ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE

Vingt-quatrième Réunion du Groupe régional AFI de planification et de mise en œuvre (APIRG/24)
(Réunion virtuelle, 2 – 4 novembre 2021)

Point 3 de l'ordre du jour : Contrôle de l'espace aérien de la Région AFI

RVSM ET SÉCURITÉ OPÉRATIONNELLE

(Présenté par ARMA)

RÉSUMÉ
Le présent document de travail présente le rapport intégral sur la Sécurité RVSM dans l'espace aérien de la Région Afrique-Océan indien (AFI). Il rend compte des conclusions de l'Evaluation des risques de collision 14 de 2019, de la charge du contrôle pour la région AFI, des progrès de la mise en œuvre de la procédure de décalage latéral stratégique (SLOP) et de l'identification des aéronefs non homologués exploités à l'extérieur de la région AFI. **La suite à donner est mentionnée au paragraphe 3**
RÉFÉRENCE(S) : **Annexe 6 OACI** **Doc 9937 de l'OACI** **Doc 9574 de l'OACI** **Doc 9930 de l'OACI**
Objectif(s) stratégique(s) connexe(s) de l'OACI : A- Sécurité B- Capacité et Efficacité

1. INTRODUCTION

1.1 Dans les évaluations des risques de collision après la mise en œuvre pour un minimum de séparation verticale réduit (RVSM) dans la région Afrique-Océan indien (AFI), le risque de collision verticale technique est évalué par rapport à un niveau de sécurité ciblé (TLS) de 2,5 x 10-9 accidents mortels par heure de vol, et le risque total de collision verticale est évalué par rapport à un TLS de 5 x 10-9 accidents mortels par heure de vol. La collecte des données d'évaluation de la sécurité RVSM est un processus continu de RVSM qui est une exigence pour le maintien de la sécurité RVSM. Les régions d'information de vol (FIR)/Centres de contrôle régional (ACC) de la région AFI sont déterminés à recueillir, compiler et soumettre tous les mois, à l'ARMA, des données d'évaluation de la sécurité à cette fin. Il convient de le rappeler,

la surveillance continue et précise du RVSM AFI, comme dans d'autres régions de l'OACI, est un processus à long terme en vertu duquel l'ARMA exige la pleine participation de toutes les FIR de la région AFI.

1.2 Tous les exploitants qui évoluent ou entendent évoluer dans l'espace aérien dans lequel le RVSM est appliqué sont tenus de participer au programme de suivi du RVSM. Dans la demande soumise à l'autorité compétente de l'État pour l'approbation du RVSM, les exploitants doivent présenter un plan pour satisfaire aux exigences de surveillance initiale applicables. Les travaux d'ingénierie aéronautique nécessaires pour que l'aéronef reçoive l'approbation de navigabilité RVSM doivent être effectués avant que l'aéronef ne fasse l'objet d'un contrôle. Toute exception à cette règle résultera d'une décision prise en coordination avec l'autorité étatique. Le contrôle n'est pas une condition préalable à remplir pour la délivrance de l'approbation des opérations du RVSM.

1.3 La précision de la navigation latérale a une influence essentielle sur la probabilité d'une collision entre deux aéronefs une fois que l'espacement vertical n'est plus respecté. La précision de la navigation latérale s'est considérablement renforcée par rapport à la navigation VOR/DME grâce au système mondial de navigation par satellite (GNSS). La Procédure de décalage latérale stratégique (SLOP) de l'OACI est mise en œuvre pour atténuer cet effet du risque vertical dû aux erreurs opérationnelles. Les avantages, pour la sécurité, de la mise en œuvre de la SLOP ne sont pas pris en compte dans les évaluations actuelles des risques de collision RVSM.

Des cellules immatriculées AFI non homologuées ont été identifiées dans d'autres régions opérant dans l'espace aérien RVSM. Les autorités de l'aviation civile (AAC) sont encouragées à se conformer aux normes de l'annexe 6 qui exigent que les États prennent les mesures appropriées dans le cas où un aéronef placé sous leur autorité opérationnelle serait exploité dans l'espace aérien RVSM sans approbation.

2. ANALYSE

2.1 Le tableau 1 ci-dessous présente un rapport d'évaluation des risques de collision sur une période de neuf ans pour la région de 2010 à 2019.

	N_{az}^{total}	**TLS VERTICAL TOTAL DÉPASSÉ D'UN FACTEUR DE**
CRA 14 2019	$10{,}9 \times 10^{-9}$	**3,3**
CRA 13 2018	$75{,}4 \times 10^{-9}$	**15,0**
CRA 12 2017	$58{,}6 \times 10^{-9}$	**11,7**
CRA 11 2016	$36{,}4 \times 10^{-9}$	**7,3**
CRA 10 2015	$141{,}2 \times 10^{-9}$	**28,2**
CRA 9 2014	$63{,}7 \times 10^{-9}$	**12,7**
CRA 8 2013	$31{,}4 \times 10^{-9}$	**6,3**
CRA 7 2012	$8{,}0 \times 10^{-9}$	**1,6**
CRA 6 2011	$23{,}2 \times 10^{-9}$	**4,7**
CRA 5 2010	$33{,}0 \times 10^{-9}$	**6,6**
POSC CRA (2008-2009)	$\mathbf{31{,}2 \times 10^{-9}}$	**6,2**

Tableau 1 : TLS annuel de la région AFI

2.2 Le Tableau 2 ci-après fait une comparaison entre le **CRA 13** et le **CRA 14**, en mettant l'accent sur l'estimation du risque et le niveau de sécurité ciblé (TLS)

Espace aérien AFI – heures de vol annuelles estimées = 552 755,72 heures ***(Remarque : heures estimées basées sur une échantillon de données relatives au trafic de déc. 2019)***			
Source du risque	**Estimation du risque**	**TLS**	**Observations**
Risque total du CRA 13 (précédent)	*$75{,}4 \times 10^{-9}$*	*$5{,}0 \times 10^{-9}$*	*Supérieur au TLS*
Risque technique	$7{,}47 \times 10^{-10}$	$2{,}5 \times 10^{-9}$	Inférieur au TLS technique
Risque opérationnel	$10{,}1 \times 10^{-9}$	-	-
Risque total du CRA 14	**$10{,}9 \times 10^{-9}$**	$5{,}0 \times 10^{-9}$	**Supérieur au TLS**

Tableau 2 : TLS 2019

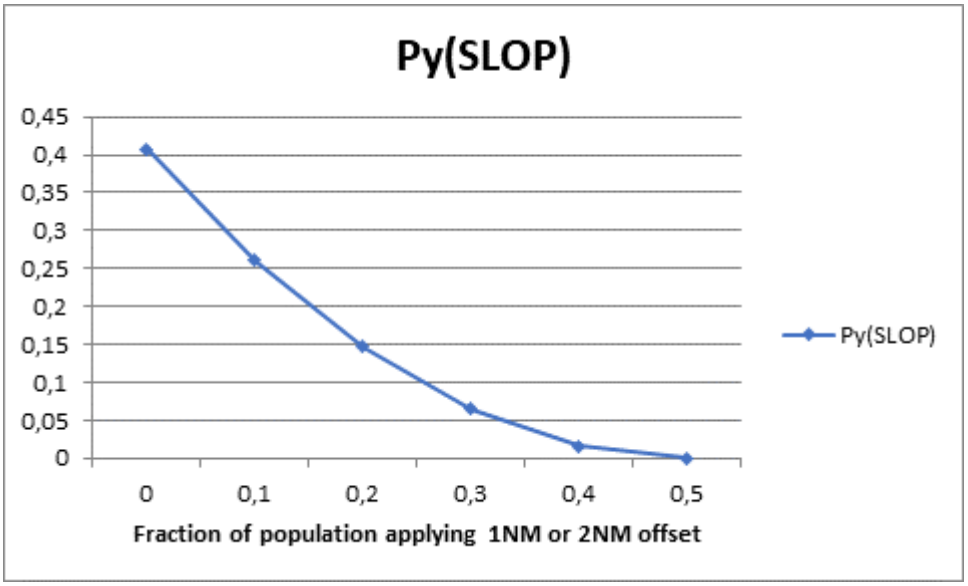
2.3 Il ressort d'un examen de la surveillance de la hauteur du RVSM effectuée par l'ARMA pour le compte de l'OACI en fin mai 2021 que le nombre total d'aéronefs homologués pour l'espace aérien RVSM s'élevait à 926 à la fin de mai 2021

2.4 Si l'on calcule les exigences minimales de contrôle à l'aide du nombre total d'aéronefs homologués, on obtient une charge totale de contrôle de 577 aéronefs. Le nombre actuel d'aéronefs non homologués est de 336 aéronefs, ce qui représente une augmentation de 134 aéronefs non homologués.

2.5 La charge de surveillance des aéronefs non homologués représente soit ceux qui ont été surveillés suivant les règles en vigueur qui sont en voie d'expiration ou ceux qui n'ont jamais été surveillés afin de se conformer aux règles minimales de surveillance.

États AFI défaillants	**CHARGE**	**NON SURVEILLÉS**
Burkina Faso	**5**	**5**
Côte d'Ivoire	**10**	**10**
RDC	**19**	**19**
Djibouti	**2**	**2**
Érythrée	**1**	**1**
Ghana	**17**	**17**
Mali	**7**	**6**
Sao Tomé	**7**	**7**
Tanzanie	**4**	**3**

2.6 Les procédures SLOP réduisent de 38,19 % le risque de collision due à la perte de la séparation longitudinale et verticale prévue. Il s'agit d'un filet de sécurité à la fois dans l'espace aérien RVSM et dans l'espace aérien PBCS en cas de perte de séparation verticale ou longitudinale.



2.7 Pour les aéronefs circulant sur des routes unidirectionnelles, l'utilisation de décalages réduit également de 38,19 pour cent le taux de collisions causées par la perte de la séparation verticale prévue.

2.8 Pour les aéronefs volant sur des routes bidirectionnelles, les décalages réduisent de 38,19 % le risque de collision due à la perte d'un nombre encore plus élevé de niveaux de vol en séparation verticale et réduit de 41,04 % le risque de collision due à la perte d'un nombre impair de niveaux de vol en séparation verticale prévue.

2.9 Pour les aéronefs volant en sens opposés au même niveau de vol sur des routes parallèles adjacentes et dans des sens opposés à gauche, l'utilisation des décalages réduit de 2,85 % le risque de collision due à la perte de la séparation verticale prévue/

FIR	SLOP mise en oeuvre (Oui/Non)
Accra	Oui
Addis-Abeba	Non
Antananarivo	Oui
Asmara	No
Beira	Oui
Brazzaville	Oui
Le Cap	Non
Dakar Terrestre	Oui
Dar Es Salaam	Oui
Entebbe	Oui
Gaborone	Non

Harare	Oui
Johannesburg	Oui
Johannesburg Oceanic	Oui
Kano	Oui
Kinshasa	Oui
Lilongwe	Non
Luanda	Oui
Lusaka	En attente
Mauritius	Oui
Mogadishu	Oui
Nairobi	Non
N'djamena	Oui
Niamey	Oui
Roberts	Oui
Seychelles	Oui
Windhoek	Non
Percentage mis en oeuvre	**74%**
Percentage non mis en oeuvre	**26%**
Total mis en oeuvre	**20**
Total non mis en oeuvre	**7**
En attente de mise ne oeuvre **Attente de preuves**	**1**
Total FIR	**27**

Tableau 3 : État de mise en œuvre de la SLOP

2.10 Le Tableau 4 ci-dessous présente la liste des exploitants et des aéronefs qui utilisent l'espace aérien RVSM sans homologation.

Code OACI de l'exploitant	Nom de l'exploitant	Type code d'aéronef	N° d'immatriculation	État d'immatriculation	RMA désignée	RMA de la première observation	Autorité nationale
LRK	Skyjet Aviation Services Ltd	E35L	5NLRK	DN	ARMA	EUR RMA	Nigeria
LRK	Skyjet Aviation Services Ltd	E35L	5NKAS	DN	ARMA	EUR RMA	Nigeria
LRK	Skyjet Aviation Services Ltd	LJ45	5NKAA	DN	ARMA	EUR RMA	Nigeria
	Exploitant inconnu	H25B	5HETM	HT	ARMA	EUR RMA	Tanzanie

	Exploitant inconnu	CL60	5NATA	DN	ARMA	EUR RMA	Nigeria
	UNITED AVIATION SERVICES	B735	5YSHA	HK	ARMA	EURASIA RMA	Kenya
	AIR DIRECT CONNECT-KENYA	B732	5YJHS	HK	ARMA	EURASIA RMA	Kenya

Tableau 4 : Aéronefs non homologués

3. SUITE A DONNER PAR LA REUNION

La réunion est invitée à prendre note du contenu du document de travail et à :

a) demander instamment aux États de soutenir le programme RVSM en cours en se conformant aux engagements documentés du Doc 9930 de l'OACI de la Réunion spéciale de l'AFIRAN, qui s'est tenue en 2008 ;

b) exhorter les États à veiller à ce que les plans de surveillance soient appliqués par les États afin que les exploitants puissent se conformer aux exigences de surveillance de la hauteur à long terme en application des normes de l'annexe 6 ;

c) encourager les autres États à mettre en œuvre la SLOP dans le but d'en assurer la mise en œuvre dans l'ensemble de l'espace aérien RVSM de l'AFI et pour que le rabais soit pris en considération dans la prochaine évaluation des risques de collision et que le niveau de sécurité requis par l'OACI soit atteint.

------Fin---------