

Manuel RMA AFI

***Manuel pour l'Agence Régionale de Surveillance AFI (ARMA)
Pour Une Mise En Œuvre Sûre et l'Exploitation continue du
Minimum de Séparation Verticale Réduit***

(Février 2004)

Manuel RMA – FÉV.2004

LES APPELLATIONS ET LA PRESENTATION DES ELEMENTS CONTENUS
DANS LA PRESENTE PUBLICATION N'IMPLIQUENT DE LA PART DE L'OACI
AUCUNE PRISE DE POSITION QUANT AUX STATUTS JURIDIQUES DES PAYS,
TERRITOIRES, VILLES OU ZONES, OU DE LEURS AUTORITES, NI QUANT AU
TRACE DE LEURS FRONTIERES OU LIMITES.

EXCLUSION DE RESPONSABILITE

Une copie imprimée ou électronique du présent Document, de même que toute autre publication associée, est mise à la disposition des bénéficiaires uniquement à titre indicatif telle qu'elle est et ne comporte aucune forme de garanties en ce qui concerne sa description, ses conditions, sa qualité, son utilité compte tenu des objectifs ou son utilité fonctionnelle et son exploitation par les bénéficiaires. Toute implication de conditions ou de termes de garanties en ce qui concerne la description, les conditions, la qualité, l'utilité compte tenu des objectifs ou l'utilité fonctionnelle des modules de formation et toute publication associée, est exclue.

L’OACI n’admet donc en rien et décline toute responsabilité pour pertes ou dégâts (qu’ils soient directs ou indirects) subis ou encourus par les bénéficiaires étant le résultat de ce qui suit :

- Des erreurs liées aux défauts ou défaillances ou omissions contenues dans la copie imprimée ou électronique du présent document et toute publication associée.
- Des erreurs liées aux défauts ou défaillances résultant de la reproduction ou la photocopie de la version imprimée ou électronique du présent Manuel et toute autre publication associée.
- De l’utilisation par les bénéficiaires de la copie imprimée ou électronique du présent Document et toute autre publication associée.

La reproduction des extraits de renseignements contenus dans ce Document peut se faire sans objection pourvu que la source soit citée.

BUREAU OACI POUR L’AFRIQUE ORIENTALE ET AUSTRALE

Adresse électronique : icao@icao.unon.org

Site Internet : <http://www.icao.int/esaf>

Télécopie : [254] (20) 623-028 ; 520-135...

Téléphone : [254] (20) 622-395,622-396 ;

Courier postal : OACI
B.P 46294
00 100 GPO
Nairobi
Kenya

Bureau du Programme : vanderwv@icao.unon.org

Site Web : <http://www.icao.int/esaf>

TABLE DES MATIERES

1^{ère} PARTIE	6
1 INTRODUCTION.....	6
1.1 Historique.....	6
1.2 But du Manuel	6
1.3 Description Générale des Fonctions des RMA.....	7
1.4 Expérience Avec le Rôle des RMA dans le cadre de la Mise en Œuvre et l'Exploitation du RVSM.....	7
1.5 Normes à respecter dans la Mise en place et l'Exploitation d'une RMA.....	8
LISTE DES ABBREVIATIONS ET ACRONYMES	10
Liste des Définitions.....	11
2^{ème} PARTIE.....	15
2. PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT COMMUNS A TOUTES LES AGENCES DE SURVEILLANCE.....	15
2.1 Mise en place et Entretien d'une Base de Données des Homologations RVSM....	15
2.2 Surveillance et compte rendu de la Performance du Maintien de la hauteur des Aéronefs et des cas de Grandes Déviations en Hauteur.....	16
2.3 Conduite des Evaluations de la Sécurité et des Préparatifs et compte rendu des Résultats avant la Mise en Œuvre du RVSM.....	25
Evaluation de la Sécurité.....	25
Etablissement des compétences Nécessaires à la conduite de l'Evaluation de la Sécurité	
Examen du concept opérationnel	
Procédure convenue pour Déterminer si le TLS est respecté comme conséquence de l'Evaluation de la Sécurité.....	28
Modèle du Risque de collision Utilisé dans l'Evaluation de la Sécurité.....	30
Evaluation des Préparatifs.....	31
2.4 Compte rendu de Sécurité et Surveillance du Respect des Conditions d'homologation de l'Etat par les Exploitants après la Mise en Œuvre du RVSM.....	31
2.5 Mesures de redressement.....	32
LISTES DES APPENDICES.....	35

APPENDICE A – Devoirs et Responsabilités de l’Agence Régionale de Surveillance... 37
APPENDICE B – Etats et RMA Reconnues pour le compte rendu des homologations RVSM..... 45
APPENDICE C – Formulaires RMA à utiliser dans l’obtention des Homologations RVSM de l’autorité compétente de l’Etat..... 50
APPENDICE D – Contenu du Minimum de Renseignements sur les homologations RVSM délivrées par un Etat qu’une RMA doit conserver sous forme électronique58
APPENDICE E – CONDITIONS MINIMALES REQUISES DE LA SURVEILLANCE..... 70
APPENDICE F – Lettre Modèle à adresser à un Exploitant d’un aéronef qui a affiché une erreur dans les systèmes altimétriques située au-delà de 245 pieds (ft) en ampleur..... 77
APPENDICE G – Minimum de renseignements sur chaque aéronef surveillé qu’une RMA doit conserver sous forme électronique..... 80
APPENDICE H – Données et Analyse des Erreurs du Système Altimétrique que l’Etat et le Constructeur doivent obtenir d’une RMA..... 81
APPENDICE I – Formulaire proposé pour le rapport Mensuel des Organes ATC sur les Déviations en Hauteur..... 84
APPENDICE J – Contenu et format Modèles pour la collecte du Modèle des Mouvements de Trafic..... 85
APPENDICE K – Description des Modèles Utilisés Pour l’Estimation Technique Et le Risque de Fonctionnement87
APPENDICE L – Lettre à adresser à l’Autorité Compétente de l’Etat pour demander des clarifications au sujet du Statut d’Homologation RVSM d’un Exploitant de la part de l’Etat concerné..... 92
APPENDICE M – Eléments Indicatifs Pour Réduire les Conditions Minimales Requises de la Surveillance..... 93
APPENDICE N – Renseignements sur les Avantages des Systèmes de Surveillance HMU et GMU..... 95

1^{ère} PARTIE

1.INTRODUCTION

1.1 Historique

1.1.1 L'idée d'une agence régionale de surveillance (RMA) est venue à la suite d'un travail mené par les prédécesseurs du Groupe d'Experts sur la Séparation et la Sécurité de l'Espace Aérien (SASP) connu sous l'appellation « Groupe d'Experts sur la Notion Générale de Séparation (RGCSP) lorsqu'ils ont admis qu'il y avait nécessité de surveillance de la performance du maintien de la hauteur des aéronefs en tant que partie de tout programme de mise en œuvre du minimum de séparation verticale réduit (RVSM). En instituant cette condition, le RGCSP a reconnu que la RMA prendrait la responsabilité d'assurer qu'une surveillance appropriée était effectuée en vue de fournir des données suffisantes pour terminer l'évaluation du risque.

1.1.2 En développant des éléments indicatifs techniques devant servir de guide à l'introduction du RVSM sur des plans mondial et régional, le RGCSP a reconnu que le rôle de la RMA n'était pas limité uniquement à la surveillance de la performance du maintien de la hauteur des aéronefs. Ce Groupe a finalement conçu la RMA comme une organisation reconnue mise en place par un organe autorisé pour fournir les services de supervision de la sécurité dans le cadre de la mise en œuvre sûre et l'exploitation continue du RVSM dans un espace aérien désigné.

1.1.3 Au fur et à mesure que les régions se sont succédées à mettre en œuvre le RVSM, il a profité des expériences dans ce domaine. Dans l'ensemble, les processus de mise en œuvre se sont servis des éléments indicatifs que l'OACI a élaborés dans le Manuel sur la Mise en œuvre du Minimum de Séparation Verticale de 300m (1000 pieds -ft) Entre les Niveaux de Vol FL 290 et FL 410 Inclus (Organisation de l'Aviation Civile Internationale, Doc.9574 (Deuxième Edition-2002) mais, inévitablement, des différences locales dans les processus génériques se sont manifestées. Comme la tendance vers une mise en œuvre mondiale a continué, les différences en question ont conduit à une confusion au sein des RMAs et aussi au sein de la communauté des exploitants. Il a par conséquent été décidé que l'on ne devrait pas laisser cette confusion se développer et le SASP adopta un programme de travail visant à redresser la situation. Le présent manuel est le produit de ce travail.

1.2 But du Manuel

1.2.1 Le but du présent Manuel est en effet de fournir une série de principes de travail communs à toutes les RMAs. Son but n'est pas de servir de guide exhaustif sur la gestion d'une RMA. Les renseignements au sujet de ce qui est requis d'une RMA figurent dans le Doc 9574, de même que ce qui est requis de la même entité au cours de chaque phase depuis l'introduction du RVSM et après.

1.3 Description Générale des Fonctions de la RMA

1.3.1 Comme nous l'avons noté, une RMA soutient la mise en œuvre sûre et l'exploitation continue du RVSM dans un espace aérien désigné. Dans le contexte RVSM, le terme « sûre » renferme un sens quantitatif : la satisfaction de l'objectif de sécurité convenu, ou le niveau cible de sécurité (TLS). La section 2.1 du Doc 9574 fait une description des objectifs associés avec la mise en œuvre et l'exploitation du RVSM. Le TLS que l'on peut attribuer à la performance du maintien de la hauteur des aéronefs, ou le TLS technique, est défini dans les paragraphes 2.1.4 du Doc 9574 comme $2,5 \times 10^{-9}$ d'accidents meurtriers par heure de vol d'aéronefs. Dans les paragraphes 2.1.6, l'objectif de sécurité pour les risques dus à toutes sortes de causes en liaison avec le RVSM est laissé à l'agrément régional, avec plusieurs exemples d'antécédents indiquant que la valeur utilisée en pratique devrait être consistante avec 5×10^{-9} d'accidents meurtriers par heure de vol d'aéronefs.

1.3.2 Les paragraphes 6.4.4 et 6.4.5 du Doc 9574 (Deuxième Edition) fournissent une liste détaillée des devoirs et responsabilités de la RMA. Ces derniers figurent à l'Appendice A du présent Manuel. En guise d'aperçu, ils peuvent se résumer en cinq fonctions principales de la RMA à savoir:

- 1) Mettre en place et entretenir une base de données des homologations RVSM
- 2) Surveiller la performance du maintien de la hauteur des aéronefs et la production des grandes déviations en hauteur, et en faire le compte rendu des résultats de manière appropriée
- 3) Conduire une évaluation de la sécurité et des préparatifs et en faire le compte rendu des résultats de manière appropriée
- 4) Surveiller le respect des conditions d'homologation de l'Etat par les exploitants après la mise en œuvre du RVSM.
- 5) Initier les mesures nécessaires de redressement si les conditions RVSM ne sont pas satisfaites.

1.3.3. Le présent manuel vise à standardiser les activités des RMAs dans l'exercice de ces fonctions et les devoirs et responsabilités associés contenus dans le Doc 9574. Une liste des régions d'information de vol ainsi que les RMAs associées qui en sont responsables constitue l'Appendice A.

1.4 Expérience Avec le Rôle de la RMA dans la Mise en Œuvre et l'Exploitation du RVSM.

1.4.1 La mise en œuvre initiale du RVSM s'est faite dans la majeure partie de l'espace aérien international de la Région Atlantique Nord (NAT) en Mars 1997. Comme

convenu à la Réunion sur la Navigation Aérienne Régionale de la Région NAT Restreinte en octobre 1992, l'Agence Centrale de Surveillance (CMA) au niveau de la Région NAT, un service fourni par les services de National Air Traffic Services Limited du Royaume-Uni, a joué le rôle de RMA pour cette mise en œuvre. EUROCONTROL a assuré les fonctions de RMA en liaison avec la réussite de l'introduction du RVSM dans l'espace aérien de 41 Etats Européens et dans les Etats adjacents en janvier 2002.

L'Enregistrement des Homologations en Région Asie et Pacifique et l'Organisation de Surveillance (APARMO), un service fourni par le Centre Technique de l'Administration de l'Aviation Fédérale des Etats-Unis (U.S Federal Aviation Administration Technical Centre), était la RMA qui soutenait l'introduction du RVSM dans toutes les régions d'information de vol du Pacifique en février 2000. L'APARMO a également soutenu la mise en œuvre du RVSM dans la majeure partie de l'espace aérien international au-dessous du Pacifique Occidental et de la Mer de Chine Australe en février 2002.

1.4.2 En soutenant la mise en œuvre sûre et l'exploitation continue du RVSM au sein des diverses parties d'espace aérien mondial dans leurs zones d'influence ainsi que leurs expériences combinées grâce à la collaboration entre RMAs et le partage de données, les expériences individuelles de chacune de ces RMAs ont permis d'asseoir une base à l'élaboration du présent manuel. Ces RMAs ont réalisé un niveau de standardisation remarquable en matière de liens de communication, en formats des données, en approches d'analyse et en d'autres facteurs nécessaires à la conduite des fonctions de la RMA. Ces éléments convenus en commun sont contenus dans le présent manuel dans le cadre de cet effort de standardiser les pratiques RMA.

1.5 Normes pour la Mise en Place et l'Exploitation d'une RMA

1.5.1 Tout en reconnaissant les responsabilités de surveillance de la sécurité nécessaires pour soutenir la mise en œuvre sûre et l'exploitation du RVSM, les normes ci-dessous s'appliquent à toute organisation désireuse de jouer le rôle d'une RMA :

- a) L'organisation doit être revêtue de l'autorité d'agir en qualité de RMA comme conséquence d'une décision prise par un Etat, un groupe d'Etats ou un groupe régional de planification, ou dans le cadre d'un accord régional ;
- b) L'organisation agissant en qualité de RMA devrait avoir un personnel ayant des aptitudes techniques ainsi que l'expérience suffisantes pour exécuter les fonctions principales suivantes :
 - i) établir et entretenir une base de données des homologations RVSM par l'Etat,
 - ii) surveiller la performance du maintien de la hauteur,
 - iii) conduire les évaluations de la sécurité et des préparatifs de mise en œuvre ;

- iv) surveiller le respect des conditions requises d'homologation de l'Etat par les exploitants après la mise en œuvre du RVSM,et
- v) initier des mesures nécessaires de redressement si les conditions RVSM ne sont pas remplies.

1.5.2 L'organisation autorisant la mise en place d'une RMA porte la responsabilité d'assurer que les normes ci-dessus sont respectées. Un exemple de processus remplissant cette condition serait le fait de voir l'organisation désireuse de devenir une RMA en appui à la mise en œuvre du RVSM participer à un programme d'apprentissage ou de programme –pilote sous la supervision de la CMA NAT ou EUROCONTROL ou l'APARMO ou par une combinaison de ces RMAs déjà existantes ou par un quelconque autre mécanisme approuvé par l'OACI. Le programme d'apprentissage ou programme – pilote s'étendrait sur une période d'à peu près une année et comporterait à la fois un enseignement formel et une formation sur le-tas.

LISTE DES ABBREVIATIONS ET ACRONYMES

AAD	Déviation de l'Altitude Prescrite
ACC	Centre de Contrôle Régional
APARMO	Agence d'Enregistrement et de Surveillance des Homologations en Région Asie - Pacifique
ASE	Erreurs dans les systèmes Altimétriques
ATC	Contrôle de la Circulation Aérienne
ATS	Service de la Circulation Aérienne
CARSAMMA	Agence Régionale de Surveillance pour les Caraïbes et l'Amérique Latine
CFL	Niveau de vol Autorisé
CMA	Agence Centrale de Surveillance
CRM	Modèle du Risque de Collision
FL	Niveau de Vol
FTE	Erreur Technique de Vol
GAT	Trafic Aérien Général
GMS	Service de Surveillance des Hauteurs GMS
GPS	Système de Positionnement Global
HF	Haute Fréquence
HMU	Service de Surveillance des Hauteurs
JAA	Autorités d'Aviation Jointe
MAAR	Agence de Surveillance pour la Région Asie
MASPS	Spécifications du Minimum de Performance du système d'Aéronefs
MECMA	Agence Centrale de Surveillance pour le Moyen-Orient
MNPS	Spécifications des Performances Minimales de Navigation
NAARMO	Agence d' Enregistrement des Homologations et de Surveillance en Région Nord - Atlantique
NAT	Nord Atlantique
NAT SPG	Groupe de Planification des systèmes de l'Atlantique Nord
NOTAM	Avis aux Navigateurs
OAT	Trafic Aérien Opérationnel
RGCSP	Groupe d'Experts sur la Notion Générale de Séparation
RMA	Agence Régionale de Surveillance
RPG	Groupe Régional de Planification
RVSM	Minimum de Séparation Verticale Réduit de 300 m (1000 ft) entre les niveaux de vol FL 290 et FL 410 inclus.
SATMA	Agence de Surveillance du Sud - Atlantique
SD	Déviation Standard
SSR	Radar Secondaire de Surveillance
TCAS	Système d'Alerte de Trafic et Anticollision
TLS	Niveau Cible de Sécurité
TVE	Erreur Verticale Totale
VSM	Minimum de Séparation Verticale

LISTE DES DEFINITIONS

Les définitions suivantes visent à clarifier les termes spécialisés employés dans le présent document.

Aéronef aberrant

Les aéronefs qui affichent une performance du maintien de la hauteur mesurée qui est, de façon significative, différente de la performance du maintien de la hauteur fondamentale mesurée pour l'ensemble des aéronefs opérant dans l'espace aérien RVSM.

Classements des aéronefs selon les types

Des aéronefs sont considérés comme membres d'un même groupe s'ils sont d'un même modèle et assemblés par un même constructeur, et portent un nom identique de modèle, et sont construits en respectant tous les détails qui pourraient influencer la précision de la Performance du maintien de la hauteur.

Homologation de Navigabilité

Le processus d'assurer l'autorité compétente de l'Etat qu'un aéronef satisfait aux conditions MASPS RVSM. D'une manière typique, ceci impliquerait un exploitant qui remplit les conditions requises d'un bulletin de service d'un constructeur d'aéronefs pour l'aéronef en question et va demander à l'autorité compétente de l'Etat de vérifier le bon achèvement de ce travail.

Erreurs dans les systèmes altimétriques (ASE)

La différence entre l'altitude indiquée par l'affichage de l'altimètre en supposant une installation correcte barométrique de l'altimètre et l'altitude pression correspondant à la pression ambiante sans perturbations.

Stabilité des Erreurs des Systèmes Altimétriques

Une erreur dans les systèmes altimétriques pour un seul aéronef est considérée comme stable si la distribution statistique de cette erreur se situe dans les limites convenues au bout d'une période de temps convenue.

Mécanisme de maintien d'altitude

Tout équipement fabriqué pour assurer le contrôle automatique de l'aéronef à une altitude pression ayant des références.

Déviation de l'Altitude Prescrite (AAD)

La différence entre l'altitude du Mode C du transpondeur et le niveau d'altitude de vol prescrits.

Mécanisme de maintien automatique de l'altitude

Tout équipement fabriqué pour assurer le contrôle automatique de l'aéronef à une altitude pression ayant des références.

Risque de collision

Le nombre prévu d'accidents d'aéronefs en vol au sein d'un volume prescrit d'espace aérien pour un nombre spécifique d'heures de vol à la suite de la perte de la séparation prévue.

Note : L'on considère qu'une seule collision produit deux accidents.

Erreur Technique de vol (FTE)

La différence entre l'altitude indiquée par l'affichage de l'altimètre utilisé pour assurer le contrôle de l'aéronef et l'altitude /le niveau de vol prescrits.

Capacité du maintien de la hauteur

La performance du maintien de la hauteur des aéronefs que l'on peut supposer se situer sous des conditions nominales opérationnelles de l'environnement ayant des pratiques opérationnelles et une maintenance de l'aéronef convenables.

Performance du maintien de la hauteur

La performance observée d'un aéronef en fonction de l'adhésion au niveau de vol prescrit.

Aéronef non-conforme

Un aéronef considéré comme remplissant les conditions requises des MASPS RVSM qui, au cours de la surveillance de la hauteur, est trouvé avec une erreur verticale totale (TVE) ou une déviation de l'altitude prescrite (AAD) de 300 pieds (ft) en ampleur ou plus grande ou une erreur dans les systèmes altimétriques (ASE) de 245 pieds (ft) en ampleur ou plus grande.

NOTAM

Une note distribuée aux moyens des télécommunications contenant des renseignements

en rapport avec la création, des conditions ou des changements au niveau d'un équipement d'un service, d'une procédure ou d'un danger, dont la connaissance préalable est essentielle pour le personnel concerné par les exploitations de vols.

Occupation

Un paramètre du modèle de collision qui est deux fois le décompte des paires approximatives de l'aéronef dans une seule dimension divisé par le nombre total des aéronefs survolant les tracés candidats dans le même intervalle de temps.

Homologation de l'Exploitation

Le processus d'assurer l'autorité compétente de l'Etat qu'un exploitant remplit toutes les conditions requises pour l'exploitation des aéronefs dans l'espace aérien où le RVSM a été mis en œuvre.

Erreur opérationnelle

Toute déviation verticale d'un aéronef du niveau de vol correct résultant d'une action incorrecte posée par l'ATC ou l'équipage de conduite.

Risque global

Le risque de collision dû à toutes les causes, qui inclut le risque technique (voir définition) et tout risque dû aux erreurs opérationnelles et aux urgences en vol.

Fréquence de passage

La fréquence des événements dans lesquels les centres des masses de deux aéronefs sont au moins aussi rapprochés que la longueur métallique d'un aéronef typique lorsqu'ils naviguent dans le sens inverse ou le même sens sur la même route à des niveaux de vol adjacents et à la séparation verticale prévue.

Homologation RVSM

Le terme employé pour décrire le bon achèvement du processus d'homologation de la navigabilité et d'homologation de l'exploitation.

Niveau cible de sécurité (TLS)

Un terme générique représentant le niveau de risque qui est considéré comme acceptable dans des circonstances particulières.

Risque technique

Le risque de collision associé à la performance du maintien de la hauteur des aéronefs.

Erreur Verticale totale (TVE)

La différence géométrique verticale entre l'altitude pression réelle survolée par un aéronef et son altitude pression prescrite (niveau de vol) prescrit(e).

Trajectoire

La projection sur la surface de la terre de la voie de l'aéronef, le sens de ladite voie étant d'habitude exprimée en degrés à partir du nord (Vrai, Magnétique, Grille).

Séparation verticale

L'espacement fourni entre des aéronefs dans le plan vertical en vue d'éviter la collision.

Minimum de séparation verticale (VSM)

Le VSM est expliqué en détails dans les Procédures pour les Services de la Navigation Aérienne – Gestion du Trafic Aérien (PANS ATM, Doc 4444) comme étant une distance de 1000 pieds en-dessous du FL 290 et 2000 pieds au-dessus du FL 290 à l'exception de là où, sur base d'un accord régional, une valeur de moins de 2000 pieds mais ne se trouvant pas en-dessous de 1000 pieds est prescrite pour usage par des aéronefs opérant au-dessus du niveau de vol FL 290 au sein des parties désignées de l'espace aérien.

2^{ème} PARTIE

2. PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT COMMUNS A TOUTES LES AGENCEES REGIONALES DE SURVEILLANCE

2.0 Comme déjà dit, l'objectif du présent manuel est de présenter un ensemble commun de principes de fonctionnement pour les RMAs. Ces principes ont été convenus comme conséquence de l'expérience combinée de la CMA NAT, EUROCONTROL et l'APARMO. Les principes en question sont présentés dans ce chapitre dans le contexte de cinq fonctions principales des RMAs qui apparaissent sur une liste dans la section 1.3. Le manuel donne une description des activités globales associées à chaque fonction. En décrivant la conduite de chaque fonction, il présente également les formats des données convenus, les moyens de communication exigés et les références appropriées aux documents de l'OACI ainsi qu'aux éléments indicatifs régionaux.

2.1 Création et Entretien d'une Base de Données des Homologations RVSM

2.1.1 L'expérience gagnée à travers l'introduction du RVSM a montré que la notion de RMA est essentielle pour aider d'assurer la sécurité dans la région. La RMA a un rôle significatif à jouer dans tous les aspects du processus de surveillance. L'une de ses fonctions est de créer une base de données d'aéronefs homologués par les autorités compétentes de leurs Etats respectifs pour les opérations aux niveaux RVSM dans la région dont la RMA est responsable. Cette information est d'importance capitale si les données de performance du maintien de la hauteur collectées par les systèmes de surveillance de la hauteur doivent être efficacement exploitées dans l'évaluation des risques.

2.1.2 Bien qu'une base de données mondiale des homologations pourrait sembler très souhaitable, le RVSM est prescrit par les éléments indicatifs de l'OACI en tant qu'activité régionale.

2.1.3 L'Aviation est une industrie mondiale et beaucoup d'aéronefs opérant dans une région où le RVSM n'a pas été préalablement mis en œuvre pourraient cependant être homologués pour les exploitations RVSM et leur homologation sera enregistrée dans une autre RMA. Même si actuellement l'OACI exige des régions la création d'une base de données des homologations RVSM, il est envisagé qu'il y aura un terrain remarquable de partage des bases de données. Dans ce cadre, alors qu'une région introduisant le RVSM aura besoin de sa propre RMA pour agir comme un point focal pour la collecte et la collation des homologations RVSM pour les aéronefs opérant uniquement dans cette région, elle n'aurait pas besoin d'entretenir une base de données complète de tous les aéronefs dans le monde qui ne sont pas homologués RVSM. Cependant, il lui faudra établir des liaisons avec d'autres RMAs en vue de déterminer le statut RVSM de l'aéronef qu'elle a surveillé ou celui qu'elle a l'intention de surveiller, afin qu'une évaluation du risque technique du maintien de la hauteur puisse être faite.

2.1.4 Pour éviter le dédoublement des enregistrements d'homologation auprès des RMAs par les Etats, la notion de RMA reconnue pour le traitement des données des homologations a été créée. Grâce à cette notion, tous les Etats sont associés avec une RMA particulière pour le traitement de ses homologations RVSM. Un liste des Etats et leurs RMAs reconnues respectives pour les homologations RVSM apparaît à l'Appendice B du présent manuel. Les RMAs pourraient contacter n'importe quel Etat pour résoudre des questions de sécurité sans passer par la RMA reconnue pour les homologations.

2.1.5 Il est important de noter qu'en général, les aéronefs opérant dans un espace aérien où l'introduction du RVSM est prévue peuvent être subdivisés en deux classes. Certains aéronefs opèrent uniquement dans l'espace aérien envisagé pour l'introduction du RVSM, et d'autres opèrent à la fois dans cet espace aérien et dans d'autres parties de l'espace aérien. Il est de la responsabilité de la RMA chargée de superviser l'introduction du RVSM de recueillir auprès des autorités compétentes de l'Etat les homologations délivrées aux aéronefs de la première catégorie citée. Pour assumer cette responsabilité, la RMA doit établir un lien de communication avec chacune de ses autorités et leur fournir une description précise de l'information requise en ce qui concerne les homologations en question. L'appendice C présente les formulaires pertinents qu'une RMA devrait fournir à l'autorité compétente de l'Etat pour obtenir les renseignements sur le statut d'homologation RVSM des aéronefs, ainsi qu'une brève description de l'utilisation de ces formulaires.

2.1.6 Dans la mesure du possible, la RMA devrait collecter des renseignements, en provenance d'autres RMAs, sur les homologations par les Etats pour la deuxième catégorie d'aéronefs ci-haut citée- ceux qui opèrent en dehors de l'espace aérien envisagé pour le RVSM. Une telle collecte sera facilitée si chaque RMA possède, sous forme électronique, une base de données des homologations RVSM des Etats avec un minimum de renseignements pour chacune de ces homologations.

2.1.7 L'Appendice D présente le contenu minimal d'une base de données ainsi que le format dont une RMA devrait disposer à cet effet. L'Appendice D contient en outre une description des données que les RMAs doivent partager et les procédures à suivre pour le partage en question.

2.2 Surveillance et compte rendu de la Performance du Maintien de la Hauteur des Aéronefs et la Production des Grandes Déviations en Hauteur.

2.2.1 Une RMA doit être préparée à collecter les renseignements nécessaires à l'évaluation du respect par l'exploitant des MASPS RVSM. En plus, elle doit instituer des procédures pour la collecte des renseignements descriptifs des grandes déviations en hauteur du niveau de vol autorisé et des erreurs opérationnelles causées par le non-respect des instructions ATC ou à des erreurs causées par une ou des défaillance(s) dans les systèmes ATC.

2.2.2 L'expérience a montré que la surveillance de la performance technique du maintien de la hauteur des aéronefs est une tâche éprouvante qui exige le recours à des systèmes spécialisés. L'expérience a également montré que l'organisation et la supervision de la collecte de renseignements à propos de grandes déviations en hauteur demande des procédures spéciales.

2.2.3 Ces deux sujets de discussion seront traités séparément dans ce chapitre. Des formulaires de collecte de données, des formats de bases de données pour la conservation des renseignements et le partage avec d'autres RMAs, et les conditions requises des comptes rendus et formats, seront présentés pour chacun de ces sujets de discussion.

Surveillance de la Performance du Maintien de la Hauteur des Aéronefs

2.2.4 La surveillance de la performance du maintien de la hauteur des aéronefs est une entreprise exigeante, particulièrement en matière d'estimation de l'erreur dans les systèmes altimétriques des aéronefs (ASE). Une discussion de la surveillance de la performance du maintien de la hauteur doit d'abord tenir compte des exigences techniques pour un système de surveillance et puis examiner l'application de la surveillance avant et après la mise en œuvre dans un espace aérien. En plus, des éléments indicatifs sur les conditions exigées de la surveillance pour des aéronefs homologués RVSM sont donnés en même temps que les formats proposés pour la conservation des données de surveillance en vue de faciliter davantage l'échange avec d'autres RMAs.

Création d'une fonction technique de la surveillance de la Hauteur.

2.2.5 Les principaux objectifs d'un programme de surveillance RVSM tels que préconisé par l'OACI dans le Doc 9574 sont les suivants :

- i) fournir des éléments indicatifs sur l'efficacité des MASPS RVSM et sur le bon fonctionnement des modifications dans les systèmes altimétriques ;
- ii) donner des preuves convaincantes comme quoi le TLS sera respecté sous le RVSM et qu'il continuera d'être respecté dans l'avenir ; et
- iii) donner des preuves de stabilité de l'ASE.

2.2.6 Pour réaliser ces objectifs, une fonction technique de surveillance de la hauteur a été mise en place. Dans un premier temps, les régions ont utilisé soit des organes de surveillance de la hauteur fixés au-sol (HMU) ou des Organes de Surveillance GPS aériens portables(GMUs). Quel que soit le (s) système(s) qu'une région décide d'utiliser, la qualité et la confiance dans l'infrastructure de surveillance et les données qu'elle fournit doivent être assurées à travers la spécification correcte des systèmes et une vérification minutieuse des performances.

- 2.2.7 Il est particulièrement important pour les RMAs de vérifier que les données de surveillance de la hauteur en provenance de n'importe quelle source qu'elle utilise peuvent être combinées pour des raisons d'analyse de ces dernières. Ceci est particulièrement important par exemple dans tout travail visant à établir la stabilité ASE, puisque des erreurs diverses de mesurage au sein des systèmes individuels pourraient conduire à la distorsion des résultats et indiquer l'instabilité de l'ASE alors qu'il n'y en a pas du tout- ou vice-versa.
- 2.2.8 Comme moyen de s'assurer que la précision adéquate dans l'estimation de l'Erreur Verticale Totale (TVE) et la transférabilité des résultats de la surveillance sont réalisées à la fois, une RMA doit établir qu'un système quelconque d'estimation de la TVE qu'elle utilise comporte une erreur moyenne de mesurage d'à peu près 0 pied et une déviation standard d'erreur de mesurage ne dépassant pas 50 pieds. Des estimations d'erreurs de mesurage associées aux systèmes de surveillance HMU et ceux basés sur le GPS (GMS), qui exploitent le GMU, indiquent que chacun des deux systèmes satisfait à ces conditions requises, sous les conditions opérationnelles actuelles.
- 2.2.9 Les RMAs devraient travailler avec les RPGs pour s'assurer que les infrastructures suffisantes de surveillance sont disponibles en vue de remplir les conditions requises. La surveillance des infrastructures pourrait consister en systèmes spécialisés et un contractant d'appui ou fournisseur du service de surveillance. Une RMA pourrait établir des infrastructures de surveillance appropriées à travers un arrangement avec une RMA existante ou à travers l'installation de nouveaux systèmes. En plus de devoir remplir les conditions requises, ces dernières devraient être évaluées par rapport aux systèmes existants. Les contractants d'appui pourraient être sélectionnés sur base du fait d'avoir contribué à la surveillance d'infrastructures d'une autre région ou de faire l'objet d'une comparaison avec un système déjà opérationnel. Les RMAs pourraient engager des organisations régionales appropriées, telles que l'Association Internationale du Transport Aérien, dans le cadre de la sélection d'un contractant d'appui.
- 2.2.10 Pour des renseignements supplémentaires au sujet des avantages et conditions exigées des systèmes de surveillance HMU et GMU, veuillez consulter l'Appendice N.
- 2.2.11 Des programmes préalables de mise en œuvre du RVSM pourraient être une bonne source de données de surveillance pour des régions ayant une capacité de surveillance limitée. Il faudrait tenir compte de ceci lors de l'élaboration d'un programme technique de surveillance de la hauteur pour des raisons de surveillance à la fois avant et après la mise en œuvre. Pour aider les régions à prendre des décisions sur les degrés de surveillance exigés, l'OACI a mis en place des lignes de conduite résumées brièvement ci-dessous.

Conditions Techniques Requises pour la surveillance de la hauteur avant la mise en œuvre pour une région déterminée ou pour sa partie

2.2.12 Les trois objectifs spécifiés dans le Doc 9574 et relevés au chapitre précédent en ce qui concerne la surveillance de la performance du maintien de la hauteur sont applicables à la fois aux phases d'avant et d'après la mise en œuvre. Cependant, d'une manière générale, les preuves de stabilité de l'ASE ne seraient pas normalement supposées être le résultat de la phase de surveillance d'avant la mise en œuvre puisque ceci fait l'objet d'une analyse à long terme.

2.2.13 La phase d'avant la mise en œuvre ou phase de vérification d'un Programme RVSM exige qu'une proportion élevée de l'ensemble des aéronefs envisagés remplissent les conditions requises des MASPS RVSM.

2.2.14 S'agissant de l'interprétation des résultats de la surveillance technique de la hauteur au cours de la phase d'avant la mise en œuvre d'un programme RVSM, il faudrait tenir compte des facteurs suivants :

- i) Il faut démontrer que la condition de TLS technique de $2,5 \times 10^{-9}$ d'accidents meurtriers par heure de vol a été remplie.
- ii) Les combinaisons d'exploitants/types d'aéronefs pour atteindre un niveau élevé pré-déterminé, par exemple 2 aéronefs ou 60 pour cent.
- iii) Les groupes de types d'aéronefs doivent démontrer une performance telle que la valeur absolue de l'ASE moyenne du groupe ne se situe pas au-dessus de 80 pieds et que la valeur absolue de l'ASE moyenne + 3 déviations standard (SD) sur la moyenne ne dépasse pas 245 pieds. Aucun mesurage individuel ne devrait dépasser une valeur de 245 pieds en ampleur, plus l'erreur de mesurage du système de surveillance.
- iv) Aucun mesurage individuel de l'ASE pour chaque aéronef homologué sur base de non-appartenance au groupe pour les opérations RVSM ne devrait dépasser 160 pieds en ampleur, sans compter l'erreur du système de mesurage de la surveillance.

Note 1 : Les données en provenance d'autres régions pourraient être utilisées pour remplir les objectifs ci-haut évoqués mais l'âge des données utilisées dépendra du travail en cours sur la stabilité de l'ASE.

Note 2 : Sous réserve d'une évaluation satisfaisante du risque de collision, plus d'autres considérations opérationnelles, la vérification de la performance pourrait être terminée pourvu que 90 pour cent des vols de la région ou une partie de ce pourcentage soient menées par des exploitants qui ont rempli les conditions minimales de surveillance déterminées en avance.

2.2.15 Les éléments indicatifs en rapport avec la conduite d'une évaluation

de sécurité menant à une estimation du risque pour comparaison avec le TLS évoqué dans la référence i) ci-dessus seront donnés plus loin dans la présente publication.

2.2.16 S'agissant du Paragraph ii) ci-haut, l'Appendice E fournit les conditions minimales de surveillance convenues applicables aux combinaisons exploitants/ type-aéronef. L'Appendice E contient également les groupes de surveillance appliqués aux aéronefs certifiés ou homologués conformément aux conditions d'homologation du groupe concerné. Ces groupes de surveillance représentent les types d'aéronefs ainsi que les séries qui pourraient être combinées en vue de satisfaire aux conditions minimales de surveillance contenues également en Appendice E. Les ajustements aux groupes de surveillance appliqués se baseront sur l'analyse des données de surveillance et coordonnées au sein des RMAs. L'Appendice M contient des éléments indicatifs pour les RMAs dans la réduction des conditions minimales de surveillance.

2.2.17 Il est particulièrement important qu'une RMA agisse si son système de surveillance de la performance du maintien de la hauteur détecte chez un seul aéronef une ASE dépassant la limite de 245 pieds après avoir considéré l'erreur de mesurage telle qu'indiqué au paragraphe iii) ci-haut. De la même manière, des mesures devraient être prises pour observer la TVE après avoir considéré l'erreur de mesurage, ou la Déviation de l'Altitude Prescrite (AAD) de 300 pieds ou plus. Les mesures en question devraient consister en notification de l'exploitant de(s) aéronef(s) ainsi que de l'autorité de l'Etat qui a délivré l'homologation RVSM à l'aéronef. L'Appendice F contient le modèle d'une lettre de ce genre.

2.2.18 Il faut créer un système par lequel le RPG ou la RMA qui assure le financement reçoive à temps la notification des actions entreprises pour son compte, étant la conséquence d'une mesure initiée conformément au paragraphe 2.2.17.

2.2.18 Pour faciliter l'échange entre RMAs de données de surveillance de la performance du maintien de la hauteur des aéronefs, une RMA devrait avoir à sa disposition le minimum de renseignements précisés en Appendice G pour chaque observation de performance du maintien de la hauteur des aéronefs obtenue de l'espace aérien au sein duquel elle exerce ses fonctions.

Conditions Techniques requises de surveillance de la hauteur après la mise en œuvre pour une région donnée ou pour sa partie

2.2.20 Le RPG déterminera les conditions requises de compte rendu de la RMA. Les conditions en question incluront normalement la démonstration, sur une base annuelle, que le TLS technique de $2,5 \times 10^{-9}$ d'accidents meurtriers par heure de vol d'aéronefs continue d'être respecté dans l'espace aérien dont la RMA assume la responsabilité.

2.2.21 Les groupes de types d'aéronefs doivent démontrer une performance telle que la valeur absolue de l'ASE moyenne du groupe ne dépasse pas 80 pieds

et que la valeur absolue de l'ASE moyenne + 3 SD ne dépasse pas 245 pieds plus l'erreur de mesurage du système de surveillance.

2.2.22 Aucun mesurage individuel de l'ASE pour chaque aéronef homologué sur base de non-appartenance à un groupe pour les opérations ne devrait dépasser 160 pieds en ampleur, en excluant l'erreur de mesurage du système de surveillance.

2.2.23 Les combinaisons exploitant/type d'aéronefs qui n'ont pas fait l'objet de surveillance avant la mise en œuvre devraient être ciblées pour surveillance.

2.2.24 Il faudrait continuer d'assurer la surveillance des combinaisons exploitants / types d'aéronefs suivant une fréquence prescrite par la RMA.

Note 1 : Les données en provenance d'autres régions pourraient être utilisées pour remplir les objectifs ci-dessus.

Note 2 : L'âge des données utilisées dépendra du travail en cours sur la stabilité de l'ASE.

Note 3 : Les conditions requises spécifiques pour la surveillance d'après la mise en œuvre, en plus de celles qui figurent sur la liste ci-haut, dépendent de la stabilité de l'ASE. Les conditions en question, y compris la fréquence et la période de temps exigées, sont en train d'être développées par le SASP.

Compte rendu des statistiques de la performance du maintien de la hauteur des aéronefs

2.2.25 Lorsqu'une RMA utilise un système de performance du maintien de la hauteur produisant des estimations substantielles d'ASE des aéronefs, les subdivisions des ASE par groupes d'aéronefs telles qu'identifiées en Appendice E devraient être gardées. L'ampleur de l'ASE moyenne et celle de l'ASE moyenne + 3SD de l'ASE devraient être comparées aux limites de 80 pieds et 245 pieds respectivement, telles qu'elles sont indiquées ci-haut, pour chaque groupe et une fois par an, et un compte rendu doit être fait à l'organe ayant autorisé la création de la RMA.

2.2.26 Lorsque l'une de ces limites est dépassée pour un groupe d'aéronefs, une RMA devrait disposer d'un processus approprié permettant d'examiner les conclusions, par exemple en consultant les spécialistes de la navigabilité et des exploitations d'aéronefs. Il faudrait créer des groupes de spécialistes en ces domaines pour l'espace aérien RVSM au sein duquel la RMA assure la supervision de la sécurité.

2.2.27 Du moment que ces examens révèlent un problème systématique potentiel au niveau de la performance d'un groupe, une RMA ou un autre organe approprié devraient initier des mesures visant à influencer l'amélioration de la performance. Il appartient à la RMA de porter à l'attention des autorités compétentes de l'Etat, des constructeurs des aéronefs et des groupes Régionaux de Planification, des questions de

performance qui ont un impact sur la sécurité. Le cas échéant, la RMA devrait proposer des mesures de redressement pour la situation décrite. De telles mesures devraient se situer au niveau de la prise de contact direct à la fois avec l'autorité de l'Etat qui a délivré l'homologation au groupe d'aéronefs en question et avec le constructeur de ces aéronefs. Il est important que la RMA se souvienne toujours qu'elle n'a pas d'autorité de régulation pour exiger que des améliorations de la performance soient faites. Seul l'Etat qui a approuvé les documents d'homologation de navigabilité RVSM pour le groupe d'aéronefs détient ce genre d'autorité. Ces documents-sous forme de bulletin de service approuvé, certificat supplémentaire du type ou autre document semblable approuvé par l'Etat – donnent à un exploitant des orientations en ce qui concerne les activités à accomplir pour arriver à faire respecter les conditions RVSM par un groupe de type d'aéronefs. S'il y a relâchement au niveau de la performance de l'ASE pour un type d'aéronefs déterminé, l'objectif final de la RMA sera d'influencer de manière appropriée la prise de mesures de correction de ces documents. Les mesures d'une RMA, pour atteindre cet objectif, devraient être celles énumérées ci-après.

- a) rassembler toutes les données de surveillance ASE pour le type d'aéronefs en provenance de l'espace aérien au sein duquel la RMA assure la surveillance de la sécurité conformément à l'approche montrée en appendice H ;
- b) rassembler les caractéristiques d'erreur de mesurage du système de surveillance ou des systèmes utilisés pour obtenir les résultats évoqués au paragraphe (a) ;
- c) Si la RMA le juge pertinent, rassembler toutes les données résumées de la surveillance – il s'agit de l'ASE moyenne, ASE SD, l'ASE maximale, des aéronefs quelconques trouvés non-conformes aux conditions ASE – en provenance d'autres régions ou de l'espace aérien ou le type d'aéronefs a été surveillé ; et
- d) au moyen d'une lettre officielle telle qu'illustrée en appendice H, informer l'autorité de l'Etat qui a approuvé les documents de navigabilité pour le groupe d'aéronefs ainsi que le constructeur, de la remarque de l'inefficacité présumée de la performance ASE, en citant :
 - i) la condition requise comme quoi la valeur absolue de l'ASE moyenne d'un groupe d'aéronefs soit inférieure ou égale à 80 pieds et que la valeur absolue de l'ASE plus 245 pieds ;
 - ii) les données décrites aux paragraphes (a) et (b) et, selon le cas, le paragraphe (c), qui seront présentées si l'on en fait la demande ;
 - iii) la nécessité de se conformer à ces conditions dans le but de soutenir les exploitations sûres du RVSM dans l'espace aérien où la RMA mène ses activités de supervision de la sécurité ; et

- iv) une demande d'être informé de la part de l'Etat concerné, des mesures du constructeur visant à redresser la (les) cause(s) de la mauvaise performance observée, y compris des changements quelconques au niveau des documents d'homologation de navigabilité par l'Etat.

Surveillance de la production de Grandes Déviations en hauteur

2.2.27 L'expérience a montré que les grandes déviations en hauteur – erreurs de 300 pieds ou plus en ampleur – ont eu une influence remarquable sur le résultat des évaluations de sécurité avant et après la mise en œuvre du RVSM dans une partie de l'espace aérien. Par conséquent, la tâche principale d'une RMA est de s'assurer de l'existence d'un programme chargé de faire le compte rendu et d'évaluer l'importance de tels incidents.

2.2.29 Les causes de telles erreurs sont les suivantes selon l'expérience :

- a) Une erreur dans les systèmes altimétriques ou ceux du maintien de la hauteur,
- b) Turbulence ou autres phénomènes en rapport avec le climat,
- c) Une descente d'urgence opérée par un aéronef sans que l'équipage suive les procédures d'urgence requises,
- d) Réponse aux avis du système anticollision embarqué (ACAS),
- e) Une erreur consistant à respecter une autorisation ATC correctement donnée, ayant pour conséquence la position de l'aéronef,
- f) Une erreur dans l'octroi d'une autorisation de l'aéronef à un niveau de vol incorrect.
- g) Des erreurs de coordination du transfert de la responsabilité de contrôle pour un aéronef situé entre les organes ATC adjacents, ayant pour conséquence la position de l'aéronef à un niveau de vol incorrect.

2.2.30 Le programme de surveillance de la performance du maintien de la hauteur des aéronefs dirigé par une RMA s'emploie à trouver une solution à la première de ces trois causes. La section 2.2.17 donne des orientations aux RMAs en ce qui concerne les mesures à prendre dans une situation où le présent programme découvre la production d'une grande déviation en hauteur.

2.2.31 Au sein de l'espace aérien dont elle est responsable, une RMA devra trouver un moyen de détecter et faire le compte rendu des cas de grandes déviations en hauteur occasionnées par le reste des causes. Même si la RMA sera le destinataire et l'archiviste en matière de comptes rendus de grandes déviations en hauteur, il est important de noter que cette agence seule ne pourrait être supposée conduire toutes les activités associées au

programme global de cette détection et d'en faire des comptes rendus. La RMA doit plutôt compter sur l'appui du groupe régional de planification de l'OACI, du bureau régional OACI pertinent, de l'équipe de travail pour la mise en œuvre du RVSM, ou de toute autre entité qui pourrait donner sa contribution dans l'élaboration d'un tel programme.

2.2.32 L'expérience a montré que les sources principales de comptes rendus de grandes déviations en hauteur sont les organes ATC fournisseurs des services de contrôle de la circulation aérienne dans l'espace aérien où le RVSM est déjà appliqué. Les renseignements de surveillance disponibles pour les organes en question – sous forme de voix ou de comptes rendus de surveillance indépendante automatique (ADS) et, l'il est disponible, les données du Mode C du radar secondaire de surveillance – donne des éléments de base pour l'identification de grandes déviations en hauteur. Un programme chargé de cette identification devrait être élaboré, et les organes ATC devraient faire le compte rendu mensuel de tels événements. Il est de la responsabilité d'une RMA de collecter cette information. Les comptes rendus mensuels devraient contenir au moins les éléments suivants :

- a) Organe qui fait le compte rendu
- b) Lieu de la déviation, soit en termes de latitude/longitude ou selon la terminologie ATC
- c) Date et heure de la grande déviation en hauteur
- d) Sous-portion de l'espace aérien, telle qu'elle est établie dans le système de route si c'est le cas
- e) Identification du vol
- f) Niveau du vol prescrit
- g) Dernier niveau ou dernière altitude indiqués au dernier compte rendu et base d'établissement (compte rendu du pilote ou Mode C)
- h) Durée de temps passé au niveau de vol ou altitude incorrect(e)
- i) Cause de la déviation
- j) Tout autre trafic en conflit potentiel durant la déviation
- k) Commentaires de l'équipage lorsque la déviation lui a été notifiée
- l) Observations de l'organe ATC qui fait le compte rendu

Un formulaire proposé pour ce genre de rapports mensuels figure en Appendice I.

2.2.33 D'autres sources de comptes rendus de grandes déviations en hauteur devraient également être explorées. Il est recommandé qu'une RMA détermine si les exploitants de l'espace aérien pour lequel elle est responsable partageront les renseignements résumés pertinents en provenance des bases de données internes de surveillance de la sécurité. En plus, une RMA devrait s'informer au sujet de l'accès aux bases de données des Etats contenues dans les comptes rendus d'incidents de sécurité et qui pourraient être pertinentes pour l'espace aérien RVSM. Une RMA devrait aussi examiner les comptes rendus volontaires des bases de données de sécurité telles que le système de comptes rendus de sécurité aéronautique dirigé par l'Administration Nationale Aéronautique et Spatiale des Etats-Unis (U.S National Aeronautics and Space Administration), comme des sources probables d'incidents de grandes déviations en hauteur dans l'espace aérien pour lequel elle est responsable.

2.3 Conduite des Evaluations de Sécurité et des Préparatifs et comptes rendus des Résultats avant la Mise en Œuvre du RVSM

2.3.1 Une évaluation de sécurité consiste en l'estimation du risque de collision associé au RVSM et la comparaison de ce risque l'objectif de sécurité RVSM convenu, à savoir le niveau cible de sécurité (TLS). Il sera requis d'une RMA d'acquérir une connaissance approfondie de l'utilisation de l'espace aérien au sein duquel le RVSM sera mis en œuvre. Cette exigence continuera après la mise en œuvre tant que la RMA assurera ses tâches. L'expérience a montré qu'une telle connaissance peut être gagnée à travers l'acquisition de tableaux et autres éléments décrivant l'espace aérien, et à travers la collecte périodique de modèles de mouvements de trafic au sein de l'espace aérien concerné. Actuellement il n'y a pas de Modèle de risque de collision CRM) qui soit applicable à tous les espaces aériens. Chaque Région doit s'adapter aux CRMs existants pour l'enregistrement de données sur les variations régionales.

2.3.2 Une évaluation des préparatifs est un examen du statut d'homologation des exploitants et des aéronefs utilisant l'espace aérien où le RVSM est prévu en vue d'évaluer si une proportion suffisamment élevée d'exploitations seront conduites par des exploitants et des aéronefs homologués au moment où le RVSM est introduit.

2.2.3 Une RMA est responsable de la conduite des évaluations tant de sécurité que des préparatifs avant la mise en œuvre du RVSM. La responsabilité de conduire les évaluations de sécurité continue après que les 1000 pieds de séparation verticale standard soient introduits.

Evaluation de la Sécurité

2.3.4 L'une des tâches principales d'une RMA est de conduire une évaluation de sécurité avant la mise en œuvre du RVSM. Il est très recommandé qu'une RMA conduise une série d'évaluations de sécurité avant ladite mise en œuvre. Ces évaluations devraient commencer au moins une année avant la date prévue de mise en œuvre, afin de fournir à

temps à l'organisation qui supervise l'introduction du RVSM des indications préalables sur tous les problèmes qui doivent être résolus avant que le RVSM ne soit mis en œuvre.

2.3.5 Le RPG indiquera les conditions requises du compte rendu de sécurité pour la RMA.

Mise en place des Compétences Nécessaires à la Conduite d'une Evaluation de Sécurité

2.3.6 La conduite d'une évaluation de sécurité est une tâche complexe qui requiert des aptitudes spécialisées qui ne se pratiquent pas partout. En conséquence, une RMA devra faire une attention particulière pour s'assurer qu'elle dispose des compétences nécessaires au bon accomplissement de cette tâche avant et après la mise en œuvre.

2.3.7 De préférence, une RMA aura la compétence interne de conduire une évaluation de sécurité. Cependant, tout en reconnaissant que le personnel ayant les qualifications requises pourrait ne pas être disponible dans la RMA, celle-ci pourrait juger nécessaire d'augmenter ledit personnel soit à travers des arrangements avec une autre RMA ou avec une organisation disposant de la compétence voulue.

2.3.8 S'il est nécessaire de recourir à une organisation extérieure pour conduire une évaluation de sécurité, une RMA doit toutefois avoir la compétence interne de juger qu'une telle évaluation sera faite convenablement. Cette compétence devrait être acquise à travers un arrangement avec la RMA qui a conduit les évaluations de sécurité.

Préparatifs de la conduite d'une Evaluation de Sécurité.

2.3.9 En se préparant à soutenir la mise en œuvre du RVSM, il faudra qu'une RMA tienne compte du fait qu'une évaluation de sécurité doit refléter les facteurs qui ont une influence sur le risque de collision au sein de l'espace aérien où le RVSM sera appliqué. Ainsi, elle devra trouver les moyens de collecter et organiser les données pertinentes et d'autres renseignements de nature descriptive de ces facteurs d'espace aérien. Comme on verra plus loin, certaines sources de données en provenance d'autres espaces aériens où le RVSM a été mis en œuvre pourraient aider une RMA à conduire une telle évaluation. Cependant, une RMA ne pourrait pas utiliser l'ensemble des résultats de l'évaluation de sécurité en provenance d'une autre partie de l'espace aérien mondial comme la seule justification pour conclure que le TLS sera atteint dans l'espace aérien où elle a la responsabilité d'évaluer la sécurité.

Rassemblement d'un Modèle de mouvements de trafic de l'espace aérien

2.3.10 Des modèles de mouvements du trafic devraient être collectés pour l'entièreté de l'espace aérien où le RVSM sera mis en œuvre. En conséquence, les fournisseurs ATC au sein de l'espace aérien pourraient être obligés de coopérer dans la collecte de modèles. Dans pareils cas, la RMA devra coordonner la collecte des modèles de mouvements de trafic à travers l'organisation qui assure la supervision de la mise en œuvre du RVSM.

2.3.11 Le premier modèle des mouvements de trafic devrait avoir lieu aussitôt que possible après que la décision soit prise de mettre en œuvre le RVSM dans un espace aérien particulier et que les détails opérationnels de cette mise en œuvre aient été convenus. Des exemples de tels détails sont le fait de savoir si un exploitant doit avoir une homologation RVSM pour planifier un vol dans l'espace aérien RVSM, s'il y aura augmentation de routes là où l'homologation RVSM est requise, des changements quelconques en ce qui concerne les trajectoires des vols sur les routes existantes, et des questions pareilles. « Concept Opérationnel » est un terme utilisé pour décrire tous ces détails.

2.3.12 Une RMA devrait planifier la collecte des données d'au moins deux modèles de mouvements de trafic avant la mise en œuvre du RVSM, le timing du premier étant effectué comme indiqué au paragraphe précédent. Le timing du second modèle devrait être aussi rapproché que possible du temps prévu de la mise en œuvre eu égard au temps du modèle, et l'extraction des renseignements nécessaires pour appuyer l'évaluation finale de la sécurité et des préparatifs.

2.3.13 En planifiant l'heure et la durée d'un modèle de trafic, la RMA devrait tenir compte de l'importance de capter toutes les périodes de courants de trafic intense qui pourraient avoir pour cause les saisons ou d'autres facteurs. La durée de tout modèle de trafic devrait être de 30 jours, la durée du modèle plus long devant être laissée à l'appréciation de la RMA.

2.3.14 Les renseignements suivants devraient être collectés par chaque vol figurant dans le modèle :

- a) date de vol
- b) identification du vol ou nom-code de l'aéronef sous format standard de l'OACI
- c) type de l'aéronef qui effectue le vol, tel qu'il apparaît sur la liste dans l'édition applicable du Doc 88643 de l'OACI, Indicateurs de Type d'aéronefs
- d) Marque d'immatriculation de l'aéronef, s'il est disponible
- e) Aérodrome de provenance, tel qu'il apparaît sur la liste dans l'édition applicable du Doc 7910 de l'OACI, Indicateurs d'emplacement
- f) Aérodrome de destination, tel qu'il apparaît sur la liste dans l'édition applicable du Doc 7910 de l'OACI, Indicateurs d'emplacement
- g) Point de pénétration ou latitude/longitude dans l'espace aérien RVSM
- h) Heure de pénétration

- i) niveau de vol du lieu de pénétration
 - j) point de sortie ou latitude/longitude en quittant l'espace aérien RVSM
 - k) heure au lieu de sortie
 - l) niveau de vol au lieu de sortie
- m) Il faut autant de combinaisons supplémentaires de lieux/heures/niveaux de vol que la RMA trouve nécessaire pour capter les caractéristiques du mouvement de trafic de l'espace aérien.

2.3.15 Dans la mesure du possible, un RMA devrait, en coordonnant la collecte du modèle, spécifier que l'information soit fournie sous forme électronique, par exemple sous forme de tableau. L'Appendice J contient un modèle de spécification pour la collecte de données du mouvement de trafic sous forme électronique . Dans ce modèle, les éléments de la première colonne pourraient être utilisés comme les titres des colonnes sur le patron du tableau.

2.3.16 Un seul ou plusieurs des éléments suivants peuvent être des sources acceptables de renseignements requis dans un modèle de mouvement de trafic : observations spéciales de l'ATC, systèmes automatiques de l'ATC, système de gestion automatique du trafic aérien, et comptes rendus du SSR.

2.3.17 L'expérience a montré que le concept opérationnel adopté par des organes assurant la supervision de la mise en œuvre du RVSM peut affecter considérablement le risque de collision dans l'espace aérien avec une séparation verticale standard de 1000 pieds. Un exemple d'illustration de ceci est une décision d'appliquer la Table des Niveaux de Croisière qui figure en appendice 3 de l'Annexe 2 de la Convention sur l'Aviation Civile Internationale, Règles de l'Air, au moment où l'on utilise des routes en sens unique. La conséquence d'une telle décision est de fournir une séparation verticale standard effective de 2000 pieds entre des aéronefs situés à des niveaux de vol utilisables adjacents sur une route.

2.3.18 A la lumière de telles possibilités, la RMA devrait faire très attention au concept opérationnel convenu par l'organe qui assure la supervision de la mise en œuvre du RVSM en vue d'identifier toutes caractéristiques de l'utilisation de l'espace aérien prévu qui pourraient influencer le risque. Elle devrait informer l'organe superviseur de tous les aspects du concept opérationnel qu'elle considère importants en la matière.

Processus convenu pour Déterminer si le TLS est atteint comme conséquence d'une Evaluation de la sécurité.

2.3.19 « Risque technique » est le terme employé pour décrire le risque de collision associé avec la performance du maintien de la hauteur des aéronefs. Certains des facteurs qui contribuent au risque technique sont les suivants :

- a) des erreurs au niveau des systèmes de l'altimétrie des aéronefs et du maintien de la hauteur
- b) des pannes au niveau de l'équipement des aéronefs résultant en déviation irréductible du niveau de vol autorisé, y compris celle due au non-respect des procédures requises, ce qui augmente davantage le risque
- c) réponse aux faux avis de résolution de l'ACAS

Intuitivement, de tels facteurs affectent le risque plus lorsque la séparation verticale prévue entre une paire d'aéronefs est de 1000 pieds que lorsque c'est la norme de 2000 pieds qui est utilisée.

2.3.20 L'appellation « erreur opérationnelle » est employée pour décrire toute séparation verticale d'un aéronef du niveau de vol correct étant la conséquence d'une action incorrecte de l'ATC ou de l'équipage de conduite. Des exemples de telles actions sont les suivants :

- a) un équipage de conduite interprète mal l'autorisation ATC et opère à un niveau de vol autre que celui prescrit dans l'autorisation
- b) L'ATC délivre une autorisation qui place l'aéronef à un niveau de vol où aucun plan n'a été nécessairement prévu pour la séparation appropriée des autres aéronefs.
- c) Un échec de coordination entre organes ATC dans le transfert de responsabilité de contrôle pour un aéronef, ceci ayant pour conséquence soit la non-notification du transfert ou le transfert à un niveau de vol inattendu.
- d) Réponse non-appropriée à un avis de résolution valable de l'ACAS.
- e) Faux réglage de pression sur les altimètres (par exemple QNH reste choisi)

2.3.21 A première vue, la relation entre la séparation verticale requise et le risque dû à des erreurs opérationnelles pourrait être moins claire que ce n'est le cas pour le risque technique. Cependant, comme il sera noté plus loin dans la discussion au sujet du choix du modèle de risque, l'introduction du RVSM augmente de fait le risque associé à de telles erreurs si tous les autres facteurs restent inchangés lors de la transition du 2000 pieds au 1000 pieds de valeur standard de séparation verticale. Lorsque l'évaluation du risque est en train de se faire, il faudrait faire attention pour éviter d'inclure un seul événement à la fois dans l'évaluation du risque technique et dans celle du risque opérationnel.

2.3.22 La valeur du but général de la sécurité RVSM qui doit être satisfait est une valeur TLS de 5×10^{-9} d'accidents meurtriers par heure de vol dus à toutes les causes de risques associées au RVSM. Pour déclarer que ce but de la sécurité a été réalisé, une RMA doit déterminer si les deux conditions suivantes sont simultanément respectées:

- 1) le risque technique ne dépasse pas une valeur de $2,5 \times 10^{-9}$ d'accidents meurtriers par heure de vol, et

- 2) la somme du risque technique et le risque résultant des erreurs opérationnelles ne dépasse pas une valeur de 5×10^{-9} d'accidents meurtriers par heure de vol.

2.3.23 L'exigence comme quoi ces deux conditions sont simultanément respectées signifie qu'il y a une forte tendance vers le risque technique de $-2,5 \times 10^{-9}$ d'accidents meurtriers par heure de vol – mais pas de valeur tolérable du maximum établi pour le risque dû aux erreurs opérationnelles. Ainsi, il est possible que l'application du choix du modèle du risque cause un risque technique approximatif situé en-dessous de $2,5 \times 10^{-9}$ d'accidents meurtriers par heure de vol et un risque opérationnel approximatif en excès de cette valeur, la somme des deux étant toujours satisfaisante pour le TLS. D'autre part, si l'estimation du risque technique dépasse $2,5 \times 10^{-9}$ d'accidents meurtriers par heure de vol, il n'est pas possible de satisfaire au TLS- même si la somme des risques techniques et opérationnels estimés ne dépasse pas 5×10^{-9} d'accidents meurtriers par heure de vol.

Modèle du risque de collision utilisé dans l'Evaluation de la Sécurité.

2.3.24 Le présent guide ne va pas fournir une dérivée ou des détails du modèle de risque de collision à utiliser dans la conduite de l'évaluation de sécurité. Une RMA devrait acquérir cet élément en consultant les publications suivantes :

- a) Compte rendu de la Sixième Réunion du Groupe d' Experts sur la Notion Générale de Séparation, RGCSP/6, Montréal, 28 novembre – 15 décembre 1988, volumes 1 et 2, Doc 9536 de l'OACI.
- b) « Evaluation du risque et surveillance du système¹, Août 1996 » qui peut être obtenu du Bureau OACI pour l'Europe et l'Atlantique Nord.
- c) « Complément Mathématique du RVSM EUR, » Document RVSM 830, Organisation Européenne pour la Sécurité de la Navigation Aérienne (EUROCONTROL), août 2001.
- d) « Eléments Indicatifs sur la Mise en Œuvre du Minimum de Séparation Verticale de 300m (1000 pieds) pour Application dans l'espace aérien de la Région Asie et Pacifique, Bangkok, octobre 2000.

2.3.26 Les documents de la Région Atlantique Nord et d'Eurocontrol contiennent les détails en rapport avec les processus d'évaluation de la sécurité ainsi que les procédures appliquées dans deux Régions en préparation à la mise en œuvre du RVSM. L'Appendice K présente un aperçu des modèles mathématiques utilisés dans le processus d'évaluation de la sécurité en Région Atlantique Nord.

1. Les éléments en question étaient contenus dans le Doc 002 de NAT qui n'est plus trouvable sous impression. Cependant, le Complément est toujours disponible.

Evaluation des préparatifs

2.3.27 Une évaluation des préparatifs consiste en une comparaison des proportions réelles et les proportions prévues des opérations conduites par les exploitants et aéronefs homologués par l'Etat dans un espace aérien avant la mise en œuvre du RVSM sur une proportion du seuil établie par l'organe qui supervise la mise en œuvre. Une telle évaluation est plus significative lorsque l'organe superviseur a accepté que le RVSM soit appliqué sur une base d'exclusion, c'est-à-dire que tous les vols planifiés pour les opérations dans l'espace aérien doivent être conduits par un exploitant et un aéronef qui sont détenteurs d'une homologation RVSM de l'Etat.

2.3.28 Une RMA exigera deux sources d'information pour la conduite de l'évaluation des préparatifs : un modèle des mouvements de trafic en provenance de l'espace aérien pertinent et la base des données des homologations RVSM par l'Etat.

2.3.19 Une RMA devrait organiser un modèle de mouvement de trafic pour un nombre d'opérations pour chaque marque d'immatriculation au sein de chacune des paires, si les marques d'immatriculation sont disponibles dans le modèle. Le statut d'homologation de chaque paire devrait ensuite être vérifiée en se référant à la base de données des homologations de l'Etat et le nombre total des opérations conduites par les paires homologuées additionnées. Le rapport de la somme obtenue ajouté au nombre total des opérations figurant dans le modèle fournit la proportion des opérations conduites par les exploitants et aéronefs et peut être comparé au seuil de préparation.

2.3.30 Une RMA devrait faire des comptes rendus périodiques de l'état des préparatifs des exploitants et des aéronefs au cours de la période de préparation de la mise en œuvre du RVSM. Il a été prouvé qu'il est utile de faire un tel compte rendu à chaque réunion de l'organisation chargée d'assurer la supervision de la mise en œuvre du RVSM.

2.3.31 L'expérience indique qu'il est important de tenir compte des intentions d'homologations futures de la part des exploitants lors de la conduite de l'évaluation des préparatifs. Une RMA devrait par conséquent essayer de déterminer les intentions d'homologation des exploitants et inclure ces renseignements sous forme de rapport d'accompagnement à l'évaluation des préparatifs.

2.4 Compte rendu de Sécurité et Surveillance du Respect des Conditions d'Homologation de l'Etat par les Exploitants après la Mise en oeuvre du RVSM

2.4.1 Les responsabilités d'une RMA continuent après la mise en œuvre du RVSM. L'objectif général des activités de la RMA après la mise en œuvre est de soutenir l'exploitation sûre et continue du RVSM.

2.4.2 Après la mise en œuvre du RVSM, le RPG devrait examiner la conduite par la RMA d'une évaluation de sécurité en tant que moyen de déterminer si le TLS continue d'être respecté.

2.4.3 L'une des activités importantes après la mise en œuvre est la conduite des contrôles périodiques du statut d'homologation des exploitants et des aéronefs utilisant l'espace aérien où le RVSM est appliqué. Cette activité est particulièrement vitale si le RVSM est appliqué sur une base d'exclusion, c'est -à dire si l'homologation RVSM par l'Etat constitue un préalable à l'utilisation de l'espace aérien. Cette activité a pour appellation la surveillance du respect des conditions d'homologation de l'Etat par l'exploitant.

2.4.4 Une RMA aura besoin de deux sources d'information pour surveiller le respect par l'exploitant des conditions d'homologation de l'Etat : une confection des listes des exploitants, des aéronefs et des marques d'enregistrement effectuant des vols dans l'espace aérien ; ainsi que la base des données des homologations RVSM par l'Etat.

2.4.5 De préférence, le respect en question devrait être assuré pour l'ensemble de l'espace aérien sur une base quotidienne. Des difficultés d'accès à l'information sur le mouvement du trafic pourraient rendre impossible une telle surveillance quotidienne. En guise de minimum, une RMA devrait conduire la surveillance du respect de l'entièreté de l'espace aérien pour au moins une période de 30 jours par an.

2.4.6 Lors de la conduite de la surveillance du respect des conditions d'homologation, le statut d'homologation RVSM classé qui figure sur le plan de vol de chaque mouvement de trafic devrait être comparé à la base de données des homologations RVSM délivrées par l'Etat. Lorsque le plan de vol montre un statut d'homologation RVSM non-confirmé dans la base de données, l'autorité compétente de l'Etat devrait être contactée pour des explications clarifiant une telle divergence. Une RMA devrait le faire au moyen d'une lettre semblable sur le plan de la forme à celle qui figure en Appendice L concernant la notification officielle de l'homologation.

2.4.7 Une RMA ne devrait pas perdre de vue le fait que l'autorité compétente de l'Etat porte la responsabilité de prendre n'importe quelle mesure appropriée lorsqu'il est découvert qu'un exploitant a transmis une fausse déclaration d'homologation RVSM par un Etat.

2.5 Mesures de redressement

2.5.1 Les mesures de redressement sont des mesures prises en vue de supprimer les causes des problèmes systématiques associés aux facteurs qui affectent l'exploitation sûre du RVSM. Ces mesures pourraient être nécessaires pour supprimer les causes des problèmes tels que ceux énumérés ci-après :

- a) défaillances d'un groupe d'aéronefs en ce qui concerne le respect des conditions ASE requises du groupe concerné.
- b) pratiques opérationnelles des aéronefs ayant pour conséquence de grandes déviations en hauteur.

c) erreurs opérationnelles.

2.5.2 Une RMA devrait examiner les résultats de la surveillance de façon périodique en vue de déterminer s'il y a des preuves d'existence de problèmes qui se répètent.

2.5.3 Une RMA devrait se fixer un calendrier de surveillance des performances du maintien de la hauteur pour fournir l'information résumée sur la situation actuelle de la performance ASE par un groupe d'aéronefs afin que les tendances contraires aux normes soient vite identifiées. Lorsque la performance ASE non-conforme est confirmée par un groupe donné d'aéronefs, la RMA devrait suivre les procédures décrites dans le présent guide.

2.5.4 En guise de minimum, une RMA devrait conduire un examen des comptes rendus des grandes déviations en hauteur avec pour objectif de relever les problèmes systématiques. Au cas où un problème est découvert, une RMA a le devoir de faire le compte rendu de ses découvertes à l'organisation ayant dans ses attributions la surveillance de la mise en œuvre du RVSM si ce système n'a pas encore été introduit, ou à l'organisation qui aura autorisé la création de cette même RMA. Celle-ci devrait inclure dans son compte rendu les détails des grandes déviations en hauteur suggérant l'existence du problème systématique en question.

LISTES DES APPENDICES

- APPENDICE A – Devoirs et Responsabilités de l’Agence Régionale de Surveillance.
- APPENDICE B – Etats et RMA Reconnues pour le compte rendu des homologations RVSM
- APPENDICE C – Formulaires RMA à utiliser dans l’obtention des Homologations RVSM de l’autorité compétente de l’Etat
- APPENDICE D – Contenu Minimal des Renseignements sur les homologations RVSM de Chaque Etat dont une RMA doit disposer sous forme électronique
- APPENDICE E – Conditions minimales requises de la surveillance
- APPENDICE F – Lettre Modèle à adresser à un Exploitant d’un aéronef qui a affiché une erreur dans les systèmes altimétriques au-delà de 245 pieds (ft) en ampleur
- APPENDICE G – Minimum de renseignements sur chaque aéronef surveillé qu’une RMA doit posséder sous forme électronique
- APPENDICE H – Données et Analyse des Erreurs dans les Systèmes Altimétrique que l’Etat et le Constructeur doivent obtenir d’une RMA
- APPENDICE I – Formulaire proposé pour le rapport Mensuel des Organes ATC Sur les Déviations en Hauteur
- APPENDICE J – Contenu et format Modèles pour la collecte du Modèle des Mouvements de Trafic
- APPENDICE K – Description des Modèles Utilisés Pour l’Estimation des Risques Techniques et Opérationnels
- APPENDICE L – Lettre à envoyer à l’Autorité Compétente de l’Etat pour demander des clarifications au sujet du Statut d’Homologation RVSM d’un Exploitant de la part de l’Etat concerné
- APPENDICE M – Eléments Indicatifs Pour Réduire les Conditions Minimales Requises de la Surveillance
- APPENDICE N – Renseignements Sur les Avantages des Services de Surveillance des Hauteurs MU et GMU

APPENDICE A

Devoirs et Responsabilités de l'Agence Régionale de Surveillance

Source : Manuel sur la Mise en Œuvre du Minimum de Séparation Verticale de 300 m (1000 pieds) Entre les Niveaux de Vol FL 290 et FL 410 Inclus, Organisation de l'Aviation Civile Internationale, Doc 9574 (2^{ème} Edition – 2002)

Les devoirs et responsabilités d'une agence régionale de surveillance sont les suivantes :

- 1) Créer une base de données d'aéronefs homologués par les autorités compétentes des Etats respectifs pour les exploitations aux niveaux RVSM dans la région.
- 2) Recevoir des comptes rendus de déviations en hauteurs des aéronefs non-conformes qui sont d'une ampleur égale ou supérieure aux critères suivants :
 - a) TVE – 90 m (300 pieds)
 - c) ASE – 75 m (245 pieds)
 - d) AAD – 90 m (300 pieds)
- 3) Prendre des mesures appropriées en concertation avec les Etats et exploitants pertinents pour :
 - a) déterminer la cause probable de la déviation en hauteur ; et
 - b) vérifier le statut d'homologation de l'exploitant concerné .
- 4) Formuler des recommandations,dans la mesure du possible, à propos des mesures de redressement.
- 5) Faire des analyses de données pour la détection des tendances de déviations en hauteurs et, par conséquent, la prise des mesures tel que précisé au point précédent.
- 6) Se charger des collectes de données comme l'exige le RPG en vue de :
 - a) Faire des enquêtes sur la performance du maintien de la hauteur des aéronefs au moment-même où se fait la distribution
 - b) Créer ou élargir une base de données sur la performance du maintien de la hauteur de :
 - l'ensemble des aéronefs concernés ;

- types ou catégories ; et
 - aéronefs individuels
- 7) surveiller le niveau de risque en tant que conséquence des erreurs opérationnelles et des urgences en-vol de la manière suivante :
- a) Développer un mécanisme de collation et d'analyse de tous les comptes rendus de déviations en hauteur de 90 m (300 pieds) ou plus résultant des erreurs/actions ci-haut mentionnées ;
 - b) Déterminer, dans la mesure du possible, la cause profonde de chaque déviation ainsi que sa taille et sa durée ;
 - c) Calculer le taux de fréquence de la déviation ;
 - d) Faire l'évaluation du risque global (aussi bien technique qu'opérationnelle et également des urgences en vol) dans le système en se référant aux objectifs généraux de la sécurité (voir 2.1 du Doc 9574) ; et
 - e) Initier des mesures de redressement comme il faut.
- 8) initier des contrôles du « statut d'homologation » des aéronefs opérant dans l'espace aérien RVSM pertinent (voir 4.3.3 à 4.3.6 du Doc 9574), identifier les exploitants et les aéronefs utilisant l'espace aérien RVSM et notifier l'Etat d'enregistrement/ou l'Etat de l'Exploitant selon le cas ;
- 9) faire circuler des comptes rendus réguliers sur toutes les déviations en hauteur, avec autant de graphiques et tableaux que nécessaire en vue de comparer le risque estimatif du système au TLS, en se servant des critères détaillés dans la rubrique 6.2.8 du Doc 9574, dont les formats sont proposés en appendice A du Doc 9574, et
- 10) déposer les comptes rendus annuels auprès du groupe régional de planification.

Régions d'Information de vol et Agences Régionales de Surveillance Responsables

RMA Responsable	FIR
APARMO	Anchorage Oceanic
APARMO	Auckland Oceanic
APARMO	Brisbane Oceanic
APARMO	Honiara
APARMO	Inchon
APARMO	Melbourne Oceanic
APARMO	Nadi
APARMO	Naha
APARMO	Nauru
APARMO	Oakland Oceanic
APARMO	Port Moresby
APARMO	Tahiti
APARMO	Tokyo
ARMA	Accra
ARMA	Addis-Abeba
ARMA	Tananarive
ARMA	Beira
ARMA	Brazzaville
ARMA	Bujumbura
ARMA	Le Cap
ARMA	Dakar
ARMA	Dakar Oceanic
ARMA	Dar- es-Salaam
ARMA	Entebbe
ARMA	Gaborone
ARMA	Harare
ARMA	Johannesburg
ARMA	Kano
ARMA	Kigali
ARMA	Kinshasa
ARMA	Khartoum
ARMA	Lilongwe
ARMA	Luanda
ARMA	Lusaka
ARMA	Maurice
ARMA	Mogadishu
ARMA	N'Djamena
ARMA	Nairobi
ARMA	Roberts
ARMA	Sal Oceanic

RMA Responsable	FIR
ARMA	Seychelles
ARMA	Windhoek
ARMA	Santo Domingo
APARMO	Anchorage Oceanic
APARMO	Auckland Oceanic
APARMO	Brisbane Oceanic
APARMO	Honiara
APARMO	Inchon
APARMO	Melbourne Oceanic
APARMO	Nadi
APARMO	Naha
APARMO	Nauru
APARMO	Oakland Oceanic
APARMO	Port Moresby
APARMO	Tahiti
APARMO	Tokyo
CARSARMMA	Antofagasta
CARSARMMA	Asunción
CARSARMMA	Barranquilla
CARSARMMA	Belém
CARSARMMA	Bogota
CARSARMMA	Brasilia
CARSARMMA	Central American
CARSARMMA	Comodoro Rivadavia
CARSARMMA	Crodbá
CARSARMMA	Curaçao
CARSARMMA	Curitiba
CARSARMMA	Easter Island
CARSARMMA	Ezeiza
CARSARMMA	Georgetown
CARSARMMA	Guayaquil
CARSARMMA	Havane
CARSARMMA	Kingston
CARSARMMA	La Pas
CARSARMMA	Lima
CARSARMMA	Maiquetía
CARSARMMA	Mendoza
CARSARMMA	Montevideo
CARSARMMA	Panama
CARSARMMA	Paramaribo
CARSARMMA	Piarco
CARSARMMA	Port Au Prince
CARSARMMA	Poro velho

RMA Responsable	FIR
CARSARMMMA	Puer to Montt
CARSARMMMA	Punta Arénas
CARSARMMMA	Recife
CARSARMMMA	Resistencia
CARSARMMMA	Rochambeau
CARSARMMMA	Santiago
CARSARMMMA	Santo Domingo
CMA	Bodo Oceanic
CMA	Gander
CMA	New York Oceanic
CMA	Reykjavik
CMA	Santa Maria
CMA	Shanwick
EUROCONTROL	Ankara
EUROCONTROL	Athinai
EUROCONTROL	Barcelone
EUROCONTROL	Beograd
EUROCONTROL	Berlin
EUROCONTROL	Bodo
EUROCONTROL	Bratislava
EUROCONTROL	Bremen
EUROCONTROL	Brest
EUROCONTROL	Brindisi
EUROCONTROL	Bruxelles
EUROCONTROL	Bucuresti
EUROCONTROL	Budapest
EUROCONTROL	Chisinau
EUROCONTROL	Düsseldorf
EUROCONTROL	France
EUROCONTROL	Frankfurt
EUROCONTROL	Honnover
EUROCONTROL	Istanbul
EUROCONTROL	Kaliningrad
EUROCONTROL	Kharkov
EUROCONTROL	Kkobenhavn
EUROCONTROL	Kyiv
EUROCONTROL	Lisboa
EUROCONTROL	Ljubljana
EUROCONTROL	London
EUROCONTROL	L'viv
EUROCONTROL	Madrid
EUROCONTROL	MAL MO

RMA Responsable	FIRMunchen
EUROCONTROL	Malta
EUROCONTROL	Milan
EUROCONTROL	Minsk
EUROCONTROL	Nicosie
EUROCONTROL	Odessa
EUROCONTROL	Oslo
EUROCONTROL	Praha
EUROCONTROL	Rein
EUROCONTROL	Riga
EUROCONTROL	Rkoma
EUROCONTROL	Rovaniemi
EUROCONTROL	Sarajevo
EUROCONTROL	Ecossais
EUROCONTROL	Shannon
EUROCONTROL	Simferopol
EUROCONTROL	Skopje
EUROCONTROL	Sofia
EUROCONTROL	Stavanger
EUROCONTROL	Stockholm
EUROCONTROL	Sundsvall
EUROCONTROL	Suisse
EUROCONTROL	Tallinn
EUROCONTROL	Tampere
EUROCONTROL	Tirana
EUROCONTROL	Trondheim
EUROCONTROL	Varna
EUROCONTROL	Vilnius
EUROCONTROL	Warszawa
EUROCONTROL	Wien
EUROCONTROL	Zagreb
EUROCONTROL	Amsterdam
MAAR	Bangkok
MAAR	Calcutta
MAAR	Chiennai
MAAR	Colombo
MAAR	Delhi
MAAR	Dhaka
MAAR	Hanoi
MAAR	Ho Chi Minh
MAAR	Hong Kong
MAAR	Jakarta
MAAR	Karachi

RMA Responsable	FIR
MAAR	Kota Kinabalu
MAAR	Kuala Lumpur
MAAR	Lahore
MAAR	Male
MAAR	Manila
MAAR	Mumbai
MAAR	Phnom Penh
MAAR	Sanya AOR
MAAR	Singapore
MAAR	Taibei
MAAR	Ujung Pandang
MAAR	Vientiane
MAAR	Yangon
MECMA	Amman
MECMA	Bahrain
MECMA	Beyrouth
MECMA	Cario
MECMA	Jeddah
MECMA	Muscat
MECMA	Téhéran
MECMA	UAE
NAARMO	Albuquerque
NAARMO	Anchorage
NAARMO	Anchorage Arctic
NAARMO	Anchorage Continental
NAARMO	Atlanta
NAARMO	Boston
NAARMO	Chicago
NAARMO	Cleveland
NAARMO	Denver
NAARMO	Edmonton
NAARMO	Fort Worth
NAARMO	Gander Domestic
NAARMO	Houston
NAARMO	Houston Oceanic
NAARMO	Indianapolis
NAARMO	Jacksonville
NAARMO	Kansas City
NAARMO	Los Angeles
NAARMO	Mazatlán
NAARMO	Mazatlán Oceanic
NAARMO	Memphis

RMA Responsable	FIR
NAARMO	Mérida
NAARMO	Mexico
NAARMO	Miami
NAARMO	Miami Oceanic
NAARMO	Minneapolis
NAARMO	Moncton
NAARMO	Monterrey
NAARMO	Montréal
NAARMO	New York
NAARMO	Oakland
NAARMO	Salt Lake
NAARMO	San Juan
NAARMO	Seattle
NAARMO	Toronto
NAARMO	Vancouver
NAARMO	Washington
NAARMO	Winnipeg
SATMA	Recife
SATMA	Canaries Sud

APPENDICE B –

Etats et RMAs reconnues pour le Compte rendu des homologations RVSM

Le tableau suivant fournit la liste des Etats et leurs RMAs Reconnues respectives en matière de comptes rendus d'homologations RVSM.
Les RMAs font circuler les listes en question.

Etat Contractant de l'OACI	RMA Reconnue pour les Homologations RVSM
Afghanistan	MAAR
Afrique du Sud	ARMA
Albanie	EUROCONTROL
Algérie	EUROCONTROL
Allemagne	EUROCONTROL
Andorre	EUROCONTROL
Angola	ARMA
Antigua et Barbuda	CARSAMMA
Arabie Saoudite	MECMA
Argentine	CARSAMMA
Arménie	EUROCONTROL
Australie	APARMO
Autriche	EUROCONTROL
Azerbaïdjan	EUROCONTROL
Bahamas	CARSAMMA
Bahrain	MECMA
Bangladesh	MAAR
Barbade	CARSAMMA
Béla rus	EUROCONTROL
Belgique	EUROCONTROL
Belize	CARSAMMA
Bénin	ARMA
Bhutan	MAAR
Bolivie	CARSAMMA
Bosnie Herzégovine	EUROCONTROL
Botswana	ARMA
Brésil	CARSAMMA
Brunei Dalaï-lama	APARMO
Bulgarie	EUROCONTROL
Burkina Faso	ARMA
Burundi	ARMA
Camodge	MAAR
Cameroun	ARMA
Canada	NAARMO
Chili	CARSAMMA

Etats Contractant de l'OACI	RMA Reconnue pour les Homologations RVSM
Chine	MAAR
Chypre	EUROCONTROL
Colombie	CARSAMMA
Comores	ARMA
Congo	ARMA
Costa Rica	CARSAMMA
Côte d'Ivoire	ARMA
Croatie	EUROCONTROL
Cuba	CARSAMMA
Danemark	EUROCONTROL
Djibouti	ARMA
Egypte	MECMA
El Salvador	CARSAMMA
Emirats Arabes Unis	MECMA
Equateur	CARSAMMA
Erythrée	ARMA
Espagne	SATMA
Etat Fédéré de Micronésie	APARMO
Etats-Unis	NAARMO
Estonie	EUROCONTROL
Ethiopie	ARMA
Fédération Russe	EUROCONTROL
Fiji	APARMO
Finlande	EUROCONTROL
France	EUROCONTROL
Gabon	ARMA
Gambie	ARMA
Georgie	EUROCONTROL
Ghana	ARMA
Grèce	EUROCONTROL
Grenade	CARSAMMA
Guatemala	CARSAMMA
Guinée	ARMA
Guinée-Bissau	ARMA
Guinée Equatoriale	ARMA
Guyane	CARSAMMA
Haïti	CARSAMMA
Honduras	CARSAMMA
Hongrie	EUROCONTROL
Iles Salomon	APARMO
Inde	MAAR
Indonésie	MAAR
Iraq	MECMA
Irlande	CMA

Etat Contractant de l'OACI	RMA Reconnue pour les Homologations RVSM
Islande	CMA
Israël	EUROCONTROL
Italie	EUROCONTROL
Jamahiriya Arabe Libyenne	MECMA
Jamaïque	CARSAMMA
Japon	APARMO
Jordanie	MECMA
Kazakhstan	EUROCONTROL
Kenya	ARMA
Kiribati	APARMO
Koweït	MECMA
Kurgyzstan	EUROCONTROL
Latvien	EUROCONTROL
Lesotho	ARMA
Liban	MECMA
Liberia	EUROCONTROL
Lituanie	EUROCONTROL
Luxembourg	EUROCONTROL
Macédoine	EUROCONTROL
Madagascar	ARMA
Malaisie	MAAR
Malawi	ARMA
Maldives	MAAR
Mali	ARMA
Malte	EUROCONTROL
Maroc	EUROCONTROL
Maurice	ARMA
Mauritanie	ARMA
Mexique	NAARMO
Monaco	EUROCONTROL
Mongolie	MAAR
Mozambique	ARMA
Myanmar	MAAR
Namibie	ARMA
Nauru	APARMO
Népal	MAAR
Nicaragua	CARSAMMA
Niger	ARMA
Nigeria	ARMA
Norvège	CMA
Nouvelle Guinée Papouasie	APARMO
Nouvelle Zélande	APARMO
Oman	MECMA
Ouganda	ARMA

Etat Contractant de l'OACI	RMA Reconnue pour les Homologations RVSM
Pakistan	MECMA
Palau	APARMO
Panama	CARSAMMA
Paraguay	CARSAMMA
Pays -Bas (Royaume des)	EUROCONTROL
Pérou	CARSAMMA
Philippines	APARMO
Pologne	EUROCONTROL
Portugal	CMA
Qatar	MECMA
République Arabe Syrienne	MECMA
République Centre Africaine	EUROCONTROL
République de l'Ex-Yougoslavie	EUROCONTROL
République Démocratique de Corée	APARMO
République Démocratique du Congo	ARMA
République Démocratique Populaire de Corée	MAAR
République Démocratique Populaire de Lao	MAAR
République de Moldave	EUROCONTROL
République Dominicaine	CARSAMMA
République Islamique de l'Iran	MECMA
République Tchèque	EUROCONTROL
République Unie de Tanzanie	ARMA
Rwanda	ARMA
Saint Kitts et Nevis	CARSAMMA
Sainte Lucie	CARSAMMA
Saint Vincent et les Iles Grenadines	CARSAMMA
Samoa	APARMO
San Marino	EUROCONTROL
Sao Tome et Principe	ARMA
Sénégal	ARMA
Serbie et Monténégro	EUROCONTROL
Seychelles	ARMA
Sierra Léone	ARMA
Singapour	MAAR
Slovaquie	EUROCONTROL
Slovénie	EUROCONTROL
Somalie	ARMA
Soudan	ARMA
Sri Lanka	MAAR

Etat Contractant de l'OACI	RMA Reconnue pour les Homologations RVSM
Suriname	CARSAMMA
Suède	CMA
Suisse	EUROCONTROL
Swaziland	ARMA
Tadjikistan	EUROCONTROL
Thaïlande	MAAR
Togo	ARMA
Tonga	APARMO
Trinidad et Tobago	CARSAMMA
Tunisie	EUROCONTROL
Turkménistan	EUROCONTROL
Turquie	EUROCONTROL
Ukraine	EUROCONTROL
Uruguay	CARSAMMA
Uzbekistan	EUROCONTROL
Vanuatu	APARMO
Venezuela	CARSAMMA
Vietnam	MAAR
Yémen	MECMA
Zambie	ARMA
Zimbabwe	ARMA

APPENDICE C

Formulaires d'usage RMA pour obtention de l'Autorité Compétente d'un Etat du rapport des homologations RVSM

NOTES PERMETTANT DE REMPLIR CONVENABLEMENT LES FORMULAIRES RMA F1, F2, et F3

1. Veuillez lire les présentes notes avant d'essayer de remplir les Formulaires RMA F1, F2, et F3.
2. Il est important pour les RMAs de disposer des données sûres sur le point focal qu'il faut contacter pour n'importe quelle question qui pourrait surgir à la suite des activités en cours sur la surveillance des hauteurs. Les bénéficiaires sont par conséquent priés d'inclure dans leur première réponse à la RMA le formulaire RMA F1 dûment rempli. Par la suite, il n'y a pas d'autres conditions exigées, à moins qu'il n'y ait eu un changement concernant l'information demandée dans le formulaire.
3. Si les bénéficiaires n'arrivent pas à transmettre à la RMA l'information demandée dans le formulaire RMA F2 à travers l'Internet, par transfert électronique direct, ou par des éléments placés sur une disquette 3.5, un document imprimé de ce formulaire doit être rempli pour chaque aéronef qui a reçu une homologation RVSM. Les nombres ci-dessous renvoient aux nombres de 1 à 8 inscrits juste après certaines rubriques du formulaire RMA F2 vierge.
 - (1) Mettez la lettre unique que l'OACI utilise comme indicateur d'emplacement tel qu'il figure dans le Doc 7910. S'il se fait qu'un Etat a plus d'un indicateur, veuillez utiliser seulement la première lettre.
 - (2) Mettez les trois lettres formant d'indicatif OACI tel qu'il figure dans le Doc. 8585. Pour l'Aviation Générale Internationale, mettez « IGA ». Pour des aéronefs militaires, mettez « MIL ». S'il n'y a rien, marquez un X dans cette rubrique et écrivez le nom de l'exploitant/du propriétaire dans la rangée « Observations ».
 - (3) Mettez le type d'aéronef OACI tel qu'il figure dans le Doc 8643, par exemple pour Airbus A320 – 211, marquez A320 ; pour Boeing B747 – 438, marquez B744.
 - (4) Mettez les séries de types d'aéronefs ou des codes des clients selon le langage du constructeur, par exemple, pour Airbus A320 – 211, marquez 211 ; pour Boeing 747 – 438, marquez 400 ou 438.
 - (5) Mettez le code OACI de l'adresse du Mode S de l'aéronef.
 - (6) Mettez oui ou non.
 - (7) Exemple : Pour le 26 octobre 1998, écrivez 10/26/98
 - (8) Veuillez ajouter des pages supplémentaires si l'espace disponible s'avère insuffisant.

4. Les nombres ci-dessus renvoient aux rubriques utilisées dans le RMA F3 – « Retrait du Certificat d’homologation pour les Opérations dans l’espace aérien RVSM » **Le formulaire RMA F3 doit être rempli et envoyé à la RMA directement quand l’Etat d’Enregistrement a des raisons de retirer l’homologation d’un exploitant/aéronef pour les opérations dans l’Espace Aérien RVSM.**

RMA AFI**FORMULAIRE F1****COORDONNEES DU POINT FOCAL DE CONTACT / MODIFICATION
DES COORDONNEES DU POINT DE CONTACT EN CE QUI
CONCERNE LES HOMOLOGATIONS RMA**

*Le présent formulaire devrait être rempli puis retourné à l'adresse ci-dessous avec la première réponse à la RMA ou lorsqu'il y a changement d'un détail quelconque sur les coordonnées demandées dans le formulaire (**VEUILLEZ Ecrire EN MAJUSCULES**)*

ETAT d'Enregistrement :

ETAT D'ENREGISTREMENT (2 LETTRES UTILISEES PAR L'OACI POUR FORMER LE NOM - CODE DE L'ETAT) :

Indiquer les 2 lettres désignant l'Etat. Mettez les deux lettres formant l'indicateur d'emplacement tel qu'elles figurent dans le Doc 7910 de l'OACI. Au cas où il y a plus d'un indicateur pour un seul et même Etat, c'est celle qui vient en premier lieu sur la liste qui devrait être utilisée.

Adresse :

PERSONNE A CONTACTER :

Nom Complet:

Titre :

Nom

Initiales :

Poste/Fonction:

Téléphone :

Fax #:

Courrier électronique :

Réponse Initiale*/Changement de coordonnées *(*Biffez les mentions inutiles)*.

Veuillez retourner le formulaire rempli à l'adresse suivante :

Adresse RMA :

Téléphone :

Télécopie :

Adresse électronique :

RMA AFI

FORMULAIRE F2
DOCUMENT D'HOMOLOGATION RMA POUR LES OPERATIONS
DANS L'ESPACE AERIEN RVSM

1. Lorsqu'un Etat d'enregistrement approuve ou amende l'homologation d'un exploitant/aéronef pour les opérations dans l'espace aérien RVSM, les détails de cette approbation doivent être enregistrés et transmis sans délai à la RMA concernée.
2. Avant de fournir l'information telle qu'elle est demandée, il faut se référer aux notes d'accompagnement ci-dessous (***VEUILLEZ Ecrire EN MAJUSCULES***)

Etat d'Enregistrement ¹:

--	--

Nom de l'Exploitant ²:

--	--	--

Etat de l'Exploitant ¹:

--	--

Type d'Aéronef ³:

--	--	--	--

Série d'Aéronef ⁴:

--	--	--	--	--

N° de Série du Constructeur:

--	--	--	--	--

N° d'Enregistrement :

--	--	--	--	--

Code de l'adresse du Mode S ⁵:

--	--	--	--	--

Homologation de Navigabilité ⁶:

--	--

Délivrée le ⁷:

--	--	--	--	--

Homologation RVSM ⁶:

--	--

Délivrée le ⁷:

--	--	--	--	--

Date d'expiration ⁷ (Selon le cas):

--	--	--	--	--

Méthode d'information (Bulletin de Service, STC, etc.)

Observations⁸:

Veuillez retourner le formulaire rempli à l'adresse suivante :

Adresse RMA :

Téléphone :

Télécopie :

Adresse électronique :

RMA AFI**FORMULAIRE F3****RETRAIT DE L'HOMOLOGATION POUR LES OPERATIONS
DANS L'ESPACE AERIEN RVSM**

1.Lorsqu'un Etat d'enregistrement a des raisons de retirer l'homologation d'un exploitant/aéronef pour les opérations dans l'espace aérien RMA, les coordonnées doivent, comme demandé ci-dessous, être transmises à la RMA par la méthode qui convient le mieux.

2.Avant de fournir l'information telle qu'elle est demandée ci-après, il faut se référer aux notes d'accompagnement ci-dessous (**VEUILLEZ Ecrire EN MAJUSCULES**)

Etat d'Enregistrement¹:

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

Nom de l'Exploitant²:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------

Etat de l'Exploitant¹:

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

Type d'Aéronef³:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Série d'Aéronef⁴:

<input type="text"/>				
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

N° de Série du Constructeur:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

N° d'Enregistrement :

<input type="text"/>				
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Code de l'adresse du Mode S⁵:

<input type="text"/>				
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Date de Retrait d'Homologation RVSM⁷:
(Selon le cas):

<input type="text"/>				
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Motif de Retrait de l'Homologation RVSM⁸

Observations :

Veuillez retourner le formulaire rempli à l'adresse suivante :

Adresse RMA :

Téléphone :

Télécopie :

Adresse électronique :

APPENDICE D**Contenu du Minimum d'Information qu'une RMA doit conserver sous forme Electronique pour chaque Homologation RVSM par un Etat.***Données des Homologations RVSM des aéronefs*

Pour bien conserver et faire le suivi facile des renseignements en rapport avec les homologations RVSM, il y a certains renseignements fondamentaux concernant l'identification des aéronefs dont on doit disposer (par exemple le constructeur, le type, le numéro de série, etc.) et certains détails spécifiques au statut d'homologation RVSM des aéronefs. Le tableau No 1 ci-dessous dresse la liste du minimum d'éléments des différents domaines qui doivent être collectés par la RMA pour chaque aéronef individuellement. Ce même tableau fait la description du format d'enregistrement de ces éléments dans la base de données relatives aux homologations.

Note : Le présent appendice donne en priorité les détails sur différents éléments de données que la RMA doit conserver et/ou échanger avec d'autres RMAs. Les détails en rapport avec les types de données, l'organe et le format seront définis dans le document TBA.

Tableau 1. Données d'Homologations des Aéronefs.

Domaine	Description
Numéro d'Enregistrement	Numéro actuel d'enregistrement de l'aéronef
Mode S	Code formé de six chiffres donné au Mode S que porte l'aéronef actuellement
Numéro de Série	Numéro de Série de l'aéronef tel que donné par le constructeur de ce dernier
Indicateur OACI du type d'aéronef	Type d'aéronef tel que défini par le Document 8643 de l'OACI
Série	Série générique de l'aéronef telle que décrite par le constructeur de ce dernier (par exemple 747 – 100, Série=100)
Etat d'Enregistrement	Etat dans lequel l'aéronef est actuellement enregistré tel que défini dans le document 7910 de l'OACI.
Date d'Enregistrement	La date d'enregistrement était active pour l'exploitant actuel
Code OACI de l'Exploitant	Le code donné par l'OACI à l'actuel exploitant de l'aéronef tel que défini dans le document 8585
Nom de l'exploitant	Nom de l'actuel Exploitant.
Etat de l'Exploitant	Etat de l'actuel Exploitant tel que défini dans le document 7910 de l'OACI.

Indication civil ou militaire*	Un aéronef est soit civil ou militaire
Homologué Navigabilité (MASPS)	Dire Oui si l'aéronef est homologué ou Non s'il ne l'est pas.
Date Homologué Navigabilité	Date d'Homologation de Navigabilité.
Homologué RVSM	Dire Oui si l'aéronef est homologué RVSM ou Non s'il ne l'est pas
Région pour Homologation RVSM	Nom de la Région où l'homologation RVSM est applicable. Note : elle est n'est requise que si l'homologation RVSM est délivrée pour une région spécifique
Etat d'Homologation RVSM	Etat qui a délivré l'homologation tel que défini dans le document 7910 de l'OACI.
Date d'Expiration RVSM	Date d'Expiration pour l'homologation RVSM
Méthode d'information (bulletin de service ou STC)	Numéro/Nom de la méthode d'information utilisée pour rendre l'aéronef conforme aux MASPS
Observations	Commentaires de tout genre
Date de Retrait de l'homologation (MASPS)	Date de retrait de l'homologation de navigabilité (selon le cas)
Date de Retrait complet de l'homologation RVSM	Date de retrait de l'homologation RVSM de l'aéronef
Info par autorité	Indiquer <u>Oui</u> si l'information a été fournie à la RMA par une Autorité de l'Etat ou <u>Non</u> si ce n'est pas le cas

* Pas nécessairement un domaine distinct. Chacun peut être un domaine à part entière, d'où l'utilisation du ou exclusif. Lorsque les militaires ont un indicateur OACI, le code de l'Exploitant porte l'indication MIL.

Tableau 1a. Format d'Enregistrement des Bases de données des Homologations

Domaine	Description	Type	Largeur	Calibre Valable
1	Etat d'enregistrement	Alphabétique	2	AA-ZZ
2	Exploitant	Alphabétique	3	AAA—ZZZ
3	Etat de l'Exploitant	Alphabétique	2	AA-ZZ
4	Type d'aéronef	Alphanumérique	4	Par exemple MD11
5	Marque/série d'aéronef	Alphanumérique	6	
6	Numéro de série /fabrication du constructeur	Alphanumérique	12	
7	Numéro d'enregistrement de l'aéronef	Alphanumérique	10	
8	Adresse du Mode « S » de l'aéronef (hexadécimal)	Alphanumérique	6	
9	Homologué Navigabilité	Alphanumérique	1	« O », »N »
10	Date Homologué Navigabilité (jj/mm/aaaa)	Date	8	Par exemple 31/12/1999
11	Homologué RVSM	Alphabétique	1	« O », « N »
12	Date Homologué RVSM (jj/mm/aaaa)	Date	8	Par exemple 31/12/1999
13	Date Expiration Homologation (s'il y a lieu) (jj/mm/aaaa)	Date	8	Par exemple 31/12/1999
14	Observations nationales	Alphanumérique	60	Texte ASCII
15	Méthode d'information	Alphanumérique	60	Texte ASCII

Données en rapport avec le ré-enregistrement ou le changement du statut d'Exploitation des aéronefs.

Il est fréquent que les renseignements relatifs à l'enregistrement des aéronefs changent. Le ré-enregistrement ou le changement du statut d'exploitation exige qu'on garde convenablement une liste appropriée des aéronefs formant la population actuelle et qu'on identifie correctement les mesures des hauteurs. Le tableau 2 dresse la liste du minimum de domaines de données dont une RMA doit disposer pour bien gérer les données en rapport avec la ré-immatriculation ou le changement du statut d'exploitation des aéronefs.

Tableau 2. Données relatives au ré-enregistrement/changement du statut d'Exploitation d'un aéronef.

Domaine	Description
Motif du changement	Raisons du changement. L'aéronef a été ré-enregistré détruit, garé, etc.
Numéro d'enregistrement précédent	Numéro d'enregistrement précédent de l'aéronef
Mode S précédent	Code du Mode S précédent de l'aéronef
Nom de l'Exploitant précédent	Nom précédent de l'exploitant de l'aéronef
Indicatif de l'Exploitant précédent	Indicatif OACI pour l'exploitant précédent
Etat de l'Exploitant précédent	Indicatif OACI pour l'Etat précédent de l'exploitant
Etat du nouvel Exploitant	Indicatif OACI pour l'Etat de l'actuel exploitant de l'aéronef
Nouveau Numéro d'enregistrement	Numéro actuel d'enregistrement de l'aéronef
Nouvel Etat d'enregistrement	Actuel Etat d'Enregistrement de l'aéronef
Nom du Nouvel Exploitant	Nom actuel de l'Exploitant de l'aéronef
Indicateur OACI du Nouvel Exploitant	Code OACI pour l'actuel exploitant de l'aéronef
Indicateur OACI du type d'aéronef	Type d'aéronef tel que défini par le document 8643 de l'OACI
Série d'aéronefs	Série générique de l'aéronef tel que décrit par le constructeur(par exemple pour 747-100, la série est 100)
Nouveau Mode S	Code actuel du Mode S de l'aéronef composé de 6 chiffres.
Date d'entrée en vigueur du changement	Date où le nouvel enregistrement ou changement de statut est devenu effectif

Données en rapport avec les coordonnées

Il est essentiel pour une RMA de disposer d'une liste exacte et actualisée des détails des coordonnées du point focal pour que son travail marche bien. Le Tableau 3 dresse la liste du minimum de détails relatifs aux organisations tandis que le Tableau 4 fait de même mais sur le plan des détails de contact des individus.

Tableau 3. Données pour les détails de contact des organisations

Domaine	Description
Type	Type de contact (par exemple Exploitant), autorité chargée de la Navigabilité, constructeur
Etat	Etat dans lequel la compagnie est située
Etat OACI	Indicateur d'emplacement OACI pour l'Etat dans lequel la compagnie est située.
Compagnie/autorité	Nom de la compagnie ou de l'Autorité tel qu'utilisé par l'OACI (par exemple Bombardier)
Numéro de Fax	Numéro de fax (télécopie) de la compagnie
Numéro de Téléphone	Numéro de téléphone de la compagnie
Adresse (1-4)	Lignes de 1 à 4 de l'adresse de la compagnie convenablement complétées.
Lieu	Lieu (ville, etc.) où la compagnie est située
Code postal	Code postal de la compagnie
Pays	Pays dans lequel la compagnie est située
Observations	Toutes sortes de commentaires
Date de modification	Dernière date de modification
Site Web	Lieu du Site Web http de la compagnie
E-mail	Adresse électronique de la compagnie
Civ/mil	Civil ou Militaire

Tableau 4. Données relatives aux détails de contact des Individus

Domaine	Description
Titre de la personne à contacter	Mr, Mme, Mlle, etc.
Nom de la personne à contacter	Nom de la personne à contacter
Prénom de la personne à contacter	Prénom de la personne à contacter
Fonctions de la personne à contacter	Titre officiel de service de la personne à contacter
Compagnie/Autorité	Nom de la compagnie ou de l'autorité tel qu'il est utilisé par l'OACI (par exemple Bombardier)
Département	Département de la personne à contacter
Adresse (1-4)	Lignes de 1 à 4 de l'adresse de la personne à contacter convenablement complétées
Lieu	Lieu (ville, etc.) où se situe la personne à contacter
Code Postal	Code postal du lieu où est située la personne à contacter
Pays	Pays dans lequel est située la personne à contacter
Etat	Etat dans lequel est située la personne à contacter
Adresse électronique	Adresse électronique de la personne à contacter
Télex	Numéro du Télex de la personne à contacter
Numéro de Fax	Numéro de fax (télécopie) de la personne à contacter
Numéro de Téléphone No 1	Premier numéro de téléphone de la personne à contacter
Numéro de Téléphone No 2	Deuxième numéro de téléphone de la personne à contacter

Echange de Données Entre RMAs

Les paragraphes ci-dessous font une description de la manière dont se fait le partage de données entre RMAS ainsi que du contenu minimal de données que des RMAs sont censées échanger. Ce minimum de données que les RMAs doivent échanger constitue un sous-ensemble des données décrites plus haut dans les paragraphes de ce même Appendice D.

Toutes les RMAs acceptrices de données portent la responsabilité d'aider d'assurer l'intégrité des données en question. Une RMA acceptrice a le devoir de faire un compte rendu en retour à la RMA transféreuse sur toute divergence ou renseignement incorrects observés dans les données reçues. En outre, en ce qui concerne les questions détaillées à propos des mesures des hauteurs, une RMA doit renvoyer l'Exploitant ou l'Autorité à la RMA responsable de la prise des mesures en question.

Procédures d'Echange de données

Le mode standard en matière d'échanges de données sera le courrier électronique (e-mail) ou FTP. Les données seront présentées aux moyens des Programmes Microsoft Excel ou Access. Etant donné la taille des fichiers contenant ce genre de données, toutes les demandes de données sur la surveillance des hauteurs se feront aux moyens des arrangements entre RMAs. Les RMAs doivent se rendre compte, au moment où elles expriment une demande de données, que ces dernières ne seront actualisées que jusqu'à la date où le fichier fut créé.

Tableau 5. Procédures d'échange de Données entre RMAs.

Type de Données	Sous-ensemble des Données	Fréquence	Quand
Homologations RVSM	Toutes	Mensuel	Première Semaine du mois
Re-enregistrement/statut des aéronefs	Nouveau depuis la dernière diffusion	Mensuel	Première Semaine du mois
Personne à contacter	Toutes	Mensuel	Première Semaine du mois
Donnes de la surveillance de la hauteur	Comme des données de surveillance spécifiées (HMU, GMS ou à la fois HMU et GMS) en provenance de la région qui a crée ces données.	A la demande	
Cibles de la surveillance	Toutes	Tel qu'exigé	A chaque changement
Aéronefs ou Groupes d'aéronefs non-conformes	Tous	Tel qu'exigé	Lorsque les cas se présentent.

En plus des échanges de données réguliers, il sera accordé à une RMA, à sa demande, un compte rendu synthétique. Ceci englobe les demandes de données qui s'ajoutent au contenu du minimum échangeable entre RMAs tels que les domaines de mesurage des hauteurs ou l'information du bulletin de service.

Données à Echanger en ce qui concerne les Homologations RVSM

Une RMA n'échange avec une autre des données relatives aux homologations RVSM que lorsqu'un aéronef se situe au minimum de navigabilité homologuée. Le tableau suivant définit les domaines requis pour la transmission à une autre RMA des éléments enregistrés.

Tableau 6. Echange de Données relatives aux homologations des Aéronefs.

Domaine	A partager
Numéro d'Enregistrement .	Obligatoire
Mode S	Souhaitable
Numéro de Série	Obligatoire
Indicateur OACI du type d'aéronef	Obligatoire
Série	Obligatoire
Etat d'Enregistrement	Obligatoire
Date d'Enregistrement	Souhaitable
Code OACI de l'Exploitant	Obligatoire
Nom de l'exploitant	Souhaitable
Etat de l'Exploitant	Obligatoire
Indication civil ou militaire(ce n'est pas un domaine en soi. Il est indiqué « MIL » dans l'indicateur OACI des exploitants sauf lorsque le militaire possède un code à part)	Souhaitable
Navigabilité Homologué (MASPS)	Obligatoire
Date Homologué Navigabilité	Obligatoire
Homologué RVSM	Obligatoire
Etat d'Homologation RVSM	Obligatoire
Date d'Expiration RVSM	Obligatoire
Méthode d'information (bulletin de service ou STC)	Souhaitable
Observations	Rien
Date de Retrait de l'homologation (MASPS)	Obligatoire
Date de Retrait complet de l'homologation RVSM	Obligatoire
Info par autorité	Obligatoire

Echange de Données en ce qui concerne le ré-enregistrement ou le changement du statut d'exploitation d'un aéronef

Une RMA devra partager tous les renseignements relatifs au ré-enregistrement des aéronefs.

Tableau 7. Echange de données en ce qui concerne le ré-enregistrement ou changement du statut d'Exploitation d'un Aéronef.

Domaine	A partager
Motif du changement	Obligatoire
Numéro d'enregistrement précédent	Obligatoire
Mode S précédent	Souhaitable
Nom de l'Exploitant précédent	Souhaitable
Indicatif de l'Exploitant précédent	Obligatoire
Etat de l'Exploitant précédent	Obligatoire
Etat de l'Exploitant	Obligatoire
Nouveau Numéro d'enregistrement	Obligatoire
Nouvel Etat d'enregistrement	Obligatoire
Nom du Nouvel Exploitant	Souhaitable
Indicateur du Nouvel Exploitant	Obligatoire
Indicateur OACI du type d'aéronef	Obligatoire
Série d'aéronefs	Obligatoire
Nouveau Mode S	Obligatoire
Date d'entrée en vigueur du changement	Souhaitable

Echange de Données en ce qui concerne les mesurages des Hauteurs

Les données des mesures des hauteurs seront échangées uniquement lorsque ces données peuvent être positivement liées à un aéronef qui remplit les conditions MASPS ou de navigabilité. En plus, de telles données doivent être crédibles puisqu'elles sont le résultat des opérations de mesurage par des instruments géométriques crédibles qui garantissent la qualité des données recherchées ainsi que des contrôles de qualité sûrs.

Tableau 8. Echange des données en rapport avec les mesures des Hauteurs.

Domaine	A partager
Date de la prise des mesures	Obligatoire
Heure de la prise des mesures	Obligatoire
Instruments de mesure utilisés	Obligatoire
Mode S de l'Aéronef tel que relevé par le système de mesurage	Obligatoire
Numéro d'enregistrement de l'Aéronef	Obligatoire
Numéro de série de l'aéronef	Obligatoire
Indicateur OACI de l'aéronef	Obligatoire
Indicateur OACI de l'aéronef	Obligatoire
Indicateur OACI de l'Exploitant	Obligatoire
Indicateur OACI du type d'aéronef	Obligatoire
Série d'aéronefs	Obligatoire
Altitude moyenne du Mode C lors de la prise des mesures	Obligatoire
Altitude Prescrite au moment de la prise des mesures	Obligatoire
Estimation de la TVE	Obligatoire
Estimation de l'AAD	Obligatoire
Estimation de l'ASE	Obligatoire
Statut de l'aéronef	Obligatoire

** Uniquement si l'on utilise une définition commune * ???

Echange de Données en rapport avec les coordonnées de contact

Uniquement les Données en provenance des Etats, des constructeurs et des organisations qui s'occupent des modèles.

Tableau 9. Echange de Données en ce qui concerne les genres de coordonnées des organisations.

Domaine	A partager
Type	Obligatoire
Etat	Obligatoire
Etat OACI	Souhaitable
Compagnie/autorité	Obligatoire
Numéro de Fax	Souhaitable
Numéro de Téléphone	Souhaitable
Adresse (1-4)	Souhaitable
Lieu	Souhaitable
Code postal	Souhaitable
Pays	Souhaitable
E-mail	Souhaitable
Civ/mil	Souhaitable

Tableau 10. Echange de Données en ce qui concerne les genres de coordonnées des personnes à contacter

Domaine	A partager
Titre de la personne à contacter	Souhaitable
Nom de la personne à contacter	Obligatoire
Prénom de la personne à contacter	Souhaitable
Fonctions de la personne à contacter	Souhaitable
Compagnie/Autorité	Obligatoire
Département	Souhaitable
Adresse (1-4)	Souhaitable
Lieu	Souhaitable
Code Postal	Souhaitable
Pays	Souhaitable
Etat	Souhaitable
Adresse électronique	Souhaitable
Numéro de Fax	Souhaitable
Numéro de Téléphone No 1	Souhaitable
Numéro de Téléphone No 2	Souhaitable

Objectifs de la surveillance.

Toutes les données qui définissent les objectifs de la surveillance devront faire l'objet de partage entre RMAs.

Renseignements confirmant qu'un aéronef n'est pas conforme

Dans le cadre de ses surveillances de la hauteur, il se pourrait qu'une RMA identifie un aéronef non-conforme ou découvre qu'un groupe d'aéronefs ne remplit pas les conditions requises de performance ou MASPS de l'OACI. De tels cas doivent être portés à la connaissance des autres RMAs.

Au moment de l'identification d'un aéronef non-conforme, une RMA devrait inclure les détails suivants :

- RMA émettrice
- Date d'envoi
- Domaine
- Numéro d'enregistrement
- Mode S

- Numéro de série
- Indicateur du type OACI
- Etat d'Enregistrement
- Date d'Enregistrement
- Indicatif OACI de l'Exploitant
- Nom de l'Exploitant
- Etat de l'Exploitant
- Date(s) où une (des) mesure(s) non-conforme(s) a (ont) été constatée(s)
- Action entreprise (O/N)
- Date d'Entretien de l'Aéronef

Lors de l'identification d'un groupe d'aéronefs qui ne satisfont pas aux conditions MASPS, une RMA devrait inclure

- La RMA notifiant
- Groupe d'Aéronefs
- Action entreprise (O/N)
- Information sur l'analyse de données spécifiques de surveillance

Données spécifiques à la surveillance de la Hauteur et à l'évaluation du risque.

Ces données ne seront pas partagées entre RMAs puisqu'elles sont spécifiques à l'espace aérien concerné par l'évaluation et, dans certains cas, elles sont de nature confidentielle. Ce genre de données incluent les données relatives aux Plans de Vol, celles relatives aux Erreurs Opérationnelles, les données sur les durées d'occupation, celles relatives aux proportions des types d'aéronefs, et à l'information du temps des Vols.

Paramètres Fixes – Sources des Données de Référence.

Certaines données utilisées dans un cadre interne par une RMA et qui servent parfois de normes pour des formats recommandés sont énumérées ci-dessous :

- Doc 7910 de l'OACI »Indicateurs d'Emplacement»

- Document 8585 de l’OACI « Indicatifs des Agences Exploitant des Aéronefs, des Autorités Aéronautiques et Services »
 - Document 8643 de l’OACI « Indicateurs de Types d’Aéronefs »
 - « Annuaire de Codage des Compagnies Aériennes » de l’IATA
-

APPENDICE E

CONDITIONS MINIMALES DE SURVEILLANCE

1. La surveillance avant l'octroi d'homologation RVSM n'est pas une condition requise. Cependant, les exploitants devraient être préparés à déposer, auprès des organisations d'aviation de leurs Etats, des plans de surveillance qui montrent comment ils projettent remplir les conditions requises spécifiées dans le tableau ci-dessous. La surveillance sera effectuée conformément aux éléments contenus dans ce tableau pour l'avant-mise en œuvre du RVSM après qu'un aéronef ait obtenu une homologation de navigabilité, et pour l'après-mise en œuvre, après qu'un aéronef ait été homologué pour les exploitations RVSM.

1. Tout type d'aéronefs non spécifié dans le tableau suivant sera probablement soumis aux conditions de surveillance tel que précisé dans la Catégorie 2. Toutefois, cette question, ainsi que d'autres concernant les conditions de surveillance, peut être clarifiée grâce aux contacts avec l'Agence Régionale de surveillance (RMA).

LA SURVEILLANCE EST REQUISE CONFORMEMENT AU PRESENT TABLEAU		
LA SURVEILLANCE AVANT L'OCTROI D'HOMOLOGATION RVSM N'EST PAS UNE CONDITION REQUISE		
CATEGORIE	TYPE D'AERONEFS	SURVEILLANCE MINIMALE DE L'EXPLOITANT POUR CHAQUE GROUPE D'AERONEFS
1. GROUPE HOMOLOGUE : LES DONNÉES INDIQUENT QUE L'AERONEF SATISFAIT AUX CONDITIONS MASPS RVSM	{A30B,A306}, {A312(GE) A313(GE)}, {A312 (PW) A313(PW)}, A318, {A319,A320, A321}, A332,A333}, {A342, A343}, A345, A346 B712, {B721, B722}, B732, {B733, B734, B735}, B737(Cargo), {B736, B737/BBJ, B738/BBJ, B739}, {B741, B742, B743}, B74S, B744 (5 »Probe), B744(10 »Probe), B752, B753, {B762, B763}, B772, B773 CL60(600/601), CL60(604), C560, {CRJ1, CRJ2}, CRJ7, DC10, F100,GLF4, GLF5, LJ60, MD10, MD11, MD80 (Toutes séries, MD90, MD90, T154	10% ou Deux aéronefs de chaque flotte* d'un exploitant à surveiller le plus tôt possible mais au plus tard 6 mois après l'octroi de l'homologation RVSM et depuis lors suivant les instructions de la RMA. *Note : Pour des raisons de surveillance, les aéronefs se trouvant entre [] pourraient être considérés comme appartenant à la même flotte. Par exemple, un exploitant avec six aéronefs A 332 et quatre aéronefs A 333 pourrait surveiller un aéronef A 332 et un aéronef A 333 ou bien deux aéronefs A 333.

2.	GROUPE HOMOLOGUE : DONNEES INSUFFISANTES SUR DES AERONEFS HOMOLOGUES	Aéronefs du groupe autre que ceux mentionnés dans la liste ci-dessus dont les suivants : A124, ASTR, B703, B731, BE20, BE40, C500, C25A, C25B, C525, C550**, C650, C750, CRJ9, {DC86, DC87}, DC93, DC 95, {E135, E145}, F2TH, {FA50 FA50EX}, F70, {F900EX}, FA20, FA10, GLF2(II), GLF(IIB), GALX, GLEX, H25B(700), H25B800), H25C, IL62, IL76, IL86, IL 96, J328, L101, L29(2), L29(731), LJ31, {LJ35, LJ36}, LJ45, LJ55, SBR1, T134, T204, P180, PRM1, YK42	60 % des aéronefs de chaque flotte d'un exploitant ou individu faisant la surveillance, le plus tôt possible mais au plus tard 6 mois après l'octroi de l'homologation RVSM et depuis lors suivant les instructions de la RMA. **Veuillez consulter le tableau du groupe d'aéronefs pour les détails sur la surveillance du C550
3	Aéronefs n'appartenant à aucun groupe	Aéronef homologué qui n'appartient à aucun groupe	100 % des aéronefs feront l'objet de surveillance le plus tôt possible mais au plus tard 6 mois après l'octroi de l'homologation RVSM.

Note : Le tableau ci-dessus représente les conditions minimales requises de surveillance, toutefois les RMAs pourraient en ajouter d'autres si elles le jugent opportun.

Groupes de Surveillance Appliqués pour des Aéronefs Certifiés sous les conditions Requises d'Homologation du Groupe

Groupe de Surveillance	Aéronefs OACI	Type d'Aéronefs	Série d'Aéronefs
A 124	A124	AN-124 RUSLAN	TOUTES SERIES
A300	A306 A30B	A300 A300	600, 600F, 600R, 620, 620R, 620RF, B2-100, B2-200, B4-100, B4-100F, B4-120, B4-200, B4-200F, B4-220, C4-200
A310-GE	A310	A310	200, 200F, 300,300F
A310-PW	A310	A310	220, 220F, 320
A318	A318	A318	TOUTES SERIES
A320	A319 A320 A321	A319 A320 A321	CJ, 110, 130 110, 210, 230 110, 130, 210, 230
A330	A332, A333	A330	200, 220, 240, 300, 320,340
A340	A342, A343,	A340	210, 310
A345	A345	A340	540
A346	A346	A340	640
A3ST	A3ST	A300	600R ST BELUGA
AN72	AN72	AN-74, AN-72	TOUTES SERIES
ASTR	ASTR	1125 ASTRA	TOUTES SERIES
ASTR-SPX	ASTR	ASTR SPX	TOUTES SERIES
AVRO	RJ1H RJ70 RJ85	AVRO	RJ70, RJ85, RJ100
B712	B712	B717	200
B727	B721 B722	B727	100, 100C, 100F, 100QF, 200, 200F
B732	B732	B737	200, 200C
B737CL	B733 B734 B735	B737	300, 400, 500
B737NX	B736 B737 B738 B739	B737 B737 B737 B737	600 700, 700BBJ 800, BJ2 900
B737C	B737	B737	700C
B747CL	B741	B747	100, 100B, 100F, 200B,

	B742 B743		200C, 200SF, 300
B74S	BB74S	B747	SR, SP
B744-5	B744	B747	400, 400D, 400F (Avec 5 pouces- Probes)
B744—10	B744	B747	400, 400D, 400F (Avec 10 pouces-Probes)
B752	B752	B757	200, 200PF
B753	B753	B757	300
B767	B762 B763	B767	200, 200EM, 200ER, 200ERM, 300, 300ER, 300ERF
B764	B764	B767	400ER
B772	B772	B777	200, 200ER, 300, 300ER
B773	B773	B777	300, 300ER
BE40	BE40	BEECHJET 400A	TOUTES SERIES
BE20	BE20	BEECH 200- KINGAIR	TOUTES SERIES
C500	C500	500 CITATION 500 CITATION I 500 CITATION I SEUL PILOTE	TOUTES SERIES
C525	C525	525 CITATIONJET, 525 CITATIONJET	TOUTES SERIES
C525-II	C525	525 CITATIONJET	TOUTES SERIES
C525 CJ3	C25B	CITATIONJET III	TOUTES SERIES
C550-552	C550	552 CITATION II	TOUTES SERIES
C550-B	C550	550 CITATION BRAVO	TOUTES SERIES
C550-II	C550	S550 CITATION SUPER II	TOUTES SERIES
C560	C560	560 CITATION V,560 CITATION V ULTRA, 560 CITATION V ULTRA ENCORE	TOUTES SERIES
C56X	C56X	560 CITATION EXCEL	TOUTES SERIES

C650	C650	650 CITATION III, 650 CITATION VII	TOUTES SERIES
C750	C750	750 CITATION X	TOUTES SERIES
CARJ	CRJ1 CRJ2	REGIONALJET	100, 200, 200ER, 200LR
CRJ-700	CRJ7	REGIONALJET	700
CRJ-900	CRJ9	REGIONALJET	900
CL600	CL60	CL-600 CL-601	CL-600-1A11 CL-600-2A12, CL-600-2B16
CL604	CL60	CL-604	CL-600-2B16
BD100	CL30	CHALLENGER	TOUTES SERIES
BD700	GL5T	GLOBAL 5000	TOUTES SERIES
CONC	CONC	CONCORDE	TOUTES SERIES
DC10	DC10	DC-10	10, 10F, 15, 30, 30F, 40, 40F
DC86-7	DC 86 DC93	DC-8	62, 62F, 72, 72F
DC93	DC93	DC-9	30, 30F
DC95	DC95	DC-9	SERIE 51
E135-145	EL E135 E145	EMB-135, EMB-145	TOUTES SERIES
F100	F100	FOKKER 100	TOUTES SERIES
F2TH	FTTH	FALCON2000	TOUTES SERIES
F70	F70	FOKKER70	TOUTES SERIES
F900	F900	FALCON 900, FALCON 900EX	TOUTES SERIES
FA10	FA10	FALCON 10	TOUTES SERIES
FA20	FA20	FALCON 20 FALCON 200	TOUTES SERIES
FA50	FA50	FALCON 50 FALCON 50EX	TOUTES SERIES
GALX	GALX	1125 GALAXY	TOUTES SERIES
GLEX	GLEX	BD-700 GLOBAL	TOUTES SERIES
GLF2	GLF2	GULFSTREAM II(G-1159)	TOUTES SERIES
GLF2B	GLF2	GULFSTREAM IIB(G-1159B)	TOUTES SERIES
GLF3	GLF3	GOLFSTREAM III (G-1159A)	TOUTES SERIES
GLF4	GLF4	GULFSTREAM IV (G-1159C)	TOUTES SERIES
GLF5	GLF5	GULFSTREAM V (G-1159D)	TOUTES SERIES

H25B-700	H25B	BAE 125 / HS125	700B
H25B-800	H25B	BAE 125 / HAWKER 800XP, BAE 125 / HAWKER 800, BAE 125 / HAS 125	TOUTES SERIES
H25 C	H25C	BAE 125 / HAWKER 1000	A, B
IL86	IL86	IL -86	PAS DE SERIE
IL96	IL96	IL-96	M, T ,300
J328	J328	328JET	TOUTES SERIES
L101	L101	L-101 TRISTAR	1 (385-1), 40 (385-1), 50 (385-1), 100, 150(385-1-14), 500 (385-3)
L29B-2	L29B	L-1329 JETSTAR 2	TOUTES SERIES
L29B-731	L29B	L-1329 JETSTAR 731	TOUTES SERIES
LJ31	LJ131	LLEARJE 31	PAS DE SERIE, A
LJ35/6	LJ135 LJ136	LEARJET 35 LEARJET 36	PAS DE SERIE, A
LLJ40	LJ40	LARJET 40	TOUTES SERIES
LJ45	LJ45	LARJET 45	TOUTES SERIES
LJ55	LJ155	LEARJET 55	PAS DE SERIE, B,C
LJ60	LJ60	LEARJET 60	TOUTES SERIES
MD10	MD10	MD – 10	TOUTES SERIES
MD11	MD11	MD-11	COMBI, ER, FREIGHTER
MD80	MD81 MD82 MD83 MD87 MD88	MD –80	81, 82, 83, 87, 88
MD90	MD90	MD-90	30, 30ER
P180	P180	P-180 AVANTI	TOUTES SERIES
PRM1	PRM	PREMIER 1	TOUTES SERIES
T134	T134	TU-134	A, B
T154	T154	TU-154	A, B, M, S
T204	T204 T224 T234	T-204, TU-224,TU-234	100, 100C,1200RR, 200, C
YK42	YK42	YAK-42	TOUTES SERIES

Veuillez bien noter que la présente liste n'est pas exhaustive.

APPENDICE F

Modèle de lettre à un exploitant d'un aéronef dont la surveillance a constaté qu'il a affiché une erreur dans les systèmes altimétriques dépassant 254 pieds en ampleur.

Exploitant

Objet : PERFORMANCE DU MAINTIEN DE LA HAUTEUR DANS L'ESPACE
AERIEN RVSM

Cher Monsieur,

En date du, un Minimum de Séparation Verticale Réduit de 300 m (1000 pieds) (RVSM) a été introduit dans l'espace aérien x. L'introduction sûre et l'exploitation continue du RVSM dépendent du risque de collision comme conséquence de la perte de séparation Verticale si celle-ci va en-dessous du Niveau Cible de sécurité (TLS) convenu qui est de 5×10^{-9} d'accidents meurtriers par heure de vol d'aéronefs.

A partir du 25 mai 2000, il y a surveillance de la performance de maintien de la hauteur des aéronefs détenteurs d'homologation MASPS RVSM conformément aux conditions requises de l'OACI, cela étant une activité faisant partie du processus de vérification du respect du TLS convenu.

En date du, un aéronef portant le numéro d'enregistrement xyz, codes des Modes S xyz, et dont vous êtes, à notre connaissance, l'Exploitant officiel, qui, par ailleurs, a été déclaré conforme aux MASPS RVSM par l'exploitant, a été surveillé par les services de surveillance et ces derniers ont constaté qu'il a une erreur dans les systèmes altimétriques (ASE) = x.

Pour de plus amples explications au sujet des conditions requises du maintien de la hauteur, veuillez consulter le TGL No 6 de la JAA.

Cette mesure est une indication que l'aéronef décrit ci-haut pourrait **ne pas satisfaire** aux conditions requises de précision du maintien de la hauteur pour l'espace aérien RVSM. Par conséquent, il vous est demandé d'organiser une enquête immédiate sur cette divergence et que des arrangements soient faits pour qu'une seconde prise de mesures soit effectuée à la première occasion après une rectification ou inspection du système altimétrique de votre aéronef.

Les conclusions de votre enquête devraient être contenues dans un résumé à mettre dans le « Formulaire d'Enquête sur le maintien de la Hauteur » qui est en annexe de la présente et que vous devez retourner à la RMA à l'adresse indiquée.

Nous vous prions de nous envoyer, dans les meilleurs délais, un accusé de réception de la présente correspondance par télécopie ou par téléphone au numéro

Détails des coordonnées de la RMA

Nous vous remercions de votre habituelle collaboration.

CPI à :

Autorité de l'Etat chargée de l'enregistrement ou de l'exploitation d'aéronefs.

FORMULAIRE D'ENQUETE SUR LES ERREURS DU MAINTIEN DE LA HAUTEUR

1^{ère} partie : Renseignements Généraux

Etat d'Enregistrement	
Exploitant	
Etat de l'Exploitant	
Type & Série de l'aéronef	
Enregistrement	
Numéro de Série	
Adresse du Mode S	

2^{ème} Partie : Détails relatifs à l'Erreur du Maintien de la Hauteur

Une case colorée avec des chiffres en gras indique le dépassement des conditions requises suivant le TGL No 6 de la JAA, 1^{ère} Révision (en tenant Compte de l'erreur de mesurage)

Date & Heure de la Prise des mesures	Niveau de vol Prescrit	Erreur dans les systèmes altimétriques (pieds)	Déviation de l'altitude Prescrite (pieds)	Erreur Verticale Totale (pieds)

Prière d'indiquer ci-dessous les détails concernant le défaut trouvé (s'il y en a) puis la date et le genre de travail de réparation fait. Veuillez également inclure une estimation du nombre de vols que l'aéronef a effectués dans l'espace aérien de la Région Europe entre la date de prise des mesures et la date de modification.

Veuillez retourner le formulaire dûment complété à :

Détails des coordonnées de la RMA

APPENDICE G

Minimum de renseignements qu'une RMA doit posséder sous forme électronique pour chaque aéronef sous surveillance

FORMAT DU REGISTRE DES DONNEES DE SURVEILLANCE DE LA PERFORMANCE DU MAINTIEN DE LA HAUTEUR DES AERONEFS

DOMAINE	INDICATEUR DE DOMAINE	TYPE DE DONNEES DU DOMAINE	LAR-GEUR	CALIBRE
1	Indicateur de Validité	Alphabétique	1	« C » : Conforme « A » : Aberrant « N » : Non-conforme
2	Date de prise des mesures (jj / mm / aaaa)	Date	8	Par exemple 10/01/1996
3	Heure de la prise des mesures (hh : mm : ss)	Heure	8	Par exemple 12 : 00 :00
4	Instrument de mesure	Alphanumérique	4	Par exemple « HYQX » « G123 »
5	Identité du Mode « A » de l'aéronef (dix chiffres)	Alphanumérique	4	
6	Adresse du Mode « S » de l'aéronef (six chiffres)	Alphanumérique	6	
7	Numéro d'Enregistrement de l'aéronef	Alphanumérique	10	
8	Nom-code du Vol	Alphanumérique	7	
9	Exploitant	Alphanumérique	3	
10	Type d'aéronef	Alphanumérique	4	
11	Marque/Série de l'aéronef	Alphanumérique	6	
12	Origine du vol	Alphabétique	4	
13	Destination du vol	Alphabétique	4	
14	Altitude moyenne du Mode « C » lors de la prise des mesures	Numérique	5	0-99999 on peut supprimer ce domaine pour le GMS
15	Altitude Prescrite lors de la prise des mesures	Numérique	5	0-99999
16	Hauteur moyenne géométrique approximative de l'aéronef	Numérique		0-99999
17	SD de la hauteur géométrique approximative de l'aéronef	Numérique		0-99999
18	Hauteur géométrique moyenne de l'altitude prescrite	Numérique		0-99999
19	TVE approximative	Numérique	4	0-9999
20	TVE minimale approximative*	Numérique	4	0-9999
21	TVE maximale approximative*	Numérique	4	0-9999
22	SD de la TVE approximative*	Numérique	4	0-9999
23	AAD approximative*	Numérique	4	0-9999
24	AAD minimale approximative*	Numérique	4	0-9999
25	AAD maximale approximative*	Numérique	4	0-9999
26	SD de l'AAD approximative*	Numérique	4	0-9999
27	ASE approximative*	Numérique	4	0-9999
28	ASE minimale approximative*	Numérique	4	0-9999
29	ASE maximale approximative*	Numérique	4	0-9999
30	SD de l'ASE approximative*	Numérique	4	0-9999
31	Indicateur de crédibilité du mesu-rage géométrique des hauteurs	Numérique	3	HMU :0.0-1.0 GMU :0.0-9.9
32	Indicateur de crédibilité des données de la météo	Numérique	1	0.1
33	Numéro de Série/de fabrication de l'aéronef	Alphanumérique	12	Par exemple 550-0847

*Uniquement lorsque plus d'un point des données est disponible

APPENDICE H

Données et Analyse des Erreurs dans les systèmes Altimétriques qu'une RMA doit fournir à un Etat et un Exploitant concernés

1.1. Lorsqu'une RMA juge que les données de surveillance en provenance de l'espace aérien dans lequel elle exerce sa supervision de sécurité indique qu'un certain groupe d'aéronefs pourrait ne pas satisfaire aux conditions ASE et la déviation standard (SD), les résultats suivants doivent être rassemblés :

- (1) La moyenne de l'ampleur de l'ASE et l'ASE SD de tous les vols surveillés.
- (2) Les renseignements ci-dessous pour chaque vol surveillé :
 - (i) l'ASE approximative,
 - (ii) date à laquelle s'est déroulée la surveillance,
 - (iii) marque d'enregistrement de l'aéronef qui a effectué le vol,
 - (iv) numéro de mach survolé au cours de la surveillance (s'il est disponible),
 - (v) système altimétrique - du capitaine ou de l'officier principal- observé par le système de surveillance (s'il est disponible),
 - (vi) date à laquelle l'homologation de navigabilité RVSM fut délivrée à l'aéronef surveillé
 - (vii) date à laquelle l'aéronef fut mis en service pour la première fois par un exploitant (si elle est disponible),
 - (viii) système de surveillance utilisé pour obtenir les estimations, et
 - (ix) lieu où la surveillance a eu lieu.

LETTRE MODELE

A l'intention de l'Etat concerné

Objet : (Type d'aéronef) PERFORMANCE DU MAINTIEN DE LA HAUTEUR RVSM

Cher X,

Comme vous le savez, (organisation), agissant en qualité d'Agence Régionale de Surveillance (RMA) pour le compte de l'OACI, est requise de conduire des évaluations de la performance du maintien de la hauteur qui permettent d'identifier les problèmes de performance et aussi pour les évaluations de la sécurité en cours. Depuis l'introduction du RVSM dans l'espace aérien RVSM EUR, ce rôle est assuré dans le cadre des exploitations RVSM actuelles et la sécurité de ces mêmes exploitations.

Comme base à la sécurité des exploitations RVSM, l'OACI a mis en place un ensemble de conditions pour des groupes d'aéronefs, c'est-à-dire Moyenne ASE < 80 pieds et Moyenne ASE plus 3 Déviations Standard < 245 pieds. A partir de cette condition, les conditions requises d'homologation RVSM ont été instituées et elle figurent dans la TGL No 6 de la JAA, en vue d'assurer que cette condition de sécurité de grande importance ne soit respectée.

Lorsque la performance du système altimétrique surveillé indique qu'un groupe d'aéronefs ne satisfait pas à cette condition OACI telle que mentionnée ci-haut, au moment où le groupe opère en tant qu'aéronefs homologués RVSM dans l'espace aérien RVSM, cela pourrait avoir des conséquences sur la sécurité et ainsi c'est inacceptable. Par conséquent, une telle situation exige que des mesures soient prises immédiatement pour que le groupe concerné remplisse les conditions requises. Ceci pourrait se faire par (1) le retrait de l'homologation RVSM pour le type d'aéronefs, ou par (2) l'annulation de l'homologation de ceux parmi les aéronefs en question qui ont des données de performance indiquant que, sans leur présence, le groupe satisferait aux conditions requises pour ce qui est de la performance.

Après avoir ajusté les ensembles de données concernant le plus récent statut d'homologation de (type d'aéronefs) et l'historique des mesurages associés, la performance actuelle du groupe est ré-évaluée. Les données notées en date du 23 juillet 2002 montrent que la performance du groupe dépasse même les conditions OACI. La performance actuelle du groupe est déterminée de la manière suivante :

(type d'aéronefs)	
Moyenne ASE	pieds
Moyenne + 3STDEV	pieds

Comme indiqué plus haut, cette performance pourrait avoir des conséquences sur la sécurité. Par conséquent, nous vous prions de prendre des mesures appropriées pour assurer que la performance du groupe d'aéronefs homologués RVSM (type d'aéronef)

opérant dans l'espace aérien RVSM respectent les conditions de l'OACI dès réception de la présente, ou que ces aéronefs cessent d'opérer dans l'espace aérien RVSM jusqu'à ce que leur groupe remplisse les conditions de l'OACI.

N'hésitez pas à nous contacter pour toute contribution que vous estimeriez utile de notre part en vue de soutenir vos activités visant à résoudre ce problème.

Votre réponse rapide nous obligerait.

Sincèrement Vôtre,

Etc.

CC :

Constructeur

APPENDICE I**Formulaire proposé pour le rapport Mensuel de Grandes Déviations en Hauteur Par l'organe ATC****NOM DE L'AGENCE DE SURVEILLANCE REGIONALE**

Compte rendu de Grande Déviations en hauteur

Compte rendu adressé à (Nom de l'Agence régionale de Surveillance) d'une déviation en hauteur de 300 pieds ou plus, y compris celles dues à l'ACAS, aux turbulences et à des événements d'urgence.

Nom de l'Organe ATC : _____

Veuillez compléter les Sections I et II comme il faut

SECTION I :

Il n'y a eu aucun compte rendu de grandes déviations en hauteur pour le mois de _____

SECTION II :

Il y a eu un (des) comptes (s) rendu (s) d'une grande déviation de 300 pieds ou plus entre les niveaux de vol FL 290 et FL 410. Veuillez trouver en annexe les détails en rapport avec cette déviation.

(Veuillez utiliser une formulaire séparé pour chaque compte rendu de déviation en hauteur).

SECTION III :

Veuillez envoyer le(s) formulaire (s) dûment complété(s)à :

Nom de l'Agence Régionale de surveillance

Adresse postale

Téléphone :

Télécopie :

Adresse Electronique :

APPENDICE J

Contenu et format Modèles pour la collecte d'un Modèle de Mouvements de Trafic

Le tableau suivant fait la liste des renseignements requis pour chaque vol dans le cadre d'un modèle de mouvements de trafic.

RENSEIGNEMENTS POUR CHAQUE VOL FIGURANT DANS LE MODELE

Les renseignements demandés pour un vol figurant dans le modèle se trouvent sur la liste du tableau suivant avec une précision qui indique si le renseignement est obligatoire ou facultatif :

RENSEIGNEMENT	EXEMPLE	OBLIGATOIRE OU FACULTATIF
Date (soit de type mois/jour/ année ou jour / mois / année)	5/10 /00 ou 01/05/00 pour 1 ^{er} mai 2000	
Nom code de l'aéronef	MAS 704	OBLIGATOIRE
Type d'aéronef	B 734	OBLIGATOIRE
Aérodrome de départ	WMKK	OBLIGATOIRE
Aérodrome de destination	RPLL	OBLIGATOIRE
Nom du lieu de pénétration dans l'espace aérien RVSM	MESOK	OBLIGATOIRE
Heure au point de pénétration	2 H 25 ou 0225	OBLIGATOIRE
Niveau de Vol au lieu de sortie de l'espace aérien RVSM	330	OBLIGATOIRE
Nom du lieu de sortie de l'espace aérien RVSM	NISOR	OBLIGATOIRE
Heure au point de sortie	4 H 01 ou 0401	OBLIGATOIRE
Niveau de vol au point de sortie	330	OBLIGATOIRE
Nom du premier lieu survolé dans l'espace aérien RVSM OU première route dans l'espace aérien RVSM	MESOK ou G 582	OBLIGATOIRE
Heure au Premier lieu survolé	2 H 25 ou 0225	FACULTATIF
Niveau de vol au Premier lieu survolé	330	FACULTATIF
Deuxième lieu survolé dans l'espace aérien RVSM ou Deuxième Route Aérienne dans l'espace aérien RVSM	MEVAS ou G 577	

Heure au Deuxième point de l'espace aérien RVSM	2 H 50 ou 0250	FACULTATIF
Niveau de vol au Deuxième lieu survolé (continuer en incluant autant de rangées de Point / Heure / Niveau de vol que nécessaire pour la description du mouvement de vol au sein de l'espace aérien RVSM	330	FACULTATIF

Renseignements dont il faut disposer à propos d'un vol figurant dans le modèle du mouvement de trafic.

APPENDICE K

Description des Modèles utilisés pour l'Estimation du Risque Technique et opérationnel

Le présent appendice fait une brève description des formulaires modèles du risque de collision utilisés pour faire l'estimation du risque technique et opérationnel. La notation utilisée dans le présent appendice est celle de l'«Evaluation du risque et surveillance des systèmes», qui avait été publié par l'OACI, Bureau Europe, Atlantique Nord, août 1996.

La même notation est utilisée dans le développement du modèle du risque de collision qui figure l'Appendice B des « Eléments Indicatifs sur la Mise en Œuvre du Minimum de Séparation Verticale (VSM) de 300 m (1000 pieds) pour Application dans l'Espace Aérien de la Région Asie Pacifique, Bangkok, octobre 2000.

Le « Complément Mathématique du RVSM EUR, » document RVSM 830, Organisation européenne Pour la sécurité de la Navigation Aérienne (Eurocontrol), août 2001, décrit le modèle du risque de collision dans l'espace aérien continental.

Modèle pour l'Estimation du risque Technique .

Le modèle du risque technique total, N_{az} , exprimée comme la somme de trois types élémentaire de risque de collision, est le suivant :

$$N_{az} (\text{ technique }) = N_{az} (\text{ même sens, technique }) + N_{az} (\text{ sens opposés, technique }) + N_{az} (\text{ croisé, technique }) \quad (1)$$

Les termes qui se trouvent à droite du Tableau (1) sont définis au Tableau K1.

Paramètre	Description
N_{az} (technique)	Nombre envisagé d'accident par heure de vol d'aéronefs étant la conséquence de collision dues à la perte de la séparation verticale prévue de 1000 pieds entre des paires d'aéronefs à des niveaux de vol adjacents.
N_{az} (même sens, technique)	Nombre envisagé d'accidents par heure de vol d'aéronef étant la conséquence de collisions dues à la perte de séparation verticale prévue de 1000 pieds entre des paires d'aéronefs opérant sur une même route dans le même sens à des niveaux de vol adjacents.
N_{az} (sens opposés, technique)	Nombre envisagé d'accidents par heure de vol d'aéronef étant la conséquence de collisions due la perte se séparation verticale prévue de 1000 ft entre des paires d'aéronefs opérant sur la même route en sens opposés à des niveaux de vol adjacents.

N _{az} (croisé, technique)	Nombre envisagé d'accident par heure de vol d'aéronef étant la conséquence de collisions due à la perte de séparation verticale prévue entre des paires d'aéronefs opérant sur des routes qui se croisent à des niveaux de vol adjacents.
-------------------------------------	---

Tableau K1. Définitions des paramètres du modèle de risque technique*Risque technique sur une même route*

Ces éléments indicatifs ont été publiés pour la première fois dans le document de NAT doc 002 qu'il n'est plus trouvable sous impression. Toute fois, le supplément reste disponible.

Le formulaire modèle approprié pour l'estimation de l'erreur technique sur une même route pour des trafics allant dans le même sens ou des trafics allant dans le même sens ou en sens opposés à des niveaux de vol adjacents est le suivant :

$$N_{az} (\text{même sens}) \text{ Technique} = N_{az} (\text{même sens, technique}) + N_{az} (\text{sens opposés, technique}) =$$

$$\frac{P_z(S_z) P_y(0) \lambda_x}{S_x} \left\{ E_z(\text{même sens}) \left[\frac{|\Delta V|}{2\lambda_x} + \frac{|y|}{2\lambda_y} + \frac{|z|}{2\lambda_z} \right] + E_z(\text{sens opposé}) \left[\frac{2|y|}{2\lambda_x} + \frac{|y|}{2\lambda_y} + \frac{|z|}{2\lambda_z} \right] \right\}$$

Les paramètres du modèle présenté au point (2) sont définis au tableau K2 ci-dessous.

Paramètre CRM	Description
S _z	Séparation Verticale minimum
P _z (S _z)	Probabilité que deux aéronefs séparés par la séparation verticale minimum se sont en chevauchement vertical
P _y (0)	Probabilité que deux aéronefs sur une même trajectoire sont en chevauchement latéral
λ _x	Longueur moyenne de l'aéronef
λ _y	Hauteur moyenne de l'aéronef avec le train d'atterrissement rétracté.
S _x	Longueur de la fenêtre longitudinale utilisée pour calculer l'occupation
E _z (même sens)	Occupation verticale dans le même sens

	pour une paire d'aéronefs à des niveaux de vol adjacents sur une même route
E_z (sens opposés)	Occupation verticale dans les sens opposé pour un paire d'aéronefs à des niveaux de vol adjacents sur une même route.
$ \Delta V $	Vitesse moyenne relative le long de la trajectoire entre aéronefs sur des routes en sens uniques.
$ V $	Vitesse moyenne absolue d'un aéronef quand il est au sol
\dot{y}	Vitesse relative absolue d'une paire d'aéronefs sur une même trajectoire
\dot{z}	Vitesse verticale relative absolue d'une paire d'aéronefs ayant perdu toute séparation verticale

Tableau K2. Définitions des paramètres du modèle de risque technique sur une même route. Le terme « chevauchement » employé au Tableau K2 signifie que les centres des masses d'une paire d'aéronefs dans une dimension quelconque sont au moins aussi proches que jusqu'à la mesure (longueur, envergure ou hauteur) de la moyenne d'un aéronef dans cette dimension.

Les paramètres d'occupation ; E_z (même sens) et E_z (sens opposé) au point (2) sont des mesures du packing relatif d'aéronefs à des niveaux de vol adjacents sur une même route. Une mesure alternative d'un tel packing est la fréquence de passage, ou le nombre d'aéronefs par heure de vol à un niveau de vol adjacent auquel passe un aéronef typique. S'agissant des occupations, les fréquences de passage sont définies pour les trafics des niveaux de vol adjacents opérant dans le même sens ou en sens opposés et représentés par des symboles comme N_s (même sens) et N_x (sens opposé). La relation entre la fréquence de passage et l'occupation est montrée ci-dessous :

$$N_z \text{ (même sens)} = \frac{\lambda_x}{\hat{S}_x} E_z \text{ (même sens)} \overline{|\Delta V|}$$

et

$$N_z \text{ (sens opposé)} = \frac{\lambda_x}{\hat{S}_x} E_z \text{ (sens opposé)} \overline{|V|}$$

Estimation du risque technique pour des paires d'aéronefs sur des routes qui se croisent . La formule générale du modèle pour l'estimation du risque de collision entre aéronefs à des niveaux de vol adjacents sur des routes qui se croisent, telle que représentée dans le Volume 2 de la Sixième Réunion du RGCSP, est la suivante :

$$Na_z \text{ (Croisé, technique)} = P_z (S_z) P_h ((2 v_h / \pi \lambda_h) + (z / 12 \lambda_z))$$

Les paramètres du modèle étant définis au tableau K3.

Paramètre CRM	Description
N_{az} (Croise, technique)	Nombre d'accidents meurtriers par heure de vol la suite de la perte de séparation verticale entre aéronefs à des niveaux de vol adjacents sur des routes qui se croisent
S_z	Minimum de séparation verticale
$P_z (S_z)$	Probabilité que deux aéronefs numériquement séparés par une séparation verticale minimum S_z sont en chevauchement vertical
P_h	Probabilité que deux aéronefs à des niveaux de vol adjacents sur des routes qui se croisent sont en chevauchement longitudinal
V_h	Vitesse moyenne relative dans le plan horizontal d'une paire d'aéronefs des niveaux de vol adjacents sur des routes qui se croisent au moment où ils sont en chevauchement longitudinal
λ_h	Diamètre moyen d'un disque utilisé pour représenter un aéronef en plan longitudinal.

Tableau K 3. Définitions des paramètres du modèle du risque technique sur des routes qui se croisent.

Il est important de noter que la présente formule suppose que la RMA a bien calculé les angles des intersections des routes. Une formule plus détaillée et plus complète du modèle du risque technique pour des routes qui se croisent est trouvable dans l'Appendice A du « Complément Mathématique RVSM EUR », Document RVSM 830 , Organisation Européenne pour la sécurité de la Navigation Aérienne (Eurocontrol), août 2001.

Modèle pour l'Estimation du Risque dû aux Erreurs opérationnelles

Modèle pour l'Estimation du Risque dû aux Erreurs opérationnelles a la même forme que celui du point (2) ci-haut avec une exception. La probabilité de chevauchement vertical pour les aéronefs ayant des séparations verticales prévues S_z , P_z , $(S_z) = P_z$ (o) P_i

(4) Les paramètres étant définis au tableau K4

Paramètre CRM	Description
$P_z(n \times S_z)$	Probabilité de chevauchement vertical provenant des erreurs ayant pour conséquence les déviations de multiples intégrales de la norme de séparation verticale, S_z
$P_z(0)$	Probabilité que deux aéronefs utilisant exactement les mêmes niveaux de vol soient en chevauchement vertical
P_i	Proportion de la durée totale du temps de vol que les aéronefs ont passé à des niveaux de vol incorrects

Tableau K4. Définitions des paramètres requis pour le modèle du risque opérationnel

La proportion de la durée totale de temps de vol passé à des niveaux de vol incorrects, P_i , est communément estimée en se basant sur les 12 mois les plus récents où les données de l'erreur opérationnelle sont disponibles.

APPENDICE L

Lettre à adresser à l'autorité compétente de l'Etat en demandant des clarifications sur le statut d'homologation RVSM d'un Exploitant par un Etat

Note : Lorsque le statut d'homologation qui apparaît dans le plan de vol transmis n'est pas confirmé dans la base de données de la RMA des homologations d'un Etat, une lettre semblable à la suivante devrait être envoyée à l'autorité compétente de l'Etat concerné.

ADRESSE DE L'AUTORITE DE L'ETAT

1. La (Nom de la RMA) a été instituée par le (organe autorisant la création de la RMA) en vue de soutenir la mise en œuvre sûre et l'exploitation du Minimum de Séparation Verticale Réduit (RVSM) dans (espace aérien où la RMA exerce sa responsabilité) conformément aux éléments indicatifs publiés par l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale.
2. Entre autres activités, la (Nom de la RMA) effectue une comparaison du statut d'homologation RVSM délivrée par l'Etat notifié aux services du contrôle de la circulation aérienne par un exploitant aux éléments dont nous disposons à propos des homologations RVSM par les Etats. Cette comparaison est considérée comme cruciale pour assurer l'intégrité continue des exploitations RVSM.
3. Nous vous adressons la présente lettre pour vous informer qu'un exploitant qui, à notre connaissance, est enregistré dans votre Etat, a déposé dans notre bureau des documents d'homologation RVSM dont la teneur n'est pas confirmée dans nos archives. Voici les détails relatifs à cette anomalie :

Date :

Nom de l'Exploitant :

Identification du vol de l'aéronef :

Type d'aéronef :

Marque d'Enregistrement :

Service ATC qui reçoit la notification :

4. Nous vous prions de fournir à notre bureau les renseignements concernant le statut d'homologation de cet exploitant. Au cas où vous n'auriez pas octroyé d'homologation RVSM à l'intéressé, nous vous saurions gré de nous faire part de toute mesure que vous comptez prendre.

Sincèrement vôtre,

(autorité officielle de la RMA)

APPENDICE M

Les éléments indicatifs ci-dessous sont donnés en vue de permettre aux RMAs de décider si, compte tenu de l'ensemble des données à leur disposition, elles doivent réduire les conditions minimales de surveillance requises.

Les quatre critères utilisés pour déterminer les conditions requises de la surveillance initiale ou cibles de cette surveillance sont les suivants :

1. La valeur de la $|\text{moyenne}| + 3 \text{ stdev} < 200$ pieds

Le Feuillet du Guide Temporaire No 6 (TGL 6 / 91) indique que l'ASE pour un groupe d'aéronefs, lorsqu'ils opèrent dans l'enveloppe de vol élémentaire, devrait remplir les critères de la $|\text{moyenne}| = 3 \text{ stdev} < 200$ pieds, cette norme de performance est plus stricte que celle préconisée pour les aéronefs se trouvant dans l'enveloppe totale de vol ($|\text{moyenne}| = 3 \text{ stdev} < 245$ pieds). Il importe de noter que ce dernier est également une exigence du Groupe OACI.

L'on suppose que toutes les données de surveillance ont été collectées au moment où les aéronefs survolaient l'enveloppe de vol élémentaire. En plus, l'on suppose également que si les données de surveillance ASE observées montrent que le groupe satisfait à la norme valable pour l'enveloppe élémentaire de vol, alors les aéronefs ont des chances de satisfaire la $|\text{moyenne}| + 3 \text{ stdev} < 245$ pieds lorsqu'ils opèrent dans l'enveloppe totale de vol.

De cette manière, lorsqu'on doit décider sur la question de savoir si un objectif peut ou ne peut pas être réduit, on est obligé d'appliquer des critères plus stricts pour l'enveloppe élémentaire de vol.

Pour satisfaire parfaitement à ce critère, la limite supérieure d'une intervalle de confiance de 95% des deux côtés pour la déviation standard doit également tendre vers les limites supérieures des critères élémentaires supérieurs. Ce critère était appliqué même si aucune mention explicite n'en a été faite. Il est mentionné dans le présent manuel par souci d'être complet.

2. Pourcentage de la population d'exploitants avec au moins une mesure

En plus des premiers critères, il est nécessaire de s'assurer que les données de surveillance représentent la population totale. L'on suppose qu'il est nécessaire qu'au moins 75 % du nombre total des exploitants ont au moins l'un de leurs aéronefs sous surveillance qui représente valablement la population totale d'exploitants. En plus, cette population doit contenir des mesures qui proviennent du programme Européen de surveillance.

3 Chaque aéronef doit, à titre individuel, avoir une performance qui soit consistante avec le groupe.

Pour chaque classification de surveillance, des moyennes individuelles des aéronefs sont comparées à la moyenne de classification +/- 1,96 fois la déviation standard de l'aéronef au milieu avec un facteur de correction. Le facteur de correction dépend du nombre de modèles répétés et il permet de corriger toutes sortes de préjudices dans l'estimation de la déviation standard. Les moyennes individuelles des aéronefs devraient être comprises entre les tendances supérieures et inférieures dans 95 % des cas. Ces renseignements ne sont toutefois pas donnés dans ce compte rendu. Ils peuvent être disponibles si on en fait la demande.

Un examen supplémentaire des parcelles des déviations standard d'aéronefs individuels est effectué en se référant à l'estimation cumulée des déviations standard du cadre intérieur avec 95 % d'intervalle de confiance des deux côtes. Ceci est fondé sur la supposition que la variation ASE de la forme de l'aéronef à l'intérieur est la même pour tous les aéronefs de même classe. Les parcelles en questions ne sont cependant pas données dans le présent compte rendu ; elles peuvent être disponibles si on en fait la demande.

4. Chaque Exploitant possède une flotte qui Remplit les conditions Requises des Mesures Individuelles.

Le Feuillet du Guide Temporaire No 6 (TGL 6/9D1) indique que la valeur absolue de l'ASE de toute mesure pour un aéronef n'appartenant pas à un groupe quelconque ne doit pas dépasser 160 pieds pour le pire des aéronefs. En supposant qu'un groupe d'aéronefs devrait avoir des résultats égaux ou meilleurs que ceux d'un aéronef n'appartenant pas à un groupe, la valeur absolue maximale de l'ASE a été examinée pour toutes les combinaisons d'exploitants – groupe de surveillance. Pour trancher le problème de toute sorte d'erreurs des systèmes de mesurage, l'on a mis 30 pieds supplémentaires lors de l'examen des mesures ci-dessus.

Il a été admis que, certaines flottes se situeraient en dehors de ces limites. Cependant, si cela montait et dépassait 10 % de la flotte, il serait alors conclu qu'il n'est pas approprié de réduire les conditions requises jusqu'à 10 %. Pour bien ménager de petites flottes, on considère qu'un exploitant ne satisfait pas à ce critère une fois qu'il possède au moins 2 aéronefs qui affichent une performance pire que 190 pieds et que ces derniers constituent au moins 10 % des flottes mesurées de l'exploitant en question.

APPENDICE N

Renseignements sur les Avantages des Systèmes de surveillance HMU et GMU

SYSTEMES DE SURVEILLANCE DE LA HAUTEUR

L'Organe de surveillance de la Hauteur (HMU) est un système fixé au sol et dont la capacité et les exigences sont discutées au paragraphe suivant. Son principal avantage est l'habileté de capter une grande quantité de données qui peuvent être rapidement disponibles pour analyse sans intervention manuelle. Le désavantage principal en est qu'il exige un vol situé au niveau du HMU.

Le système de Surveillance de la Hauteur (GMU) est un système déplaçable qu'on peut porter sur un aéronef pour un seul vol. Son avantage principal est l'habileté de cibler un seul aéronef pour le surveiller au cours des opérations normales sans exiger que ledit aéronef survole une partie particulière de l'espace aérien. Le GMU est un élément clef du système de surveillance basé sur le GPS (GMS). Les désavantages principaux du GMS sont qu'il exige la coopération de l'aéronef cible et l'intervention considérable dans l'exploitation et dans l'extraction de données.

Le HMU est utilisé pour surveiller la performance du maintien de la hauteur dans les Régions Atlantique Nord et Europe. Le GMS est utilisé dans ces Régions ainsi que dans plusieurs autres.

SYSTEMES DE SURVEILLANCE DE LA HAUTEUR BASE AU SOL (HMUS)

Un HMU est un réseau de stations réceptrices basées au sol qui reçoivent du transpondeur des signaux en provenance des aéronefs qui répondent aux questions venant d'une (de plusieurs) stations radar. Ils traitent les renseignements venant de ces répliques et les combinent avec les données météorologiques pour évaluer l'Erreur Verticale Totale (TVE) de chaque aéronef qui passe dans la zone de couverture. L'équipement de traitement des signaux, et l'Equipement de surveillance de la Hauteur (HME) déterminent la hauteur géométrique d'un aéronef par la comparaison du temps de réception des signaux SSR du SS, en provenance de l'aéronef - cible, à chacune des différentes stations réceptrices.

Le HME fait sortir les positions de 3D et l'identification associée (Mode AC,C ou S selon le cas) une fois par seconde.

Le système HMU opère de manière passive, dans le sens que ce système n'interroge pas les aéronefs comme le fait le Radar de surveillance Secondaire. Ainsi, le HME reçoit des répliques au hasard venant des aéronefs comme conséquence d'interrogations non-coordonnées. Ces répliques doivent être triées, et la forme de réplique qui a été reçue (Mode A ou Mode C) doit être établie, et celles venant du même aéronef enchaînée pour permettre la valeur plus adoucie de la hauteur géométrique à comparer aux hauteurs géométriques des niveaux de vol prescrits et de niveau de vol cité dans le compte rendu

(Mode C). Pour faire ceci, les données météorologiques sont fournies par les services MET. Ces données sont ensuite raffinées pour faire l'évaluation des courants dans la performance de l'ensemble des aéronefs placés sous surveillance au cours d'un intervalle de temps particulier. Ce processus est assuré par l'organe qui mesure l'Erreur Verticale Totale (TMU). Le TMU et le HME forment ensemble ce qu'on appelle le HMU.

L'étendue de la zone de couverture du HMU et le nombre de HMUs dont on a besoin dépendent de la structure des routes de l'espace aérien et du nombre d'aéronefs qui doivent être surveillés. Par exemple l'environnement NAT a des lieux de sortie qui assurent qu'une grande proportion d'aéronefs survolent un seul HMU au cours de leurs opérations normales. Il n'y a pas, pour les opérations en Europe, de lieux de telles voies de sortie qui pourraient permettre une telle couverture élevée par un seul HMU.

Pour fournir la couverture au-dessus d'un certain nombre de routes aériennes, par exemple tel qu'illustré dans la figure 1, et pour contourner la nécessité d'inhiber la liberté de l'ATC, les HMUs nécessaires pour le programme RVSM Européen doivent avoir un rayon opérationnel d'environ 45 N.Miles. Pour garder la précision du système de cinq sites ayant une distance d'environ 25 N.Miles entre la station Centrale et les quatre stations réceptrices restantes disposées en carré autour du site central.

Les sites préférés identifiés pour le HMU Européen étaient des terrains d'aviation ou autres installations appartenant à des fournisseurs ATS. L'utilisation de tels sites allait simplifier les procédures d'acquisition et réduire les risques associés aux demandes de permissions de planification. Le deuxième groupe de sites identifié étaient des sites où la ligne de vue était physiquement obtenue. Ce sont essentiellement des tours de communication.

Les systèmes de surveillance de la Hauteur GPS (GMS)

Le GMS consiste en un GMU et un système autonome de traitement des données. Le GMU est un outil portable et, qui suivant le fournisseur, consiste en un ou deux récepteurs GPS, un ordinateur portable pour le traitement et la conservation des données, et deux antennes GPS distinctes. Les antennes sont attachées aux fenêtres de l'aéronef à l'aide de succion. Le GMU peut être alimenté en électricité par une batterie ou avoir un système d'approvisionnement en électricité lui permettant d'être connecté au système électrique de l'aéronef.

Quand le vol se termine, les données GPS enregistrées sont transférées à un site central où, en utilisant le traitement de poste du GPS Différentiel, on détermine la hauteur géométrique des niveaux de vol prescrits tels qu'estimés à partir des données fournies par les services Météorologiques (MET). Il importe de noter que les données de la météo ne peuvent pas être raffinées de la manière décrite en ce qui concerne l'utilisation du HMU. Les données du Mode C du SSR, telles qu'enregistrées par le GMU ou obtenues des fournisseurs ATC, comme données de sortie du radar, sont alors combinées avec celles de la hauteur et des hauteurs des niveaux de vol pour déterminer les erreurs des systèmes altimétriques des aéronefs.

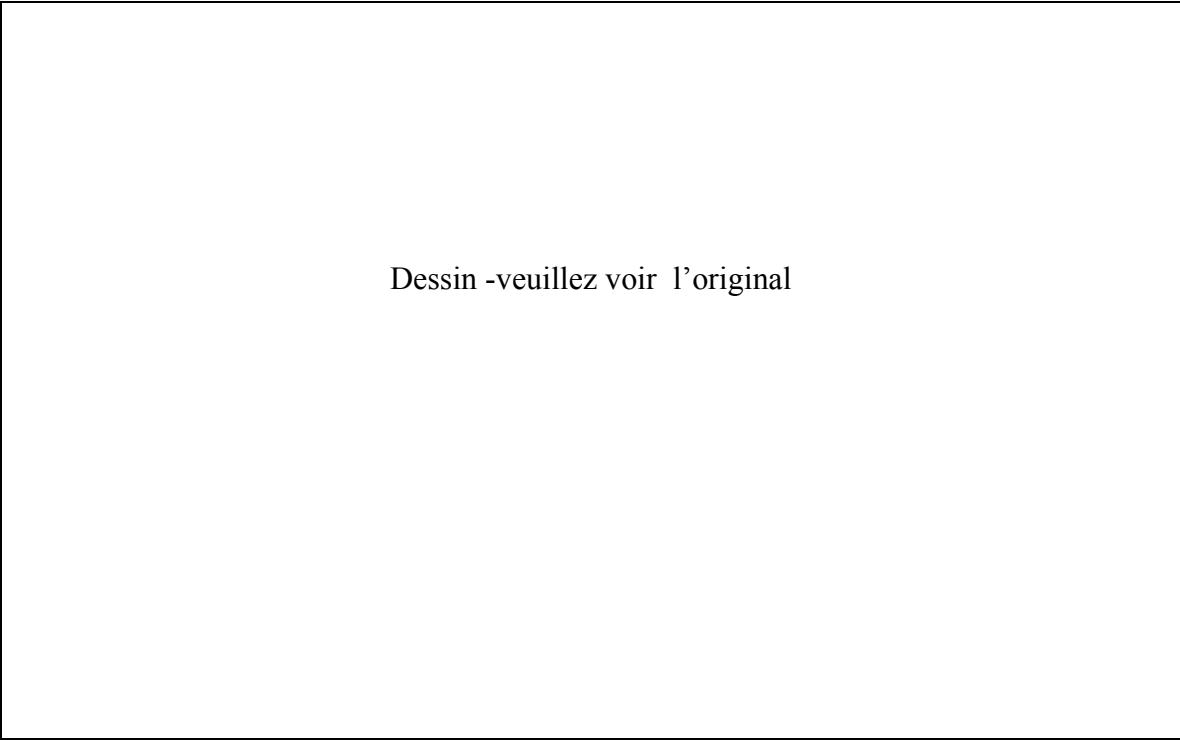
L’analyse des données du GMU peut être disponibles en quelques jours mais ceci peut s’étendre à quelques semaines dépendamment de la logistique utilisée par le GMU et la récupération des données.

Pour surveiller un aéronef spécifique, le GMU pourrait être installé sur le point de l’aéronef ou dans la cabine. Il pourrait exiger le courant électrique et les antennes devront être temporairement attachées aux fenêtres de l’aéronef. Ce processus pourrait exiger une homologation appropriée du GMU par le type d’aéronefs dans lesquels il doit être installé. Il exige également l’expertise appropriée pour l’installation et l’opération ainsi que le soutien actif des exploitants et des pilotes.

AVANTAGES – DES AVANTAGES

En développant un système de surveillance, il est conseillé qu’une RMA examine soigneusement les objectifs du programme de surveillance, les courants de trafic au sein de l’espace aérien où le RVSM sera mis en œuvre et la disponibilité de données de surveillance en provenance d’autres régions. Avec ces renseignements, une RMA peut alors discerner les avantages du HMU et GMS tels que discutés ci-dessus. Ces avantages peuvent se résumer de façon suivante :

HMS	GMS
Mesure tous les aéronefs dans la zone Couverte	↔ aéronefs peuvent être individuellement ciblés
Possible de raffiner la hauteur géométrique FL	↔ Raffinement impossible
La donnée la plus élevée par jour	↔ La donnée la moins élevée par Jour
Achat et utilisation trop coûteux	↔ Achat non-coûteux
Exploitation non-coûteuse	↔ Exploitation coûteuse
L’exploitation est transparente pour l’aéronef	↔ Il pourrait y avoir des difficultés dans l’installation à bord de l’aéronef
Détection de la Tendance de la Performance du maintien de la hauteur pour les groupes des types d’aéronefs.	↔ Détection incertaine des tendances



Dessin -veuillez voir l'original

- FIN -

Figure No 1. Précision Théorique du HME de Nattenheim