



Organisation de l'aviation Civile Internationale

**SEIZIÈME RÉUNION DU GROUPE AFI DE PLANIFICATION  
ET DE MISE EN ŒUVRE (APIRG/16)  
(Kigali, Rwanda, 19 – 23 novembre 2007)**

---

**Point 4 de l'ordre du jour : Questions relatives à la planification et à la mise en œuvre de la navigation aérienne dans la Région AFI**

**4.3 : Examen du rapport de la neuvième réunion du Sous-groupe ATIS/AIS/SAR et mise en œuvre du RVSM dans la Région AFI**

**RAPPORT INTERIMAIRE DE L'ARMA SUR LE RVSM**

*(Note de l'Agence régionale de surveillance AFI (ARMA))*

**RESUME**

La présente note contient un rapport intérimaire de l'ARMA sur l'état de mise en œuvre du RVSM pour aider l'APIRG/16 à prendre ses Décisions en matière politique et stratégique concernant le RVSM.

**1. Introduction**

1.1 L'ARMA doit, comme exigé par l'OACI, faire rapport périodiquement à l'APIRG sur l'état d'avancement de la planification et de la mise en œuvre du minimum de séparation verticale réduit (RVSM) dans la Région AFI. La présente note est soumise à l'APIRG/16 pour donner aux membres du Groupe des informations utiles pour la prise de décisions politiques et stratégiques. Les progrès de la mise en œuvre du RVSM dans la Région AFI y sont indiqués, ainsi que les domaines exigeant davantage d'attention pour remédier aux insuffisances.

1.2 L'ARMA s'acquitte, pour le compte de l'OACI, comme il ressort de la documentation pertinente, de cinq fonctions principales qui seront décrites brièvement dans la suite de la présente note. Elle exerce aussi des fonctions de planification et de mise en œuvre pour le compte du Bureau de l'OACI pour l'Afrique orientale (ESAF). Les activités de l'ARMA sont étroitement coordonnées avec celles du Bureau AFI pour

le programme RVSM (ARPO) et l'ARMA aide ce dernier à résoudre les questions critiques.

1.3 Pour mettre en perspective le Projet RVSM AFI, on se rappellera que la planification et la mise en œuvre du RVSM sont guidées par des objectifs bien précis. La mise en œuvre ne sera envisagée que lorsque ces objectifs auront été atteints. On soulignera, à ce propos, que d'importants progrès ont été accomplis, dans le cadre de ce vaste projet pour l'aviation, qui couvre tout un continent. On se souviendra aussi que l'on a prévu suffisamment de temps pour améliorer le compte rendu des erreurs opérationnelles qui prévalent dans la bande du RVSM et pour prendre les mesures correctives qui s'imposent. Vu que ce projet est en constante évolution, un exposé en Power Point sera présenté à la réunion pour qu'elle soit informée des derniers développements.

## **2. Discussion**

2.1 L'ARMA est guidée dans ses travaux par le Manuel RMA AFI et le Doc 9574 de l'OACI, qui assignent à l'ARMA cinq fonctions principales, qui sont les suivantes :

- Constituer et tenir à jour une base de données des homologations RVSM
- Surveiller la performance de la tenue d'altitude des aéronefs et rendre compte des déviations en hauteur
- Conduire une évaluation de la sécurité et des préparatifs et rendre compte des résultats
- Veiller à ce que les exploitants se conforment aux conditions d'homologation des Etats
- Prendre les mesures correctives qui s'imposent si les conditions d'exploitation du RVSM ne sont pas satisfaites

De plus :

- La Lettre d'Etat ES AN 4/44 0895 du 18 décembre 2003 demande à l'ARMA de faciliter la planification et la mise en œuvre du RVSM

### **Constitution et mise à jour d'une base de données des homologations RVSM**

2.2 La base de données des homologations opérationnelles RVSM dans la Région AFI facilite la sécurité et l'efficacité des vols des aéronefs homologués par les Etats pour évoluer dans l'espace aérien RVSM, comme publié. Les Etats mentionnés au Tableau 1 ont transmis à l'ARMA la liste complète de leurs homologations opérationnelles RVSM (à l'exception du Maroc). Toutefois, il faudrait obtenir des données exhaustives pour pouvoir les distribuer chaque mois à toutes les RMA, comme

exigé par l'OACI. Les séries de données mensuelles indiquent les aéronefs qui répondent aux normes minimales requises par l'OACI.

Algérie	Ghana	Maurice	Seychelles
Côte d'ivoire	Guinée	Maroc (incomplet)	Ouganda
Egypte	Kenya	Réunion	Zimbabwe
Erythrée	Liberia	Rwanda	
Ethiopie	Madagascar	Afrique du Sud	

Tableau 1

2.3 Au total, 305 homologations opérationnelles RVSM dans la Région AFI étaient enregistrées dans la série de données distribuée en octobre 2007. Ce total devrait doubler lorsque toutes les données auront été fournies à l'ARMA. Les Etats devront constamment actualiser la liste de leurs homologations RVSM auprès de l'ARMA, au bénéfice de leurs exploitants. Tous les aéronefs enregistrés dans les séries de données sont surveillés pour la tenue d'altitude.

### **Surveillance de la performance de la tenue d'altitude et observation des déviations en hauteur importantes**

#### *Surveillance de la tenue d'altitude*

2.4 Un certain nombre d'exploitants de la Région AFI utilisent le Service de surveillance de l'altitude par module de surveillance (GMU) géré par l'ARMA et participent au Programme de surveillance de l'altitude dans la Région AFI.

2.5 L'ARMA exploite avec l'ARINC les données des missions de surveillance de l'altitude à l'aide du GMU avec d'excellents résultats. Ce service est à la disposition de tous les exploitants dans tous les Etats de la Région AFI.

2.6 L'ARMA ne possède pas actuellement suffisamment de données sur la Région AFI pour entreprendre une analyse des tendances de la surveillance d'altitude qui permettrait d'évaluer la stabilité totale du système altimétrique. Il est prévu, à terme, de combiner les résultats locaux avec les résultats européens pour surveiller la stabilité du système altimétrique dans la Région AFI. Ceci est conforme à la politique de l'OACI et a été fait, avec de bons résultats, dans le cadre des Evaluations du risque de collision (CRA 1 et CRA 2).

2.7 Les Administrations de l'aviation civile dans la Région AFI sont instamment invitées à fournir toute l'assistance possible aux spécialistes du GMU chargés de la surveillance de l'altitude, qui seront périodiquement nommés auprès des exploitants pour enregistrer les données en vol.

## **Déviations en hauteur importantes**

2.8 Les déviations en hauteur importantes (300 ft ou plus) sont enregistrées et signalées directement à l'ARMA par les voies habituelles. L'ARMA se félicite de la contribution de l'IATA à cet égard, qui sert aux évaluations de la sécurité, vu l'absence d'informations en retour de la part des FIR AFI. Les écarts importants (300 ft ou plus), surviennent généralement pour les raisons suivantes :

- Erreur des systèmes altimétriques ou des systèmes de tenue de l'altitude
- Turbulences et autres phénomènes météorologiques
- Descente d'urgence sans que l'équipage suive les procédures d'urgence
- Réponse à un avis du Système anti-collision embarqué ACAS)
- Erreur d'interprétation d'un message d'autorisation ATC résultant en un vol à un niveau de vol incorrect
- Erreur de publication d'un message d'autorisation ATC résultant en un vol à un niveau de vol incorrect
- Erreur de coordination du transfert de la responsabilité du contrôle d'un aéronef entre unités ATC adjacentes, résultant en un vol à un niveau de vol incorrect

2.9 Les déviations en hauteur importantes sont critiques pour la sécurité dans l'espace RVSM et sont donc pris en compte dans les évaluations de la sécurité. On y reviendra dans la section consacrée aux Evaluations des risques de collision.

## **Evaluations de la sécurité et des préparatifs**

2.10 Des évaluations de la sécurité sont effectuées chaque année pour vérifier la sécurité du système et aussi pour répondre aux exigences des Dossiers sécurité préalables à la mise en œuvre (PISC) et des Dossiers sécurité postérieurs à la mise en œuvre (POSC). Ceci ne peut être accompli qu'avec la participation de toutes les FIR, qui doivent communiquer à l'ARMA leurs statistiques mensuelles du trafic aérien.

2.11 Les résultats des évaluations des préparatifs ont prouvé sans conteste que les homologations exploitants-aéronefs sont toujours égales ou supérieures à 90 %.

2.12 L'ARMA est donc satisfaite que, lorsque le RVSM sera introduit, une proportion suffisamment élevée de l'exploitation sera menée par les exploitants et les aéronefs homologués par les Etats. Cette proportion devrait s'améliorer encore avec la mise en œuvre du RVSM.

## **Surveillance du respect des conditions d'homologation par les exploitants**

2.13 Cette surveillance est en progrès constant et s'améliorera à mesure que les Etats enregistreront auprès de l'ARMA leurs exploitants et aéronefs homologués pour le

RVSM. Comme pour les préparatifs, 90% des exploitants opérant dans la bande RVSM proposée sont homologués par leur l'Etat, comme le confirment les bases de données pertinentes. C'est pourquoi il est indispensable que les Administrations de l'aviation civile fournissent à l'ARMA toutes leurs données d'homologation RVSM.

### **Mesures correctives à prendre si les besoins RVSM ne sont pas satisfaits**

2.14 Des mesures correctives ont été prises pour remédier aux écarts verticaux importants, en coopération avec les exploitants. L'ARMA estime qu'il s'agit là d'une tâche continue et elle fera rapport comme il convient à l'Equipe de travail AFI sur le RVSM.

### **Planification et mise en œuvre du RVSM**

#### 2.15 Evaluation du risque fonctionnel (Objectif du Projet - achevé)

Comme exigé par la Politique de sécurité du RVSM dans la Région AFI, une évaluation complète du risque fonctionnel a été réalisée et approuvée par l'Equipe de travail 6 sur le RVSM AFI. Cette évaluation a servi de base aux Plans nationaux de sécurité ainsi qu'aux Dossiers sécurité préalables à la mise en œuvre, qui sont maintenant complets grâce aux informations disponibles. Tout semble indiquer les Evaluations du risque fonctionnel contribuent à l'amélioration de la sécurité dans la Région AFI, si l'on en croit le nombre des incidents signalés et les résultats de la plus récente évaluation de ce type.

#### Evaluation des risques de collision (Objectif du Projet)

##### Première évaluation des risques de collision

2,16 L'APIRG se souviendra que cette évaluation était la première tentative de la Région AFI pour fixer des niveaux cibles de sécurité dans la bande RVSM proposée. Le risque global de collision ainsi évalué s'est établi à  $65 \times 10^{-9}$  accidents meurtriers par heure de vol, ou, en simplifiant, à 13 fois plus que le niveau cible de sécurité. L'évaluation a montré qu'il fallait en priorité :

- Réduire considérablement le nombre des erreurs opérationnelles
- Faire en sorte que toutes les FIR communiquent chaque mois à l'ARMA des données complètes et fiables sur le RVSM

##### Deuxième évaluation des risques de collision

2.17 Le risque global de collision a été évalué à  $15 \times 10^{-9}$  accidents meurtriers par heure de vol, ou, en simplifiant, à 3 fois plus que le niveau cible de sécurité, ce qui est très encourageant. Cette deuxième évaluation a montré qu'il fallait en priorité :

- Réduire considérablement le nombre des erreurs opérationnelles

- Faire en sorte que toutes les FIR communiquent chaque mois à l'ARMA des données complètes et fiables sur le RVSM

2.20 Ce résultat place l'ARMA en position favorable pour recommander à l'APIRG/16 de lui donner pour mandat d'achever la constitution du Dossier sécurité préalable à la mise en œuvre (PISC) en vue de le soumettre à la Commission de navigation aérienne pour qu'elle en approuve la mise en œuvre, sous réserve que toutes les tâches assignées soient menées à bien, et que la tendance à la baisse du risque rapproche la sécurité du niveau cible de sécurité technique (TLS).

2.21 L'évaluation a mis en évidence une autre tendance, non liée au RVSM, à savoir l'incidence beaucoup trop élevée d'aéronefs volant au même niveau, la séparation normale étant ainsi réduite. Ce problème a été abordé avec l'ensemble des Etats et des FIR par l'intermédiaire des Gestionnaires du Plan national (NPM).

### Troisième évaluation du risque de collision

2.22 La troisième évaluation du risque de collision (CRA 3), en 2007, qui est entrée dans la phase de saisie des données, est sérieusement entravée dans ses efforts par le fait que les FIR ne communiquent pas leurs données mensuelles. On notera que ces données pourraient être exigées pour la constitution du Dossier sécurité préalable à la mise en œuvre (PISC). Les données actuellement disponibles ne sont pas suffisantes pour répondre aux besoins d'une quelconque évaluation, ce dont il y a tout lieu de se préoccuper. Les FIR AFI doivent considérer la saisie des données comme une tâche courante des Centres de contrôle de zone, pour être en mesure de communiquer chaque mois des données complètes et fiables. Ceci est indispensable pour poursuivre les évaluations du RVSM, dans le présent comme dans le futur. Là encore, il semble que les erreurs opérationnelles joueront un grand rôle dans l'estimation du risque global de collision dans le cadre de la troisième évaluation.

### Plans nationaux de sécurité (Objectif du Projet)

2.23 Comme exigé par la Politique de sécurité du RVSM pour la Région AFI, chaque Etat de la Région AFI doit être doté d'un Plan national de sécurité avant la mise en œuvre. D'importants progrès ont été faits, et on est sur le point d'obtenir la copie définitive signée de chaque Etat. Les résultats définitifs seront présentés lors d'un exposé en Power Point aidé d'une carte du continent africain. L'APIRG/16 disposera ainsi des informations les plus récentes et pourra s'occuper en premier lieu des Etats qui auront présenté leur Plan définitif signé. Au moment où le présent rapport a été établi, les Etats suivants n'avaient toujours pas soumis leur Plan :

- Mozambique
- Sao Tomé-et-Principe
- République centrafricaine

### Dossier sécurité préalable à la mise en œuvre (Objectif du Projet)

2.24 Comme exigé par la Politique de sécurité du RVSM pour la Région AFI, un Dossier sécurité préalable à la mise en œuvre (PISC) a été constitué à l'aide de toutes les informations disponibles, au moyen de la technologie ALTRAN et en liaisons avec l'ARMA et autres acteurs de la Région AFI. Certains aspects de ce dossier font l'objet d'une mise au point définitive, pour que l'on puisse obtenir suffisamment d'éléments crédibles pour améliorer la sécurité du RVSM.

### Communication à l'ARMA des statistiques mensuelles sur le trafic au sein des FIR

2.25 L'Equipe de travail 9 a demandé à l'ARMA (Conclusion 9/4) de dresser la liste des FIR en défaut, qui devraient recevoir des lettres de rappel et aussi bénéficier d'une assistance. Cette liste est présentée à l'APIRG pour qu'elle demande instamment aux FIR en défaut de communiquer leurs statistiques mensuelles. Vu l'importance des résultats de cette tâche, l'ARMA doit veiller à ce que toutes les FIR aient l'occasion de lui présenter leurs statistiques. Sur cette base, les résultats définitifs seront inclus dans la présentation en Power Point. La période cruciale va du 1<sup>er</sup> janvier au 31 octobre 2007, pour la troisième évaluation (CRA 3), qui se termine le 31 décembre 2007. A titre d'exemple, la deuxième évaluation (CRA 2) a enregistré des statistiques mensuelles de 47 %. Il lui a été extrêmement difficile, dans ces conditions, d'achever les évaluations requises pour surveiller le système. Les statistiques du trafic soumises pour la CRA 3, pour le dix premiers mois de l'année 2007, étaient de 38% pour l'ensemble des FIR AFI participantes. Il faudra améliorer considérablement ce pourcentage si l'on veut que la surveillance du système devienne réalité.

### **Gestionnaires des Plans nationaux pour le RVSM AFI**

2.25 La réunion se souviendra que les Gestionnaires des Plans nationaux jouent un rôle clé dans le Projet RVSM et qu'ils seront indispensables avant, pendant et après, le passage du CVSM au RVSM. Les Etats sont donc priés de veiller à ce que des Gestionnaires soient en poste, joignables et dûment mandatés pour s'acquitter de leurs tâches.

## **3. Suite à donnée par l'APIRG**

3.1 La réunion est invitée à :

- Préconiser des mesures strictes pour les comptes rendus d'incidents, ainsi que des mesures correctives appropriées, en particulier pour ce qui concerne les déviations en hauteur.
- Encourager toutes les FIR à poursuivre la collecte de statistiques fiables sur le trafic dans la bande RVSM et à les soumettre à l'ARMA en temps utile.

- Donner pour mandat au Bureau AFI pour le programme RVSM (ARPO) de soumettre à la Commission de navigation aérienne de l'OACI le Dossier sécurité préalable à la mise en œuvre (PISC), pour que la mise en œuvre puisse être approuvée durant le premier trimestre de l'année 2008, sous réserve que toutes les tâches en cours aient été achevées et que la tendance à la baisse de l'estimation du risque se poursuive et se rapproche du niveau cible de sécurité technique (TLS), dans le but de mettre en œuvre le RVSM à la date prévue, à savoir le 25 septembre 2008.