

ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE

Cinquième réunion du Sous-groupe de l'espace aérien et de l'exploitation des
aérodromes de l'APIRG (AAO/SG5)
Réunion virtuelle, 23-26 août 2022

Point 5 : **Activités devant être coordonnées avec les SST du RASG-AFI (aspects à coordonner avec le RASG-AFI))**

RVSM*(Note présentée par l'ARMA)***RÉSUMÉ**

La présente note de travail contient les statistiques relatives aux facteurs qui affectent le maintien de la sécurité du système RVSM dans la région AFI.

La suite à donner par la réunion se trouve au paragraphe 3.

RÉFÉRENCES

Base de données TAG UCR

Doc 9930, Doc 9937, et Doc 9574 de l'OACI

La présente note de travail se rapporte aux objectifs stratégiques :

A – Sécurité

B – Capacité et efficacité de la navigation aérienne

1. INTRODUCTION

1.1 Pour l'analyse du risque de collision dans le cadre de la quinzième Évaluation des risques de collision (CRA/15) du système RSVM AFI, le risque de collision technique verticale a été estimé à $2,5 \times 10^{-9}$ accidents mortels par heure de vol, mais il est inférieur au risque de collision verticale totale qui est estimé à 5×10^{-9} accidents mortels par heure de vol

1.2 La quinzième Évaluation des risques de collision verticale réalisée en 2020 a estimé le risque de collision verticale technique à $1,28 \times 10^{-10}$ accidents mortels par heure de vol, c'est-à-dire inférieur d'un facteur de 19 au niveau total de sécurité visé (TLS). Des données ont été communiquées pour 23 des 27 FIR, soit 85 %. Seules les FIR Addis Abeba, Asmara, Dar Es-Salaam et Lilongwe n'ont pas communiqué de données. Au total, les données de 219,5 mois parmi les 324 (67,7 %) ont été reçues et traitées. C'est le pourcentage le plus élevé pour toutes les évaluations du risque de collision effectuées après la mise en œuvre. Si les données qui n'ont pas pu être traitées avaient été aussi prises en compte, ce pourcentage s'élèverait à 72,7 %.

2. ANALYSE

2.1 La mise en œuvre et l'utilisation des procédures de décalage latéral stratégique (SLOP) dans la région AFI devraient être encouragées, le cas échéant, pour faire face aux effets néfastes de la navigation GNSS sur le risque de collision verticale. Les avantages des procédures SLOP sur le plan de la sécurité n'ont pas été pris en compte dans la quinzième Évaluation des risques de collision réalisée en 2020, parce que la mise en œuvre de ces procédures dans la région AFI n'est pas achevée.

FIR/UIR	Mise en œuvre des procédures SLOP	Données de l'année 2021
Accra*	Oui	$(12 + 12)/2 = 12$
Addis-Abeba	Oui	3
Antananarivo	Oui	12
Asmara	Aucune donnée fournie	-
Beira	Oui	12
Brazzaville*	Oui	$(12 + 12 + 12)/3 = 12$
Cape Town	Oui	12
Dakar*	Oui	$(12 + 12 + 12 + 11)/4 = 11,5$
Dar Es-Salaam	Oui	9
Entebbe	Oui	12
Gaborone	Oui	12
Harare	Oui	12
Johannesburg	Oui	12
Johannesburg Oceanic	Oui	12
Kano	Oui	12
Kinshasa	Oui	4
Lilongwe	Aucune donnée fournie	-
Luanda	Oui	3
Lusaka	Oui	8
Mauritius	Oui	12
Mogadishu	Oui	7
Nairobi	Aucune donnée fournie	12
N'Djamena	Oui	12
Niamey*	Oui	12
Roberts	Oui	11
Seychelles	Oui	11
Windhoek	Aucune donnée fournie	12
Total	23	219,5

Tableau 1 : Mise en œuvre des procédures SLOP et données communiquées en 2021, par FIR

2.2 Il subsiste plusieurs facteurs justifiant que l'estimation du risque de collision verticale totale soit traitée avec prudence. Cette estimation est très probablement affectée par la faible remontée des informations sur les incidents ATS impliquant de larges écarts de hauteur, ainsi que le manque de détails dans les comptes rendus. Les efforts incessants visant à réduire le risque de collision verticale totale à un niveau inférieur au niveau total de sécurité visé et d'améliorer les comptes rendus sur les incidents dans la région AFI doivent être poursuivis. Le nombre d'heures de vol est aussi un facteur qui affecte l'évaluation du risque de collision verticale totale. La pandémie de COVID-19 a eu entraîné une baisse drastique du nombre de vols dans la région AFI.

2.3 La reprise du trafic montre le nombre moyen de vols par FIR au fil des mois. La figure montre une importante baisse du nombre de vols suite au confinement imposé par la pandémie de COVID-19.

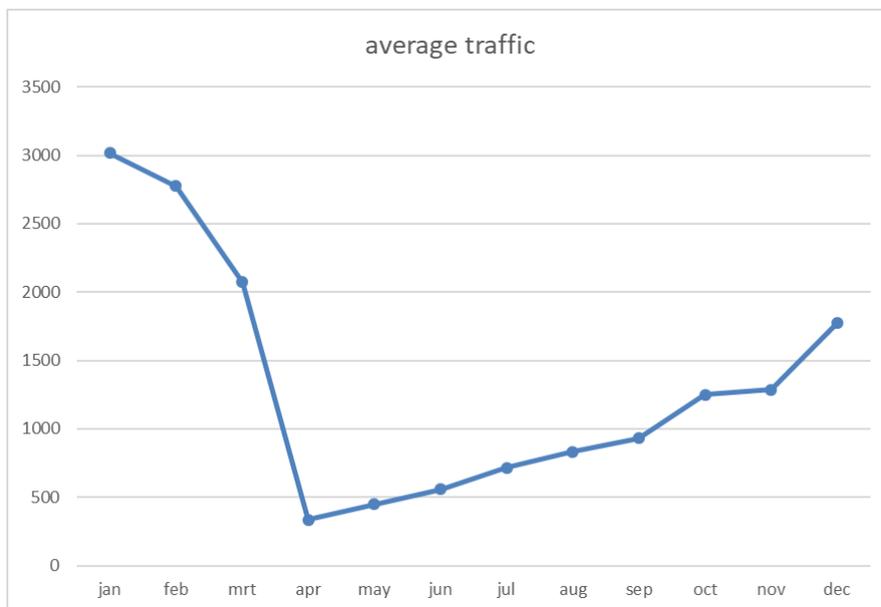


Figure 2 : Nombre de vols par FIR/AAC et par mois sur la base des Formulaires 4 de l'ARMA déposés.

2.4 La répartition des aéronefs sur les niveaux de vol disponibles sur le réseau de routes dans la région AFI est déterminante pour l'exposition au risque dû à la perte de séparation verticale entre les aéronefs à des niveaux de vol adjacents. Cette exposition est reflétée dans les fréquences de chevauchement longitudinal ou horizontal, ou les fréquences de dépassement. L'utilisation des ACC couvrant la fréquence de dépassement la plus élevée vise à résoudre le problème des courants de trafic élevés au cas où le risque de collision est supérieur à la normale.

2.5 La différence la plus notable est due à une différence dans la fréquence de dépassement , $n_x(\text{equiv})$, qui est passée de 0,036 33 à 0,053 97. Les FIR Lusaka et Harare constituent avec Gaborone les trois FIR adjacentes ayant la fréquence de dépassement la plus élevée. Soit une hausse de 48 % par rapport à l'année précédente. Par conséquent, le risque technique passe de 0.91×10^{-10} à 1.28×10^{-10} .



Figure 2 : Résumé des données disponibles communiquées pour la seizième CRA du RVSM AFI réalisée en 2021

Légende des couleurs ? Vert : Les informations ont été disponibles et ont pu être traitées avec succès. Noir : pas de données communiquées (Érythrée et Malawi) rouges : États faisant partie du MIDRMA. Bleu : États faisant partie de l'EURRMA

2.6 La région AFI mesure le niveau total de sécurité visé, mais pas isolément par FIR ou par zone de cheminement, mais fournit un calcul global de la contribution de toutes les FIR de la région AFI à la sécurité.

La sécurité de l'espace aérien RVSM est mesurée en fonction du TLS de 5×10^{-9} de l'OACI.

CRA	N_{az}^{total}	TLS VERTICAL TOTAL DÉPASSÉ D'UN FACTEUR DE
CRA 15 2020	71.9×10^{-9}	14
CRA 14 2019	10.9×10^{-9}	2,2
CRA 13 2018	75.4×10^{-9}	15,0
CRA 12 2017	58.6×10^{-9}	11,7
CRA 11 2016	36.4×10^{-9}	7,3
CRA 10 2015	141.2×10^{-9}	28,2
CRA 9 2014	63.7×10^{-9}	12,7
CRA 8 2013	31.4×10^{-9}	6,3
CRA 7 2012	8.0×10^{-9}	1,6

2.7 Tous les aéronefs homologués RVSM sont équipés pour participer au programme de surveillance de l'altitude RVSM. L'objectif principal du programme de surveillance de l'altitude à long terme est de vérifier la stabilité de l'erreur du système altimétrique et l'efficacité du programme de navigabilité continue d'un exploitant.

2.8 S’agissant des modèles d’aéronefs qui ont été surveillés, avec des échantillons de données statistiquement représentatifs qui ont démontré des performances stables, pendant plus de deux ans, tous les exploitants doivent faire suivre au moins deux aéronefs tous les deux ans ou toutes les 1000 heures de vol, selon la valeur la plus élevée. S’agissant des aéronefs qui ont reçu une homologation générique pour la navigabilité RVSM au cours des deux dernières années, les exploitants sont équipés pour faire suivre 60 % de leur flotte tous les deux ans ou après toutes les 1000 heures de vol, en fonction de la valeur la plus élevée. Enfin, si un aéronef est modifié ou construit en seul modèle et présenté pour l’homologation de la navigabilité RVSM, ou individuellement, alors l’aéronef est équipé pour être suivi tous les deux ans ou après toutes les 1000 heures de vol, en fonction de la valeur la plus élevée.

2.9 Les États doivent veiller à ce que tous les exploitants d’aéronefs homologués RVSM sous leur supervision opérationnelle se conforment aux cibles minimales de suivi des flottes. Les États devraient s’assurer que les exploitants ont mis en œuvre des plans pour se conformer aux exigences du LTHM et que les cibles sont atteintes dans le délai imparti. Les États devraient prendre les mesures qui s’imposent à l’encontre de tout exploitant qui ne se conforme pas aux exigences du LTHM. Ces mesures pouvant aller d’une révocation ou une suspension temporaire du permis, au retrait définitif du permis et le refus de proroger le permis après expiration.

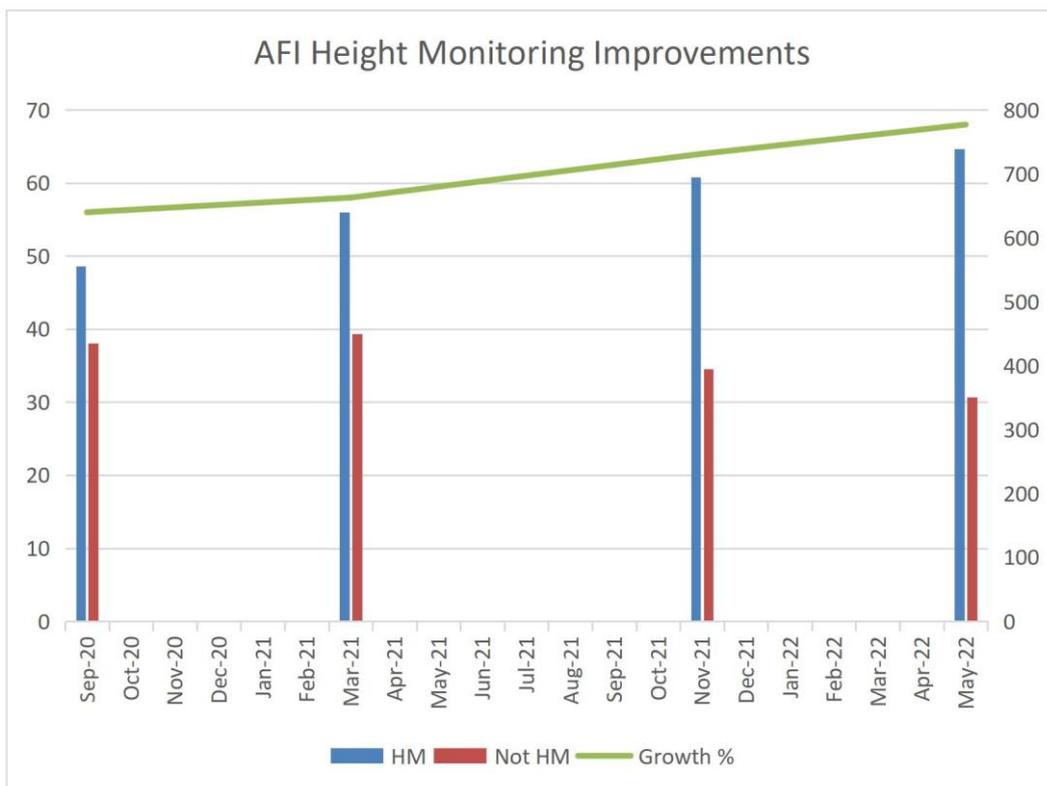


Figure 3 : Améliorations de la surveillance de l’altitude des aéronefs immatriculés dans la région AFI.

2.8 En 2019, on comptait 991 aéronefs homologués RVSM et figurant dans la base de données RVSM AFI, et malgré la pandémie, nous avons enregistré une hausse du nombre de nouvelles homologations RVSM et plusieurs de nouvelles cellules et de cellules non homologues exploitées dans l’espace aérien RVSM, pas seulement dans la région AFI, mais également dans d’autres régions. Nous avons également noté que les cellules d’aéronefs que des cellules d’aéronef qui

appartenaient avant à des compagnies aériennes qui ont arrêté leurs activités ont été cédées/vendus à d'autres AOC, ce qui signifie que le nombre de cellules enregistrées dans la région AFI n'a pas baissé, mais on est plutôt passé à 1090 exploitants de l'espace aérien RVSM.

3. SUITE À DONNER PAR A REUNION

La réunion est invitée à :

- a) Noter et examiner le contenu de la présente note de travail ;
- b) Encourager la communication à l'ARMA par des données des années 2021 et 2022 par les États AFI. Les données de l'année 2021 seront communiquées aux mathématiciens le 1er septembre 2022 ;
- c) Encourager la mise en œuvre à 100 % des procédures SLOP dans la région AFI afin que la réduction puisse être appliquée au TLS ;
- d) Encourager les États à se conformer aux programmes nationaux de surveillance de l'altitude.