



## ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE

### GROUPÉ RÉGIONAL AFI DE PLANIFICATION ET DE MISE EN OEUVRE VINGTIÈME RÉUNION (APIRG/20) (Yamoussoukro, Côte d'Ivoire, 30 novembre - 2 décembre 2015)

**Point 2 de l'ordre du jour : Cadre de performance pour la planification et la mise en œuvre de la navigation aérienne dans la région AFI**

**2.3: Gestion du trafic aérien et Recherches et Sauvetage (ATM/SAR) -  
Agence régionale de contrôle AFI**

#### RÉSULTATS DE LA QUATORZIÈME RÉUNION DU SOUS-GROUPE ATM/AIM/SAR/SG ET ÉVALUATION DU RISQUE DE COLLISION RVSM AFI (CRA) NO 8

*(Note présentée par ARMA)*

#### SUMMARY

Cette note de travail présente les résultats de la 14<sup>ème</sup> réunion du Sous-groupe de Gestion du trafic aérien/Gestion de l'information aéronautique/Recherches et Sauvetage (ATM/AIM/SAR/SG) portant sur l'application de la réduction du minimum de la séparation verticale (RVSM) dans la région AFI afin que le Groupe APIRG les entérine. La note traite en outre de la 4<sup>ème</sup> évaluation du risque de collision RVSM AFI (CRA). Il est également question ici de deux objectifs de la politique de sécurité de la RVSM AFI, à savoir une évaluation du risque de collision verticale technique et du risque de collision verticale totale, qui traduit une détérioration par rapport à la précédente évaluation. Les autorités étatiques sont informées du risque du système RVSM en région AFI et sont par conséquent invitées à prendre toutes dispositions utiles pour améliorer la performance globale.

La suite à donner par la réunion est indiquée **au paragraphe 3**.

#### RÉFÉRENCES:

- Rapport de la 19<sup>ème</sup> réunion d'APIRG
- Rapport de la 14<sup>ème</sup> réunion du Sous-groupe ATM/AIM/SAR/SG
- Doc OACI 9574
- Doc OACI 9937
- Politique de sécurité de la RVSM AFI
- AFI RVSM CRA 8

*Objectifs stratégiques*

Cette note de travail correspond aux objectifs stratégiques **A, B et E**.

## 1. INTRODUCTION

1.1 La 14<sup>ème</sup> réunion du Sous-groupe Gestion du trafic aérien/Gestion de l'information aéronautique/Recherches et Sauvetage (ATM/AIM/SAR/SG/14) s'est tenue du 11 au 14 mai 2015 au Bureau régional de l'OACI pour l'Afrique occidentale et centrale (WCAF) à Dakar (Sénégal).

1.2 Le Sous-groupe a examiné le rapport de l'Agence régionale de contrôle AFI (ARMA) et débattu des questions spécifiques relatives au maintien et à l'amélioration de la sécurité dans les opérations RVSM en région AFI.

1.3 L'ARMA qui assure le contrôle du système RVSM AFI, et en vertu des dispositions du Document OACI 9937, Pratiques et Procédures d'exploitation des Agences régionales relativement à l'utilisation d'un minimum de séparation verticale de 300 m ( 1 000 ft) entre FL 290 et FL 410 inclusivement, elle est tenue de fournir à l'APIRG un aperçu/compte rendu annuel du risque de RVSM en région AFI basé sur une évaluation quantitative du risque de collision par an.

1.4 La réunion voudra bien se rappeler que les CRA AFI se calculent notamment à l'aide des données de l'évaluation mensuelle de la sécurité dans le cadre du RVSM, données du trafic collectées par les centres de contrôle régional et communiquées à l'ARMA pour lui permettre de contrôler le risque et la sécurité du système RVSM. Après quoi, les comptes rendus de situation insatisfaisants (UCR) inclus dans la base de données centrale gérée par le groupe d'action tactique (TAG) de l'OACI sont examinés et, le cas échéant, versés dans le CRA.

1.5 CRA 8 présente le 4<sup>ème</sup> CRA d'évaluation postérieure pour le RVSM dans la région AFI. L'évaluation porte sur deux objectifs de politique de sécurité du RVSM AFI, à savoir une évaluation du risque de collision verticale technique évalué par rapport à celui convenu au titre de TLS de  $2.5 \times 10^{-9}$  d'accident fatal par heure de vol, et une évaluation du risque de collision verticale totale évalué par rapport à un TLS de  $5 \times 10^{-9}$  d'accident fatal par heure de vol.

1.6 CRA 9 pour 2014 est en voie de confection et sera présenté à la 21<sup>ème</sup> réunion d'APIRG. Toutefois, une indication de la tendance du risque sera donnée lors d'une brève présentation Power Point.

1.7 La réunion se rappellera qu'il a été donné un aperçu de CRA 6 lors de la 19<sup>ème</sup> réunion d'APIRG. En raison de l'intervalle de temps entre les 19<sup>ème</sup> et 20<sup>ème</sup> réunions d'APIRG, un aperçu de CRA 7 a été communiqué par courriel à chaque directeur national du programme RVSM des États.

## **2. DÉBAT**

### ***Résultats de l'ATM/AIM/SAR SG/14***

#### ***Rapport général de l'ARMA***

2.1 La 14<sup>ème</sup> réunion de l'ATM/AIM/SAR/SG a rappelé les cinq principales fonctions ci-après que l'ARMA est censée exercer conformément aux dispositions du Doc OACI 9574 et au manuel de l'ARMA AFI :

- a) Tenir une base de données pour les homologations de RVSM AFI;
- b) Contrôler la performance de conformité à l'altitude pour les aéronefs et les cas de grands écarts d'altitude et faire un compte rendu des résultats de la manière prescrite.
- c) Faire des évaluations de la sécurité et présenter un compte rendu des résultats de la manière prescrite.
- d) S'assurer que les exploitants sont conformes aux normes/exigences de l'État en matière d'homologation.
- e) Initier les mesures correctives nécessaires en cas de non-conformité aux normes RVSM.

2.2 *Homologations RVSM* – Le Sous-groupe a noté que les États dont les noms figurent au tableau ci-dessous ont été inclus dans la base des données comme les données répondaient à la norme minimale fixée par l’OACI pour diffusion. Il a été recommandé que tous les États (autorités chargées de la réglementation), les exploitants des aéronefs et les prestataires des services de la navigation aérienne consultent régulièrement ce tableau pour s’assurer que les données sont exactes et envoient les amendements nécessaires à l’ARMA, selon le cas.

Algérie (tout)	Djibouti (à préciser)	Mali (tout)	Seychelles (tout)
Angola (tout)	Érythrée (All)	Maurice (tout)	Sénégal (tout)
Botswana (tout)	Ethiopie (tout)	Mozambique (tout)	Soudan (tout)
Burkina Faso(tout)	Gabon (tout)	Namibia (tout)	Swaziland (tout)
Cameroun (tout)	Gambie (tout)	Niger (tout)	Togo (tout)
Cap Vert (tout)	Ghana (tout)	Nigéria (tout)	Ouganda (tout)
Tchad (tout)	Kenya (tout)	La Réunion (tout)	Zambie (tout)
Congo (tout)	Libye (à préciser)	Afrique du sud (tout)	Zimbabwe (tout)
Côte d’Ivoire (tout)	Madagascar (tout)	Rwanda (tout)	
RDC (Limité)	Malawi (tout)	Sao Tome (à préciser)	

2.3 À ce jour, la liste des homologations RVSM AFI peut être consultée sur le site web de l’ARMA comme suit : [www.atns.co.za/afi-rvsm](http://www.atns.co.za/afi-rvsm) .

2.4 *Enquête sur les homologations des opérations RVSM* : Le sous-groupe a examiné les résultats de l’enquête réalisée sur les aéronefs relative à l’homologation des opérations RVSM en décembre 2014 à la suite de la mission que lui a confiée le Groupe de coordination de l’Agence régionale de contrôle de l’OACI. Il a été noté que l’ARMA n’a pas pu mener les enquêtes par plans de vol en raison d’un accès limité à pareilles informations. C’est ainsi que les enquêtes ont été conduites en analysant les données du courant de trafic de l’évaluation de sécurité RVSM par FIR et en établissant l’état du RVSM par aéronef au regard de la base de données des homologations du RVSM AFI et celles d’autres régions. Dans la plus part des cas, on a demandé également des plans de vol des centres de contrôle régional (ACC) pour appuyer la non-homologation et les constatations de l’UCR. Trente (30) FIR AFI ont nommément été contrôlées. Toutefois, seules 20 FIR ont été évaluées, soit 4 FIR de moins que dans l’enquête de 2013. Il a été noté que 64 367 vols ont été évalués et que l’on a trouvé que 10 aéronefs n’avaient pas d’homologation RVSM, soit 204 aéronefs de moins que dans l’évaluation de 2013. Toutefois, les 10 aéronefs ont effectué des vols multiples dans l’espace aérien RVSM AFI en décembre 2014 et étaient ainsi exploités sans avoir une homologation RVCM de l’État. Ce qui exposait l’espace aérien à un grand risque.

2.5 Le sous-groupe a rappelé que toutes les FIR sont tenues de soumettre les données de trafic en bonne et due forme afin que l’évaluation puisse bien inclure toutes les FIR. Il a ainsi exhorté les États et les prestataires des services de navigation aérienne à prendre toutes les mesures qui s’imposent.

2.6 *Contrôle de la performance du maintien de l'altitude.* Le sous-groupe a noté que le programme de contrôle d'altitude d'ARMA est bien établi et l'on s'attend à ce que les États AFI (autorités chargées de la réglementation) s'assurent que les parties concernées coopèrent avec l'ARMA afin de maintenir les objectifs de contrôle d'altitude pour chaque flotte de l'exploitant. Les obligations de l'État à cet égard sont clairement énoncées à l'Annexe 6 à la Convention de Chicago.

2.7 Il a été noté que l'ARMA doit contrôler 575 aéronefs. Sur ce nombre, 224 aéronefs doivent encore être contrôlés, ce qui représente 38 % comparés au 48 % de l'évaluation de 2013. On a observé une réticence de la part de certaines autorités réglementaires (CAA) à se conformer aux dispositions de l'Annexe 6. C'est ainsi qu'il a instamment été demandé au CAA de veiller à la conformité avec les normes de l'Annexe 6 et de coopérer avec l'ARMA, étant donné que toute non-conformité peut entraîner des désagréments indus à l'exploitation, tel qu'un retrait d'homologation RVSM à l'aéronef.

2.8 *Évaluations de sécurité RVSM.* Le sous-groupe a noté que les évaluations de sécurité se poursuivent conformément à la politique de sécurité RVSM. Même si les données pour l'évaluation de la sécurité en 2015 font état d'une tendance encourageante, Il a été instamment demandé aux États et aux prestataires des services de navigation aérienne d'améliorer leur communication de données dans l'intérêt de la qualité des résultats de l'évaluation.

2.9 *Directeur du programme national RVSM AFI.* Le sous-groupe a rappelé le rôle important dévolu aux directeurs du programme national RVSM AFI qui poursuivent avec succès les opérations et le contrôle RVSM. Il a exhorté les États et les prestataires des services de navigation aérienne à communiquer des informations à jour sur les directeurs du programme national ainsi que leurs coordonnées à l'ARMA et ce, à intervalles réguliers.

### ***Autres questions RVSM***

2.10 *Absence de séparation et de coordination ATS.* Le sous-groupe a noté qu'au cours de 2013 et 2014, il est devenu manifeste que l'un des risques du système RVSM qui mérite qu'on y remédie rapidement était le manque de coordination ATS (Absence de coordination, erreur de coordination, etc). Il a en outre été noté que le groupe d'actions tactiques (TAG) s'attelait à y remédier. Il a instamment été demandé aux prestataires des services de navigation aérienne de continuer à faire des comptes rendus d'absence de coordination du trafic afin que l'on puisse identifier les causes des incidents et proposer des mesures correctives devant être mises en oeuvre par les parties concernées. Il a été reconnu à la fois par les réunions du groupe d'analyse des incidents ATS (AIAG) et les évaluations par l'ARMA des risques de collision RVSM AFI que l'absence de séparation aux points d'intersection présentait un risque pour le système et qu'il fallait l'éliminer.

2.11 *Carences du RVSM*– Le sous-groupe a rappelé que la liste des carences RVSM présentée pour la première fois à sa treizième réunion avait été entérinée par la 18ème réunion d'APIRG tenue à Kampala (Ouganda) en mars 2012. Il a également été rappelé que la sécurité du système RVSM repose sur l'entière participation de tous les États AFI conformément aux engagements qu'ils avaient pris lors de la phase d'exécution du RVSM. Dans ce cas, il est impératif que les États dont les noms figurent sur les listes des carences (liste des carences des données d'évaluation de la sécurité RVSM, liste des carences du contrôle d'altitude RVSM et liste des carences en matière d'homologation RVSM) **Appendices 7A, 7B and 7C** à cette note de travail s'assurent que toutes les dispositions sont prises pour que les mesures correctives soient identifiées et effectivement mises en oeuvre sans délai et fournissent à l'ARMA les des informations à jour sur l'élimination des carences, selon le cas.

2.12 Même s'il est impératif que les États et les services de navigation aérienne s'acquittent de leurs obligations en matière de sécurité RVSM, il a été noté une nette amélioration au titre de l'exploitation dans l'espace aérien RVSM AFI des aéronefs non homologués RVSM.

2.13 *Changement des attributions de l'ARMA - Libye et Soudan.* Le sous-groupe a noté que les attributions RVSM de la Libye et du Soudan ont été transférées à la MIDRMA afin d'aligner ces attributions sur les dispositions sur la mise en oeuvre de la 12<sup>ème</sup> Conférence de navigation aérienne. La recommandation 6/11 (*Cadre de performance régionale-Alignement des plans de navigation aérienne et des procédures régionales complémentaires*) a entraîné le transfert de 7 FIR, à savoir Alger, Le Caire, Canarias, Casablanca, Khartoum, Tripoli et Tunis aux plans de navigation aérienne EUR et MID. Le contrôle RVSM des FIR Alger, Casablanca et Tunis relève toujours de la région AFI.

### ***Évaluation du risque de collision RVSM AFI (CRA) No 8***

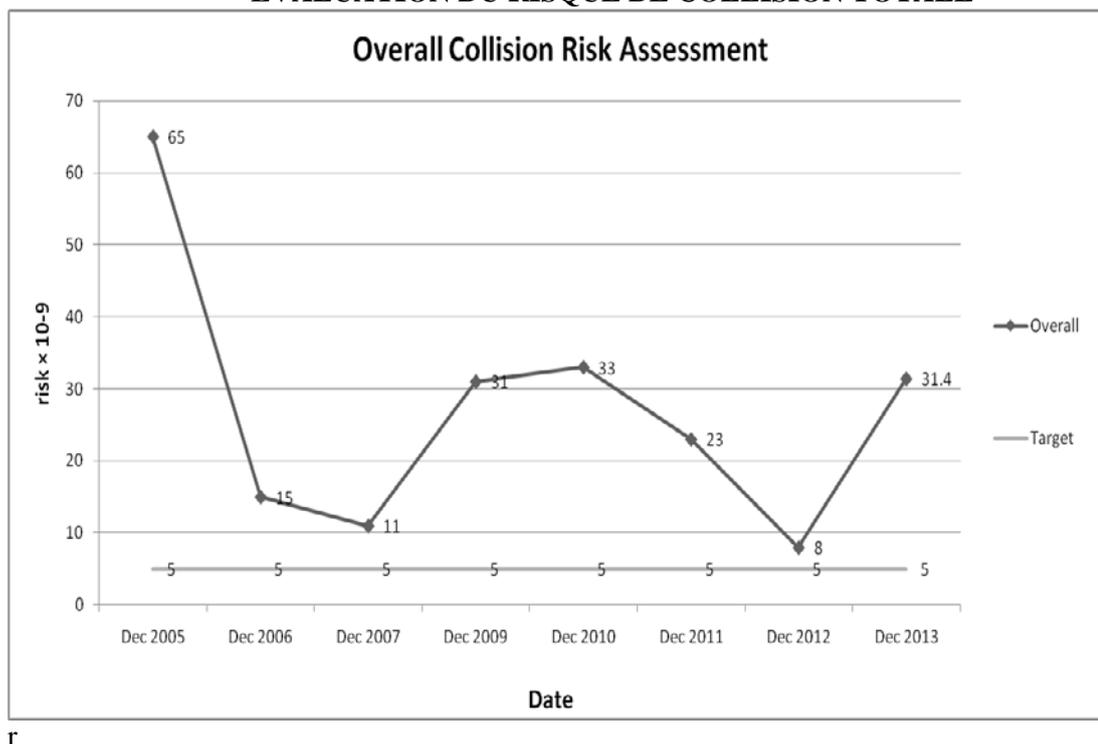
2.14 L'évaluation 8 du risque de collision (CRA 8) fournit une évaluation incluant tous les aspects des éléments du système RVSM faisant l'objet de contrôle. Le résultat final est présenté comme étant une estimation du risque de collision verticale totale qui doit être notée par la réunion et évaluée par rapport au niveau de sécurité  $5 \times 10^{-9}$  d'accident fatal par heure de vol

2.15 L'estimation du risque de collision verticale technique a été une fois de plus calculée comme étant inférieure au niveau convenu par rapport au TLS vertical technique de  $2.5 \times 10^{-9}$  d'accident fatal par heure de vol. Toutefois, l'estimation du risque convenu par rapport au risque de collision verticale totale ne correspond pas au TLS vertical total de  $5 \times 10^{-9}$  d'accident fatal par heure de vol.

2.16 On a trouvé que l'estimation du risque de collision verticale technique est établie par un facteur d'environ 1.2 en deçà du risque convenu par rapport au TLS. Cette estimation s'élève vers TLS avec la précision de navigation GNSS qui contribue d'où la nécessité d'achever de toute urgence la mise en oeuvre de SLOP dans la FIR, le cas échéant.

2.17 Les deux principales composantes qui influent sur le risque de collision verticale totale sont le risque provenant des niveaux de vol traversés sans autorisation ATC et ceux découlant des vols n'évoluant pas dans le bon niveau de vol. Les estimations actuelles de CRA 8 pour les deux composantes étaient sensiblement plus élevées que les estimations de CRA 7. L'accroissement de la probabilité de chevauchement latéral pour les aéronefs évoluant sur une même voie à partir d'une proportion présumée de précision de navigation GNSS a également accru le risque que pourrait annihiler la SLOP. Des mauvaises traversées de points de passage ou des installations de navigation où les aéronefs se situent à la même règle semi-circulaire de niveau de vol avec une mauvaise séparation RVSM standard ont augmenté. La réunion voudra bien se rappeler que TCAS n'est pas un outil de séparation et ne vient pas en appoint du RVSM.

## ÉVALUATION DU RISQUE DE COLLISION TOTALE



2.18 La précision de la navigation latérale est un important facteur relativement au risque de collision verticale. On a présumé que 65 % du temps de vol dans l'espace aérien AFI RVSM s'effectuerait avec la navigation GNSS et le reste des 35 % avec la navigation VOR/DME. Le risque d'effet d'atténuation des compensations latérales stratégiques n'a pas été inclus.

2.19 Le traitement immédiat des UCR et une vigilance accrue dans le cadre du RVSM tout en fournissant un service ATM et l'exploitation dans l'espace aérien RVSM ne saurait être mise en exergue afin de mettre un terme et de ramener le risque de collision verticale totale au niveau convenu par rapport au TLS. Il faudrait mettre davantage l'accent sur le manque de coordination et de séparation à des points de passage qui créent un environnement à risques RVSM

2.20 Les causes profondes qui font que la haute estimation du risque vertical total ne corresponde pas au niveau de sécurité visé sont les suivantes :

- a) En règle générale, les facteurs humains au niveau du contrôle de la circulation aérienne (ATC) ou du poste de pilotage ou ces deux facteurs à la fois.
- b) Le manque ou une mauvaise coordination entre les secteurs ATC et les FIR continuent d'être une cause fondamentale des événements sécuritaires donnant lieu à des comptes rendus de situation insatisfaisants (UCR).
- c) L'absence ou la non-conformité aux procédures.

2.21 En règle générale, la CRA est une indication des réussites, échecs, erreurs et des mesures correctives qui s'imposent. Si l'on veut impérativement réduire les risques, il faudrait prendre des mesures correctives tendant à éliminer des carences en matière de coordination et le manque de séparation à des points d'intersection des routes ATS.

2.22 Une vigilance RVSM s'impose dans tous les éléments du système RVSM.

### **3. SUITE À DONNER PAR LA RÉUNION**

3.1 La réunion est invitée à :

- (a) Noter et examiner les informations contenues dans la présente note de travail;
- (b) Soutenir et exhorter toutes les autorités de l'aviation civile à gérer avec diligence tous les éléments du système RVSM en vue de réduire le risque de collision verticale totale;
- (c) Appuyer les efforts/initiatives visant la mise en œuvre de SLOP.

-----