

ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE
NOTE DE TRAVAIL

REUNION REGIONALE SPECIALE DE NAVIGATION AERIENNE
AFRIQUE-OCEAN INDIEN

(Durban, Afrique du Sud, 24 – 29 Novembre 2008)

Point 6 de l'ordre du jour : Mise en place de l'ensemble de programmes de travail dans le domaine de la Navigation Aérienne, destinés à améliorer l'efficacité des systèmes de navigation aérienne (Commission de l'efficacité).

Rapport de l'Agence ARMA sur la Sécurité du Système RVSM

(Présenté par le Groupe ARMA/ARPO)

Résumé

Cette note de travail constitue une production de l'Agence ARMA. Elle présente le rapport de l'Agence sur la sécurité du système RVSM en région AFI dans le but d'informer la réunion des bienfaits offerts par l'Agence ARMA en matière de sécurité pour le bénéfice de la région AFI et fait appel à l'engagement des Etats dans les divers processus de l'après-mise en œuvre du RVSM qui contribueront aux évaluations annuelles de la sécurité.

La suite à donner par la réunion est indiquée sous le paragraphe 3.

1. INTRODUCTION

1.1 Agissant pour le compte de l'OACI/ARPO, l'Agence Régionale de Surveillance (ARMA) a élaboré la présente note de travail et a le plaisir de la soumettre à la Huitième Réunion Régionale Spéciale de Navigation Aérienne (AFI/8) aux fins d'apporter à ladite réunion des renseignements nécessaires à la politique et au processus de prise des décisions stratégiques destinées à permettre d'augmenter le degré de sécurité dans la bande des niveaux de vol RVSM AFI.

1.2 Dans l'accomplissement des tâches telles qu'elles figurent en détail dans les documents appropriés de l'OACI, les cinq principales fonctions ou domaines d'activité de l'Agence feront l'objet de brèves discussions. Les activités dirigées par l'Agence ARMA sont étroitement coordonnées avec le Bureau ARPO qui se trouve dans les locaux du Bureau de l'OACI en Afrique Orientale et Australe et fournit de l'assistance au Bureau Régional dans la résolution des questions RVSM critiques qui se posent encore dans la région AFI.

1.3 Afin de voir sous son vrai visage le projet RVSM AFI qui a été développé tout récemment, l'on devrait se rappeler que la planification et la mise en œuvre du système RVSM se sont déroulées suivant les jalons posés pour les travaux projetés. Une fois seulement ces jalons ont été présentés de façon satisfaisante à l'Equipe de Travail RVSM AFI et ont permis de planifier la mise en œuvre du RVSM. Dans le cadre de se conformer aux jalons projetés, il convient de souligner que des avantages et réalisations significatifs en matière de sécurité ont été consignés par écrit sous forme de projet aéronautique volumineux s'étendant sur l'ensemble du continent. Premier en liste venait la mise en place du Plan National de Sécurité du RVSM pour chaque Etat de la région AFI. Pour la première fois dans l'histoire de l'aviation en région AFI, une Agence Régionale de Surveillance dans la Région AFI (ARMA) est opérationnelle et compile, entre autres, les données destinées à permettre les analyses de la sécurité RVSM dans la plage des niveaux de vol compris entre le FL 290 et le FL 410 inclus. A ce jour, cela a entraîné une diminution progressive du facteur « risque de collision » mesuré contre le niveau de sécurité visé(TLS). En plus de cela, les Etats seront invités à s'engager pleinement dans le processus de l'après-mise en œuvre du RVSM.

1.4 Une planification minutieuse du dossier relatif à la période précédant la mise en œuvre du RVSM a donné lieu à une douce transition à partir de l'ancien système CVSM au nouveau système RVSM le 25 Septembre 2008 à l'heure 00001 (temps universel). Au moment de l'élaboration de la présente note de travail, il n'y avait pas de rapports négatifs issus de la phase de mise en œuvre susceptibles de provoquer l'intervention de l'Agence Régionale de Surveillance AFI (ARMA). Il y a plutôt des cas d'anxiété qu'il faudra examiner dans le but de sauvegarder le système RVSM dans la région AFI.

2. DISCUSSION

2.1 Il convient d'appeler l'attention de la réunion sur le fait que l'Agence ARMA a pour guide les dispositions spécifiques du Doc 9574 de l'OACI concomitamment avec le Manuel de l'Agence Régionale de Surveillance de la région AFI (ARMA) qui, pour le moment, subit des modifications sous les auspices de l'OACI. Dans ces deux documents figurent les cinq fonctions principales que l'Agence ARMA est censée exécuter. Ces fonctions peuvent se résumer comme suit :

- a) tenir une base de données portant sur les homologations RVSM opérationnelles (aéronefs/exploitants) des Etats ;
- b) contrôler les aptitudes des aéronaves à se maintenir à l'altitude assignée ainsi que l'apparition fréquente de comptes rendus d'importants écarts d'altitude ;

- c) effectuer des évaluations de la sécurité et signaler les résultats obtenus, selon le cas ;
- d) contrôler le degré de conformité de l'exploitant avec les prescriptions des Etats en matière d'homologation ;
- e) instituer des mesures palliatives dans le cas où les exigences RVSM ne sont pas satisfaites ; et en même temps
- f) tenir compte de la lettre aux Etats ES AN 4/44 – 0895 du 18/12/2003 par laquelle l'Agence ARMA et le Bureau ARPO avaient tous deux reçu l'instruction de mener l'opération de planification et de mise en œuvre du RVSM (qui a maintenant pris fin).

Les cinq fonctions ci-dessus sont brièvement examinées dans les paragraphes qui vont suivre.

2.2 Mettre en place et assurer l'entretien d'une base de données relatives aux homologations du RVSM

2.2.1 La base de données des homologations d'exploitation du RVSM AFI intervient pour faciliter les opérations sûres et efficaces des aéronefs d'Etats qui ont été homologués pour des exploitations RVSM dans l'espace aérien publié à cet effet. Seuls les aéronefs homologués RVSM par les administrations nationales des Etats sont autorisés à évoluer dans l'espace aérien RVSM. Les renseignements nécessaires devront être distribués par les soins des Administrations de l'Aviation Civile et non par les Exploitants des aéronefs. Il s'agit ici d'un domaine sur lequel les Administrations de l'Aviation Civile doivent placer un accent particulier en vue d'obtenir et fournir à l'Agence ARMA des informations complètes qui doivent être distribuées dans la base de données mensuelles de toutes les Agences Régionales de Surveillance (RMA) conformément aux directives de l'OACI. Toute forme de négligence dans ce domaine obligera les exploitants des aéronefs à se voir refuser les avantages qui sont normalement destinés aux exploitants du RVSM. La base de données mensuelles contient la liste des aéronefs qui se conforment aux minima standards imposés par l'OACI dans le but de pouvoir bénéficier de ces données sur une base mensuelle et constitue la fondation du programme de contrôle d'altitudes dans la région AFI.

2.2.2 Au total, 395 homologations d'exploitation RVSM dans la région AFI ont été enregistrées dans la base de données d'Octobre 2008 qui fut distribuée aux autres Agences Régionales de Surveillance (RMA). L'ensemble de la flotte aérienne RVSM en région AFI est supposée augmenter au fur et à mesure que les données seront déposées convenablement auprès d'autres RMA. Les Administrations de l'Aviation Civile des Etats devront tenir à jour leurs homologations d'exploitation RVSM en collaboration avec l'Agence ARMA pour l'usage des exploitants des aéronefs d'Etats. Tous les aéronefs inscrits dans la base de données sont placés sur la liste d'attente des aéronefs qui doivent passer sous le contrôle d'altitude conformément aux conditions requises en ce qui concerne le contrôle d'altitude dont les spécifications sont publiées sur le site internet de l'Agence ARMA. Des soumissions de documents incorrects ou l'absence de documents ne seront pas pris en compte pour le contrôle d'altitude. La base de données en question

permet d'établir que les aéronefs évoluant dans la bande des niveaux de vol RVSM sont en fait homologués par l'autorité nationale de l'aviation civile appropriée pour les opérations RVSM.

2.3 Contrôler les performances de maintien d'altitude des aéronefs et l'apparition d'importants écarts d'altitude

2.3.1 Les exploitants des aéronefs dans la région AFI utilisent le dispositif de contrôle du GPS (GMU) pour le contrôle d'altitude ; ledit dispositif est administré par l'Agence ARMA et a énormément contribué au programme AFI de contrôle d'altitude dans son effort d'atteindre les objectifs assignés audit programme dans le contexte du contrôle d'altitude.

2.3.2 Avec l'aide apportée dans le cadre du contrat de service passé avec ARINC, l'Agence ARMA a pu réaliser un important nombre de missions de contrôle d'altitude par GMU et les données obtenues sont, pour la plupart, satisfaisantes comme cela peut se voir à travers les résultats du risque technique de collision dans le sens vertical. Les services ARINC sont disponibles à tous les exploitants d'aéronefs dans tous les Etats de la région AFI.

2.3.3 L'Agence ARMA utilise également les résultats fournis par le dispositif de surveillance du maintien d'altitude européen (HMU) dans le but d'atteindre les objectifs de contrôle d'altitude dans la région AFI. Ceci est conforme aux directives de l'OACI et a servi dans le cadre de CRA 1 et CRA 2 où les résultats obtenus étaient excellents.

2.3.4 Les Administrations de l'Aviation Civile de la Région AFI sont invitées à prêter toute l'assistance possible aux experts GMU dans le domaine du contrôle d'altitude qui, de temps à autre, seront dépêchés auprès des exploitants AFI en vue d'effectuer des enregistrements de données en cours de vol. Au-delà de ceci, les autorités de l'aviation civile sont vivement invitées à gérer leurs flottes aériennes de telle sorte que les conditions de contrôle d'altitude RVSM seront bien remplies.

Ecarts Notoires d'Altitude

2.3.5 D'importants écarts d'altitude (300 pieds ou plus) doivent être annotées et signalées directement à l'Agence ARMA en utilisant le procédé établi. L'Agence ARMA accusera réception de l'indispensable contribution de l'IATA ainsi que du fait que cette contribution sert dans les évaluations de la sécurité en raison de maigres recettes provenant des FIR de la région AFI. De larges écarts d'altitude (300 pieds ou plus) tirent normalement leurs origines comme suit :

- a) à partir d'une erreur d'altimétrie ou ou des systèmes de maintien d'altitude à bord des aéronefs ;
- b) à partir des sources de turbulence de même que d'autres phénomènes météorologiques semblables ;

- c) à partir d'une descente d'urgence d'aéronef sans que l'équipage se conforme aux procédures d'urgence établies ;
- d) à partir d'avis de résolutin transmis par le système anticollision embarqué (ACAS) ;
- e) à partir d'une erreur survenue en essayant de se conformer correctement à une autorisation ATC pour finalement se trouver à un niveau de vol incorrect ;
- f) à partir d'une erreur commise lors de la délivrance d'une autorisation ATC, le résultat étant le placement d'un aéronef à un niveau de vol incorrect ;
- g) à partir d'erreurs commises lors de la coordination du transfert de responsabilité de contrôle d'un vol entre des organes ATC adjacents, le résultat étant le placement d'un aéronef à un niveau de vol incorrect.

2.3.6 D'importants écarts d'altitude sont dangereux pour la sécurité du système RVSM et, par voie de conséquence, doivent être pris en considération lors des évaluations de la sécurité. Chaque cas doit être très minutieusement examiné et des mesures palliatives doivent être suggérées afin d'aider à contenir de larges écarts d'altitude. A l'appui de ce qui précède, l'Agence ARMA devra proposer l'établissement, en l'an 2009, d'un sous-groupe de travail RVSM chargé d'effectuer des examens rigoureux afin de prêter assistance dans la gestion des erreurs opérationnelles. Ceci est la suite logique de ce qui se passe dans d'autres Régions OACI et fait suite aux recommandations de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale qui ont été prises à la suite de la réunion de toutes les Agences Régionales de Surveillance (RMA) qui s'est tenue à Montréal au mois de Mai 2008.

2.4 Effectuer des Evaluations de Sécurité

2.4.1 Les évaluations de la sécurité sont effectuées chaque année aux fins de contrôler l'état de sécurité du système RVSM et aussi pour répondre positivement aux exigences opérationnelles de sécurité suite à la mise en œuvre du RVSM. L'Agence ARMA peut accomplir cette tâche mais uniquement si toutes les régions d'informations de vol (FIR) de la région AFI y participent, notamment en transmettant des renseignements sur tout leur trafic mensuel à l'Agence ARMA et dans le format prescrit jusqu'à nouvel avis.

2.4.2 Le paragraphe précédent décrit un domaine qui exige de la discipline pour que les recettes mensuelles puissent constituer un moyen de subsistance sur une base continue. Les résultats des évaluations de la sécurité du RVSM fournissent à la région AFI une indication du risque de collision considéré dans la plage des niveaux de vol compris entre le FL 290 et le FL 410 et mesuré en tenant compte du niveau de sécurité visé (TLS) ; les mêmes résultats indiquent des zones ou « **points chauds** » qui requièrent une attention spéciale. Les données collationnées ici peuvent également être utilisées dans le cas des diverses tâches qui relèvent du domaine de la sécurité. Les Autorités de l'Aviation Civile des Etats sont vivement invitées à s'engager pleinement à consigner par écrit les données de qualité pour assurer le succès des évaluations futures. La sauvegarde du RVSM dépendra de la disponibilité des données ainsi que des résultats des évaluations de ces données.

2.4.3 L'aboutissement des activités de **CRA 3** pour l'exercice 2007 a permis de noter d'autres résultats encourageants dont voici le résumé ci-dessous :

- a) le risque technique de collision dans le sens vertical s'est révélé de nouveau satisfaisant ;
- b) le TLS vertical total s'est trouvé dépassé par le facteur **1.3 – 2.2** selon l'hypothèse considérée en ce qui concerne les données qui font défaut. Ceci est une forte amélioration par rapport à **CRA 2** qui représentait un facteur de **3** au-dessus du TLS et aussi une amélioration beaucoup plus grande par rapport à **CRA 1** ;
- c) les incidents ont été réduits à partir de **27** (au temps de CRA 2) jusqu'à **13** incidents (au temps de CRA 3), et ceci a créé un impact positif dans le domaine du RVSM ;
- d) les incompatibilités en ce qui concerne les comptes rendus d'incidents devront faire l'objet d'une attention accrue ;
- e) la garantie de survie du RVSM dans la région AFI exigera des travaux durs et continus, mais dédiés à long terme ;

2.4.4 Sans rapport avec le RVSM mais détectés par les évaluations de la sécurité du RVSM, des incidents en quantité considérable dans le sens horizontal se produisent dans la région AFI, cette dernière constituant une zone d'anxiété qui devra faire l'objet de discussions au niveau des Etats à titre d'extrême urgence. En fait, des incidents aériens dans le sens horizontal ont souvent lieu lorsque deux aéronefs qui se trouvent au même niveau de vol correct convergent vers un point commun et la séparation s'en trouve compromise.

CRA 2 a enregistré **35** cas de perte de la séparation horizontale tandis que **CRA 3** en a enregistré **34**, ce qui laisse croire que les Etats n'avaient pas pris des précautions nécessaires pour gérer ces incidents tel que cela fut porté à l'attention de l'Equipe de Travail RVSM lors de la réunion **APIRG/16**. L'Agence ARMA, ainsi que le Bureau ARPO, ont mis les Etats en garde et continueront de le faire pour que ces Etats se dépêchent à mettre en place des mesures correctives destinées à réduire ces incidents de toute urgence.

2.5 Surveiller l'aptitude de conformité des exploitants aux exigences des Etats en matière d'homologation

2.5.1 La présente fonction est en constante évolution mais ne s'améliorera que lorsque les autorités nationales de l'aviation civile auront soumis à l'Agence ARMA la liste de tous les aéronefs d'Etat homologués RVSM. L'espace aérien RVSM de la région AFI devrait désormais, dès après la mise en œuvre du système RVSM, accepter uniquement les exploitants homologués opérant dans la bande des niveaux de vol RVSM. Il est essentiel que cette restriction soit accentuée et que les administrations nationales de l'aviation civile fournissent à l'Agence ARMA des renseignements complets sur les homologations RVSM en place.

2.6 Amorcer des mesures correctives dès que les exigences RVSM ne sont pas respectées

2.6.1 Des mesures palliatives doivent être prises continuellement aux fins d'examiner, avec les exploitants, la question de larges écarts d'altitude. Le fait de ne pas se conformer aux exigences du RVSM dans l'espace aérien réservé aux opérations RVSM doit être communiqué à l'administration de l'aviation civile appropriée pour enquête et mesures palliatives. La présente rubrique constitue une tâche permanente et, par conséquent, les autorités des administrations de l'aviation civile sont invitées à coopérer avec l'Agence ARMA en vue de parvenir à des solutions susceptibles de contribuer à un plus grand niveau de sécurité dans la bande des niveaux RVSM.

2.7 Planification et mise en œuvre du système RVSM

2.7.1 Même si la planification et la mise en œuvre du RVSM ont été accomplies avec satisfaction, toujours faut-il souligner que la protection du système RVSM exigera du travail assidu qui portera sur le dossier relatif à la sécurité de l'exploitation après la mise en œuvre du RVSM, ainsi que sur les évaluations continues et le contrôle d'altitude à long terme.

2.7.2 Ainsi que cela a été prescrit dans la politique de sécurité RVSM AFI, un dossier relatif à la sécurité d'exploitation après la mise en œuvre du RVSM devra être dressé pour s'assurer que tous les aspects PISC ont été pris en compte et que le système RVSM fonctionne conformément aux spécifications ad hoc. Aussi, tous ceux qui sont appelés à jouer un rôle quelconque sont invités à coopérer et à participer, toutes les fois que cela leur est demandé, dans la fourniture de l'information. Pour cela, la communication des données nécessaires à l'Agence ARMA s'avère absolument essentielle.

2.8 Trafic mensuel par région d'information de vol (FIR) et revenus associés qui doivent être versés sur le compte de l'Agence ARMA

2.8.1 Comme suite à la **Conclusion 9/4** formulée à l'occasion de la neuvième réunion de l'Equipe de Travail RVSM, l'Agence ARMA a été chargée de dresser une liste de régions d'information de vol (FIR) qui n'avaient pas respecté leurs engagements et qui devaient recevoir des lettres de rappel et de l'assistance. Ladite liste fut présentée à la réunion **APIRG/16** mais toujours est-il que la situation de ladite liste au niveau des Etats délinquants demeure très alarmante. Déjà, l'évaluation de **CRA 3** en 2007 a dû se tenir sans aucune donnée provenant de **18** régions d'information de vol (FIR) et **100%** des réponses sont toujours attendues de **30 FIR**. Cette situation exigera une amélioration rigoureuse pour que le système de contrôle de la qualité devienne réalité. Pour ce faire, les données sur la qualité qui suivent s'avèreront nécessaires chaque mois. :

- a) de larges écarts d'altitude ;
- b) des mouvements d'aéronefs qui dérivent du nombre total d'heures de vol ;
- c) d'autres considérations opérationnelles ; et

- d) des données sur les courants de trafic pour permettre, notamment, de calculer la fréquence de dépassements

2.9 Administrateurs de programmes RVSM nationaux (NPM)

2.9.1 Les Administrateurs nationaux jouent un rôle rotatif dans la sauvegarde du RVSM et leur présence s'avèrera indispensables jusqu'à ce que le système RVSM arrive à maturité. Il est donc demandé aux Etats de s'assurer que les administrateurs NPM sont en place, faciles à contacter et mandatés pour faire leur devoir.

3 Suite à donner par la réunion

3.1 La réunion est invitée à :

- a) encourager les Etats à présenter à l'Agence ARMA la liste des aéronefs homologués pour des opérations RVSM ;
- b) donner son appui au programme de contrôle d'altitude dans la région AFI ;
- c) encourager la collecte des données sur l'évaluation de la sécurité RVSM ;
- d) encourager la disponibilité continue des Administrateurs de programmes RVSM nationaux (NPM) ;
- e) apporter son appui à l'établissement, en l'an 2009, du Sous-groupe ARMA chargé de procéder aux examens minutieux dans la gestion des erreurs d'ordre opérationnel ;
- f) venir à l'appui des mesures destinées à réduire la quantité élevée d'incidents RVSM AFI dans le sens horizontal.

F I N