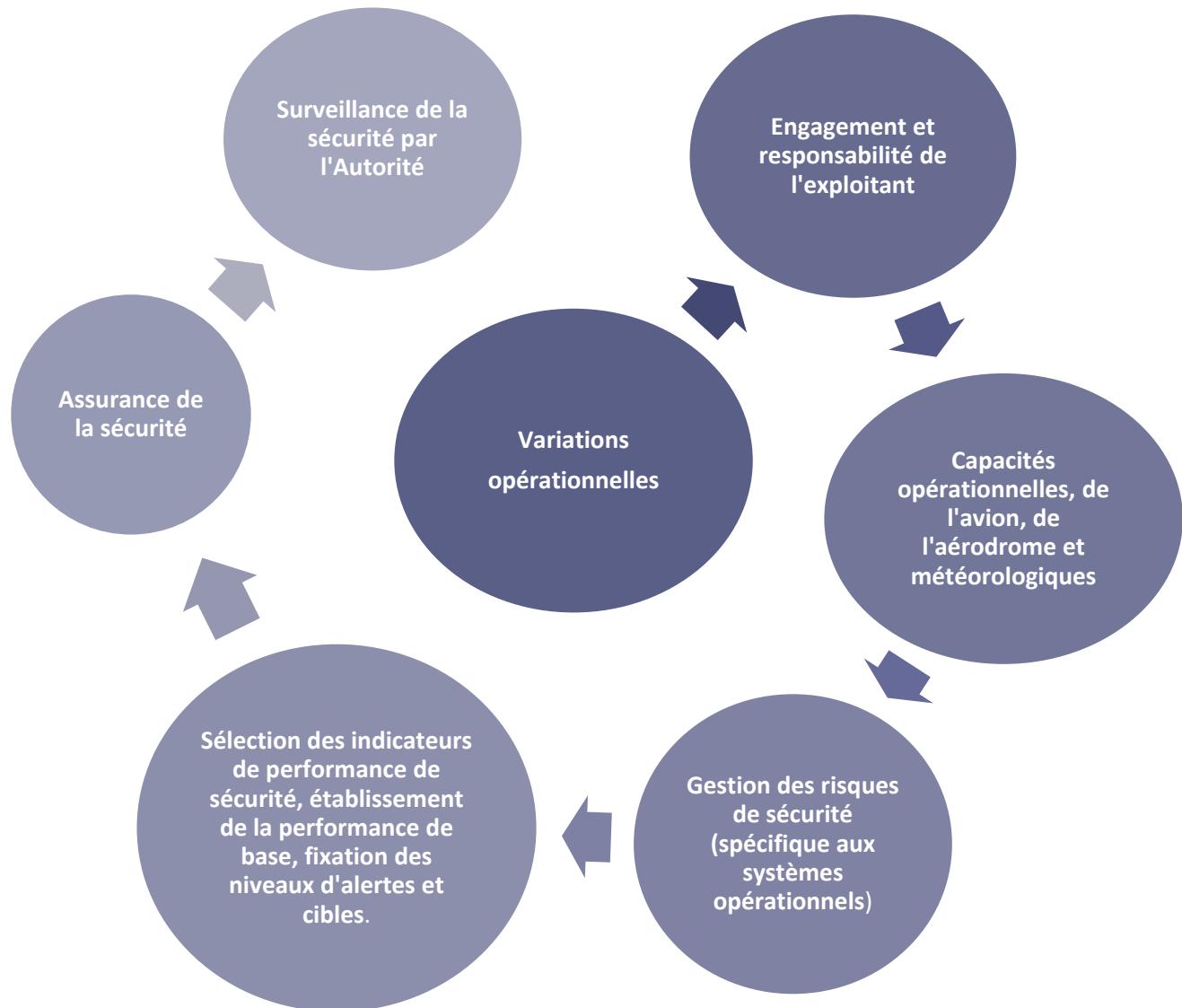
§ Réglementaire	Intitulé	Contenu

AMC3 CAT.OP.MPA.185(a)	Committing to land at a specific aerodrome	Attendus sur les informations à mettre à disposition du commandant de bord pour sa décision de poursuivre sur un aérodrome
------------------------	--	--

5.3.3. Guide de rédaction de la procédure

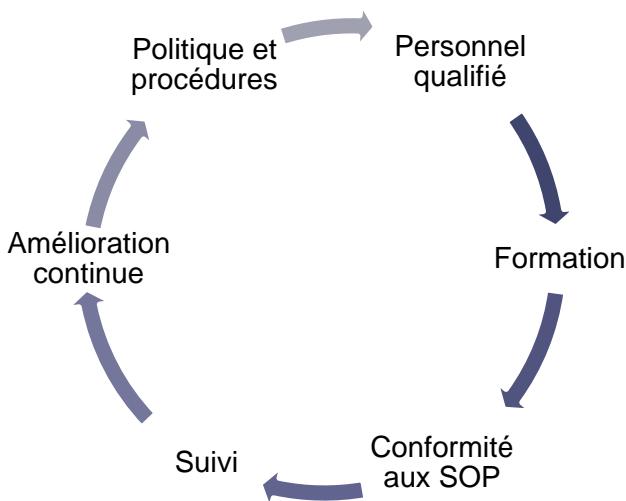
L'opérateur devra établir un processus continu pour s'assurer que la quantité de carburant transportée, y compris la réserve finale, est suffisante pour opérer le vol avec un niveau de sécurité acceptable. Ce processus devra reposer sur le report d'événements, la collecte de données, l'analyse et le suivi des opérations. Le paragraphe suivant permet de préciser les attendus et un résumé du processus se trouve Annexe 2 : Récapitulatif développement et approbation de variations

Le schéma suivant liste les parties de développement et d'implémentation liées aux variations opérationnelles, pour chaque partie :



5.3.3.1. Organisation et responsabilité de l'opérateur

L'exploitant doit démontrer qu'il dispose d'une organisation adéquate. En particulier l'opérateur doit :



- ✓ *Politiques et procédures FPFM*: Faire apparaître de façon claire à quelles activités s'appliquent les variations. L'opérateur devra s'assurer que ces procédures sont respectées.
- ✓ *Personnels qualifiés*: S'assurer qu'il dispose du personnel suffisant et formé et que le FPFM est reporté dans les responsabilités de chaque participant.
- ✓ *Formation*: Former le personnel concerné au processus mis en œuvre. Cette formation devrait s'appliquer, au minimum, à l'équipage de conduite et aux dispatchers ou à tout autre personnel de contrôle opérationnel concerné. La formation devrait mettre l'accent sur les exigences spécifiques associées à chaque activité opérationnelle.
- ✓ *Suivi et amélioration continue*: Suivre l'efficacité des procédures organisationnelles et opérationnelles au travers du processus de collecte et d'analyse de données. Améliorer via la résolution de tout écart détecté.

Comme pour toutes procédures opérationnelles, l'exploitant doit surveiller la conformité et la bonne application du programme carburant spécifique afin de contrôler l'activité. De plus, la gestion des changements doit être appliquée conformément à la procédure de gestion des changements définie par la compagnie. Tout changement impactant le programme sera soumis à approbation de la DSAC.

5.3.3.2. Capacités opérationnelles, avion, aérodrome et météorologiques

L'AMC1 CAT.OP.MPA.180 requiert d'avoir au minimum les capacités opérationnelles suivantes pour permettre la mise en œuvre d'un programme de carburant individuel :

(c)(1), (2), (3), (4) : L'exploitant doit s'assurer d'obtenir des renseignements météorologiques et des informations d'aérodrome fiables. Il devra également s'assurer que les conditions aérodromes (infrastructure, technologies, management du trafic aérien...) sont en adéquation avec les opérations envisagées. Le GM1 CAT.GEN.MPA.180(a)(18) apporte plus de précision sur les requis en termes de fiabilité de sources d'informations météorologique.

(e)(1) Un système de planification des vols informatisé adéquat. Par exemple celui-ci ne devrait pas programmer des routes directes entre l'aérodrome de destination et l'aérodrome de dégagement au stade de la préparation du vol à moins que ce type de route soit toujours assignées par l'ATC

(e)(2) Pour le maintien du « fuel consumption monitoring system » adéquat : Se référer au 5.2.4

(e)(4) : Pour assurer la capacité à opérer à la précision de navigation requise, l'opérateur devrait s'assurer :

- De la capacité des installations du FMS de l'appareil ;
- Que les procédures de navigation et gestion du carburant sont adéquates (cf. guide PBNXXX)

L'exploitant pourrait également évaluer la pertinence de suivre un SPI relatif aux GNE survenues sur une période de temps définie.

(e)(6) :

- (i) Pour le flight monitoring et le flight watch : se référer au 5.2.4
- (ii) L'exploitant doit avoir la capacité de suivre les conditions météorologiques en route et la situation des aérodromes de destination et dégagement.
- (iii) L'exploitant devrait s'assurer de la redondance intégrée pour les interruptions de communication. Lorsque les systèmes de communication sont sous-traités à un tiers, l'exploitant devrait avoir mis en place des plans d'urgence en cas d'interruption de service programmée ou non programmée (se référer au GM3 CAT.OP.MPA.180 pour plus de précision).
- (iv) L'exploitant doit avoir la capacité de suivre le statut technique de l'avion en vol afin d'identifier les configurations affectant la consommation de carburant et les performances à l'atterrissement.

5.3.3.3. Gestion des risques liés à la sécurité

L'exploitant doit établir un système de gestion des risques pour le FPFM, incluant la collecte des données, l'identification des dangers, l'évaluation des risques et la mise en place de mesures de mitigation des risques pour assurer que les risques rencontrés lors des activités de FPFM sont correctement gérés.

- *Collecte et analyse des données de sécurité* : pour atteindre les niveaux cibles de performance opérationnelle et de sécurité, de grands volumes de données de sécurité et d'exploitation doivent être acquis. L'acquisition de données de sécurité nécessite notamment le développement de systèmes de collecte de données prédictives pour compléter les systèmes de collecte réactifs et proactifs existants. À cette fin, des systèmes d'acquisition de données électroniques devraient être présents pour collecter les données de sécurité des opérations normales. De plus, des données externes de sources variées devraient être ajoutées aux données avion et reports équipages pour compléter la collecte (ex : données météo provenant des états WAFC, TCWC, VAAC... ou des données provenant des organisations externes (constructeurs, OACI, IATA, sous-traitants...)). Les données collectées doivent être pertinentes pour la mitigation des risques associées au programme proposé.
- *Identification des dangers* : le processus d'analyse des dangers doit prendre en compte chaque variation opérationnelle. Il doit également être suffisamment sophistiqué pour garantir que des niveaux acceptables de performance de sécurité peuvent être maintenus.

5.3.3.4. Indicateurs de performance de sécurité (SPI)

Pour certains indicateurs de performance non basés sur des données, il est possible que les niveaux d'alerte et d'objectif soient de nature qualitative. Ceci à condition que ces SPI soient effectivement pertinents pour un tel objectif spécifique de surveillance et de mesure de la performance du processus FPFM en premier lieu.

- **Sélection des indicateurs :**

L'exploitant doit sélectionner, en coordination avec l'autorité, des indicateurs de performance de sécurité pertinents (SPI) (une liste non exhaustive se trouve en GM2 CAT.OP.MPA.180).

Les indicateurs de sécurité doivent être représentatifs de l'activité opérationnelle concernée afin de montrer les progrès ou les tendances. Les indicateurs doivent également représenter des critères de performance objectifs basés sur des données. Ils peuvent être spécifiques à une région et un avion si pertinent.

- **Établissement de la performance de sécurité de base :**

Afin de déterminer le niveau de sécurité attendu, il convient de disposer d'une base de données sur le système existant. Pour la définition des paramètres de la politique individuelle et des indicateurs sélectionnés, l'établissement de la performance de base implique la collecte de données historiques sur une période définie (2 ans représentatifs de l'activité). A titre d'exemple, le calcul de la moyenne (performance moyenne) et de l'écart type (volatilité) des occurrences, quantités, ..., peuvent devenir la performance historique de référence récente. Le résultat de la performance de sécurité du processus d'un opérateur sera mesuré par rapport à cette performance de base, avant et après la mise en œuvre d'une ou plusieurs variations.

Les performances de sécurité convenues doivent être adaptées à la complexité des opérations et à la disponibilité des ressources pour y faire face. Elles seront basées sur les performances de base réelles de l'opérateur.

- **Suivi des indicateurs**

Les occurrences doivent être suivies sur la base d'un suivi des tendances du taux d'occurrence plutôt que sur des chiffres absous.

L'étape suivante consiste à fixer des niveaux d'alerte et des niveaux cibles de performance en matière de sécurité comme points de repère par rapport à la performance de base pour les indicateurs sélectionnés.

- **Niveaux d'alerte :**

Un niveau d'alerte est la limite entre un taux d'occurrence inacceptable et un taux acceptable. En d'autres termes, il s'agit du niveau d'infraction pour l'indicateur de sécurité défini. Les niveaux d'alerte doivent déclencher des actions qui rétabliront la performance de sécurité de l'activité opérationnelle applicable dans les limites et/ou évalueront la probabilité que les limites soient dépassées (si aucune action corrective n'est prise).

- **Niveaux cibles :**

Un niveau d'amélioration cible, contrairement à un niveau d'alerte, sert de point de référence pour l'amélioration souhaitée de la performance de sécurité à atteindre à la fin d'une période de surveillance définie. Afin de

déterminer le niveau cible, l'exploitant peut se baser sur les performances de l'industrie ou d'autres opérateurs dans la même région.

5.3.3.5. Assurance de la sécurité - par opérateur

L'exploitant doit s'assurer, en lien étroit avec l'autorité, que le programme mis en œuvre permet d'atteindre un niveau de performance conforme aux attendus et aux requis, notamment en termes de sécurité. En pratique, cela consiste à s'assurer, à l'aide des indicateurs sélectionnés, de l'efficacité du système de gestion des risques mis en place.

Une fois tous les paramètres de suivi des performances définis, l'opérateur devrait avoir la capacité de mesurer et surveiller, sur une période donnée, les résultats des performances de chaque indicateur de sécurité défini.

En pratique, cela signifie que si la performance de sécurité d'un SPI a été maintenue ou améliorée, après la mise en œuvre d'une variation, alors les critères de performance fixés sont réussis.

En revanche, en cas de dégradation des performances après la mise en œuvre (déclenchement d'un niveau d'alerte), des mesures correctives doivent être prises afin de recalibrer les critères de performance ou de vérifier les facteurs de causalité au sein du processus lui-même. Cela implique également d'étudier les données qui ont provoqué le niveau d'alerte, d'identifier les dangers et de mettre en œuvre le processus d'atténuation des risques.

5.3.3.6. Surveillance de la sécurité par l'autorité

Le programme carburant spécifique est un système basé sur les performances et donc sur les résultats du système et non sur des requis préalables. Les systèmes s'appuyant sur les performances impliquent une collaboration étroite entre l'opérateur et la DSAC afin que cette dernière puisse avoir l'assurance du niveau de sécurité du programme défini.

Pour ce faire, l'exploitant et la DSAC devront s'accorder sur la mise en place d'un système efficace et régulier de compte-rendu à l'autorité.

De plus, la DSAC pourra adapter son plan de surveillance pour prendre en compte les spécificités du programme mis en place par l'exploitant.

6. Conformité CAT hélicoptères

La politique générale est introduite dans les IR suivants :

Le [CAT.OP.MPA.190](#) introduit le programme de carburant/énergie.

Le [CAT.OP.MPA.191](#) introduit la politique de planification du carburant et de replanification en vol et les conditions minimales associées

Le [CAT.OP.MPA.192](#) introduit la politique de sélection des aérodromes et les conditions minimales associées.

Le [CAT.OP.MPA.195](#) introduit la politique de gestion du carburant en vol et les conditions minimales associées

6.1. Fuel/Energy Scheme

Un opérateur CAT hélicoptères n'aura pas de notion de « basic fuel scheme » ou « basic fuel scheme with variation » mais seulement de « fuel/energy scheme ». Certains allégements, renforcements ou variantes proposés ou imposés par les IR et AMC sont dépendants de la nature des opérations (LHO, environnement hostile, SPA.HOFO, ...)

Il devra faire approuver un « fuel/energy scheme » comprenant les politiques suivantes :

- Planification fuel/energy et replanification en vol
- Politique de management du fuel/energy en vol

Les chapitres suivants listent les § réglementaires associés à ces politiques, ainsi que ceux concernant la politique de sélection des aérodromes et site d'opération, non soumise à approbation.

§ Réglementaire	Intitulé	Contenu
CAT.OP.MPA.190	Fuel/energy scheme	Introduction de la mise en place de fuel/energy scheme et son contenu

6.1.1. Fuel/Energy planification et politique de replanification en vol

§ Réglementaire	Intitulé	Contenu
CAT.OP.MPA.191	Fuel/energy planning and in-flight replanning policy	Contenu du Fuel/energy planning and in-flight replanning policy Ajout de conditions d'exploitation à prendre en compte. Dissociation de la notion de carburant supplémentaire et carburant à la discréption du commandant de bord. Modification des conditions de calcul de la réserve finale pour certains types d'exploitations (VFR)
AMC1 CAT.OP.MPA.191(b)&(c)	Planning criteria	Détail carburant minimum requis. Ajout d'une procédure de réduction de la réserve de route (RCF) en IFR.

6.1.2. Politique de sélection des aérodromes et sites d'opérations

§ Réglementaire	Intitulé	Contenu
CAT.OP.MPA.192	Selection of aerodromes and operating sites – helicopters	Politique de sélection des aérodromes et sites d'exploitation
AMC1 CAT.OP.MPA.192	Selection of aerodromes and operating sites — helicopters	Explicitation des minima pour la sélection des aérodromes / sites d'exploitation de destination et dégagement. Utilisation des données météo, y compris venant de prestataires non certifiés.

§ Réglementaire	Intitulé	Contenu
AMC1 CAT.OP.MPA.192(a)	Take off Alternate aerodrome	Critères de sélection d'un aérodrome de dégagement ou d'un site d'atterrissement au décollage en IMC
GM1/2 CAT.OP.MPA.192(c)&(d)	Meteorological information	Précisions sur l'utilisation d'informations météorologiques supplémentaires fondées sur de l'imagerie
AMC1 et GM1 CAT.OP.MPA.192(d)	Destination aerodromes – PBN operations	Lorsqu'un dégagement à destination est requis, nécessité qu'au moins un des terrains (destination ou dégagement(s)) possède une approche non GNSS.

6.1.3. Politique de gestion du carburant en vol

§ Réglementaire	Intitulé	Contenu
CAT.OP.MPA.195	In-flight fuel/energy management policy	Politique de management du fuel en vol Introduction dans le règlement de MINIMUM FUEL et MAYDAY FUEL. Enregistrement des données de consommation carburant
AMC1 CAT.OP.MPA.195	Ensuring a safe landing for complex motor-powered helicopters in other-than-local operations	Requis de la procédure de fuel management en vol
GM1 CAT.OP.MPA.195	Fuel/energy scheme — in-flight fuel/energy management policy	Précision sur les procédures « minimum fuel » et « mayday fuel »

6.1.4. Guide de rédaction de la procédure

CAT.OP.MPA.191 Planification et politique de replanification en vol

- CAT.OP.MPA.191 (a) – Politique de planification et replanification en vol

Afin de développer une politique complète, l'exploitant veillera à indiquer comment sont traités les cas de replanification en vol. L'exploitant devrait également préciser s'il pratique du transport économique de carburant.

- CAT.OP.MPA.191(b) - Conditions de calcul du carburant - CAT

i) il convient de préciser si les données du constructeur sont utilisées ou bien si un suivi de la consommation carburant est en place. En l'absence de suivi individuel des hélicoptères, l'exploitant devrait préciser comment il s'assure que ceux-ci ne surconsomment pas.

ii) masses prévues : indiquer à quelles masses sont réalisés les calculs.

iii) conditions météorologiques : indiquer comment elles sont prises en compte dans les calculs.

iv) effet des items de maintenance ou de CDL : indiquer comment est prise en compte la surconsommation due à un item MEL ou CDL le cas échéant.

v) route prévue : indiquer comment les contraintes/restrictions imposées par les prestataires de services de navigation aérienne sont prises en compte.

- CAT.OP.MPA.191(c) Calcul de la quantité minimale de carburant :

1) Roulage/translation :

Indiquer comment sont prises en compte les conditions locales sur le terrain de départ.

2) Consommation d'étape :

Donner le détail du calcul de la consommation d'étape. Indiquer la méthode de prise en compte des SID et STAR prévues le cas échéant.

3) Réserve de Route :

Méthode de détermination des 10% de la consommation d'étape en IFR ou en VFR dans un environnement hostile ou les 5% en vol VFR en environnement non hostile.

Si la méthode RCF est utilisée (AMC1 CAT.OP.MPA.191(b)&(c) §(b)), le PVE doit contenir également la route vers l'aérodrome de Destination 2. Fournir un plan de vol utilisant cette méthode.

4) Réserve de dégagement :

Indiquer comment est calculée la route Destination-Dégagement. Si possibilité de prendre 2 dégagements fournir un PVE en exemple.

La majoration de 10% en environnement hostile est également à prendre en compte sur cette quantité.

5) Réserve finale :

Préciser la méthode de calcul ainsi que les hypothèses de calcul (masse, forfaitaire ou propre à chaque aérodrome/site d'exploitation).

Des allègements sont possibles dans le cas d'hélicoptères dont la MCTOM est inférieure ou égale à 3 175 kg, volant de jour sur des routes navigables par repérage visuel au sol, et pour les opérations LHO (CAT.OP.MPA.191(e)).

6) Carburant supplémentaire :

Préciser ce qui peut être considéré comme carburant supplémentaire. Comment sont anticipés les retards et les contraintes opérationnelles ?

7) Carburant à la discrédition du commandant de bord :

Préciser ce qui peut être considéré comme carburant à la discrédition du commandant de bord.

- AMC1 CAT.OP.MPA.191(b)&(c) §(c) : Aérodrome isolé :

Le calcul du carburant minimal devrait comprendre du carburant additionnel pour voler 2 heures à vitesse d'attente, incluant la réserve finale.

CAT.OP.MPA.192 Sélection des aérodromes (non soumis à approbation)

- CAT.OP.MPA.192 (a) – Sélection d'un aérodrome de dégagement au décollage en IMC

La procédure devrait décrire dans quels cas un aérodrome de dégagement au décollage est requis. De plus, la compagnie devrait décrire comment elle s'assure que l'ensemble des conditions décrites dans l'AMC1 CAT.OP.MPA.192(a) sont prises en compte au stade de la sélection de l'aérodrome de dégagement et de la préparation du vol.

La distance maximale d'éloignement de l'aérodrome de dégagement au décollage devra être déterminée et indiquée dans le manuel d'exploitation.

- CAT.OP.MPA.192 (b) – Sélection d'aérodromes de dégagement à destination en IFR

La procédure devrait indiquer les conditions météo requises et sur quelles fenêtres pour la sélection des terrains de dégagement au stade de la préparation du vol.

- CAT.OP.MPA.192 (c) – Application des minima opérationnels d'aérodromes et sites d'exploitation

Les exploitants appliquent des marges de sécurité aux minima opérationnels d'aérodromes et sites d'exploitation afin d'atténuer le risque que les conditions météorologiques des aérodromes sélectionnés tombent en dessous des minima opérationnels en raison de détériorations mineures imprévues.

- CAT.OP. MPA.192 (d) – Perte de capacité approche

Pour chaque vol IFR, l'exploitant s'assure que des moyens suffisants sont disponibles pour naviguer et atterrir sur l'aérodrome de destination ou sur tout aérodrome de dégagement à destination en cas de perte de capacité pour l'opération d'approche et d'atterrissement prévue.

- AMC1 CAT.OP.MPA.192 §(a)(4) et §(e)– « probabilité raisonnable d'atterrir »

Lorsqu'il ne dispose pas de données météorologiques certifiées sur un terrain et qu'il opère en IFR, l'opérateur doit :

- Sélectionner deux aérodromes de dégagement à destination ou
- Utiliser des données météorologiques supplémentaires (non certifiées) pour évaluer la probabilité d'atterrir à destination.

Dans le second cas, l'opérateur doit décrire dans son manuel d'exploitation le système qu'il a établi pour évaluer et diffuser les informations relatives aux conditions météorologiques. Cette procédure doit prendre en compte les éléments de l'AMC1 CAT.OP.MPA.192 (e)

CAT.OP.MPA.195 Politique de gestion du carburant/énergie en vol

- CAT.OP.MPA.195 (a) et (b) : détermination de la quantité minimale de fuel restante :

Les vérifications en vol doivent permettre de s'assurer que l'hélicoptère ne consomme pas plus que planifié et que le carburant à destination est au moins égal aux valeurs seuils indiquées dans l'AMC1 CAT.OP.MPA.191(b)&(c).

- CAT.OP.MPA.195 (c) et (d)

L'exploitant doit s'assurer que les notions de « minimum fuel » et « fuel emergency » sont intégrées dans la documentation et que les équipages connaissent leur signification et leur emploi.

7. Minimas opérationnels aérodrome

En simultané de la mise à jour des dispositions relatives à la politique carburant, l'AESA a également mis à jour les dispositions relatives aux AWO (All-Weather Operations) et notamment les minimas opérationnels des aérodromes.

La principale nouveauté introduite par le règlement (UE) n°2237/2021 est que la politique de détermination des minimas doit dorénavant être approuvée par l'autorité et doit être décrite au sein de l'OM A de l'exploitant (partie A.8.1.3 en accord avec l'AMC3.ORM.LR.100).

Cette mise à jour vient également aligner la méthodologie de détermination de la MDA/H et de la RVR pour les hélicoptères sur celle utilisée pour les opérations avions. De plus, les infrastructures au sol (type balisage) sont davantage considérées.

Le nouveau règlement introduit également deux nouveaux types d'approche :

- Les approches aux instruments de type A qui sont des approches ayant une MDH/DH supérieure ou égale à 250ft ;
- Les approches aux instruments de type B qui sont des approches ayant une MDH/DH inférieure à 250ft. Ces approches se divisent en trois catégories :
 - Catégorie I (Cat I) : une DH supérieure à 200ft et une visibilité supérieure à 800m ou une RVR supérieure à 550m ;
 - Catégorie II (CAT II) : une DH comprise entre 100 et 200ft et une RVR supérieure à 300m ;
 - Catégorie III (CAT III) : une DH inférieure à 100ft et une RVR inférieure à 300m.

L'objectif de ce nouveau règlement est d'aligner la réglementation européenne sur les standards OACI et FAA afin de prendre en compte les progrès techniques et technologiques faits par les équipements ces dernières années.

Dans le cas où l'exploitant aurait recours à un prestataire extérieur pour la fourniture de la cartographie ou la vérification des minima informatisée lors de la préparation des vols, il devra s'assurer que ce prestataire a bien mis à jour sa base de données en prenant en compte les équipements sol dont sont équipés chaque piste des aéroports utilisés par l'exploitant. De plus, il s'assurera que les appareils mis en flotte ne sont pas limitants.

Concernant l'aviation d'affaire, il est plus difficile de maintenir à jour une base de données complète avec l'ensemble des plateformes exploitées par la compagnie. Dans le cas où une telle liste n'existe pas, la procédure devra préciser quel personnel sera en charge de la vérification (pilotes, agent d'ops...) et selon quelle méthodologie.

La réglementation étant principalement axée sur les opérations IFR, la DSAC considère que l'approbation de la politique de détermination des minimas opérationnels n'est applicable que pour les opérations IFR. Si un exploitant, exploite un ou plusieurs types d'appareils en IFR et un ou plusieurs types d'appareils en VFR, seule la partie concernant les opérations IFR sera approuvée. La politique de détermination des minimas opérationnels en VFR sera surveillée à travers les audits réalisés par la DSAC. Les exploitants disposant d'une approbation SET-IMC devront faire approuver leur politique de détermination des minimas.

Dans le cadre de la gestion des changements, les exploitants qui n'auront pas :

- Déposé auprès de la DSAC de dossier d'approbation du changement au 30/09/2022 feront l'objet d'un écart de niveau 2 concernant la gestion des changements conformément à l'ORO.GEN.130. Un délai de correction sera fixé au 31/10/2022.
- Fait l'objet d'une approbation de la politique de détermination des minimas opérationnels par la DSAC en date du 31/10/2022 feront l'objet d'un écart de niveau 2 vis-à-vis du CAT.OP.MPA.110 (d) avec un délai de correction fixé au 30/11/2022. Cet écart pourra être reclassifié en écart de niveau 1 associé à une majoration de la DH.

8. Condition de validité de l'approbation

Les approbations sont délivrées pour une durée illimitée.

Cependant, en l'application du GM1 ARO.OPS.225(c), l'approbation d'un « individual fuel scheme » peut être rejetée ou révoquée lorsque l'exploitant n'a pas résolu les constatations pertinentes, ou lorsqu'il existe des constatations ouvertes inacceptables qui affectent les domaines qui prennent en charge les « individual fuel scheme » (par exemple, contrôle opérationnel, système de gestion de la sécurité, évaluation des risques de sécurité processus, disponibilité des données, SPI, formation des pilotes, etc.).

De plus, en application du CAT.OP.MPA.180(d), toute modification du programme carburant/énergie doit faire l'objet d'une demande d'approbation préalable de la part de l'exploitant. La mise en œuvre des nouvelles dispositions ne pourra être effective qu'à réception de l'approbation transmise par la DSAC.

Enfin, selon l'ARO.OPS.225 (c)(4), l'autorité établira un plan de surveillance pour effectuer des évaluations périodiques du programme carburant/énergie spécifique approuvé afin de vérifier la conformité du système ou décider si le système doit être modifié ou révoqué.

Annexe 1 : Exemple de matrice de conformité d'un fuel scheme

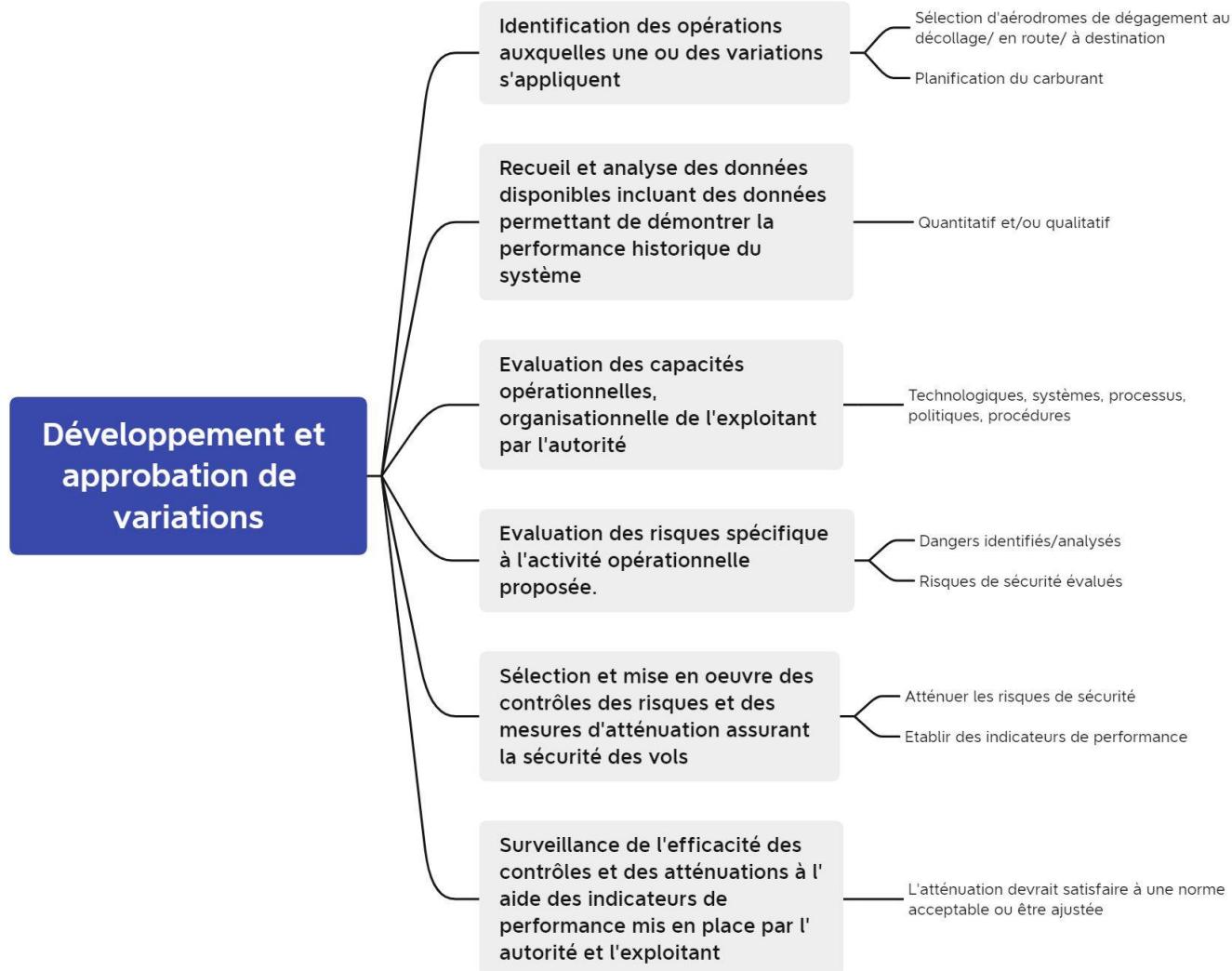
Politique de base avec les déviations suivantes :

- 3% pour la partie Fuel/Energy planification et politique de replanification en vol
- Aérodrome isolé

Matrice de conformité :

§ réglementaire	Exigence	Moyen de conformité
Fuel/Energy planification et politique de replanification en vol		
AMC1.CAT.OP.MPA.181		
AMC2.CAT.OP.MPA.181		
AMC3.CAT.OP.MPA.181		
AMC4.CAT.OP.MPA.181		
GM1.CAT.OP.MPA.181		
Déviation par rapport au basic fuel scheme : contingency 3%		
AMC6 CAT.OP.MPA.181		
AMC7 CAT.OP.MPA.181		
Sélection des aérodromes		
AMC1 CAT.OP.MPA.182		
AMC2 CAT.OP.MPA.182		
AMC3 CAT.OP.MPA.182		
AMC4 CAT.OP.MPA.182		
AMC5 CAT.OP.MPA.182		
AMC6 CAT.OP.MPA.182		
AMC1 CAT.OP.MPA.182(f)		
GM1 CAT.OP.MPA.182		
GM1 CAT.OP.MPA.182(f)		
Déviation par rapport au basic fuel scheme : Aérodrome Isolé		
AMC7 CAT.OP.MPA.182		
GM2 CAT.OP.MPA.182		
Politique de management du fuel/energy en vol		
AMC1 CAT.OP.MPA.185(a)		
GM1 CAT.OP.MPA.185		
Déviation par rapport au basic fuel scheme : Aérodrome Isolé		
AMC2 CAT.OP.MPA.185(a)		

Annexe 2 : Récapitulatif développement et approbation de variations





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