Vingt-Deuxième Réunion du Groupe Régional AFI de Planification et de Mise en Œuvre (APIRG/22)

(Accra, Ghana, du 29 Juillet au 02 Aout 2019)

Point 2.2 de l'ordre du jour :

MISE A JOUR SUR LA GESTION DU TRAFIC AERIEN ET LES QUESTIONS DE RECHERCHE ET DE SAUVETAGE

ÉTAT DE LA MISE EN ŒUVRE DES PROCÉDURES DE DÉCALAGE LATÉRAL STRATÉGIQUE (SLOP) DANS LA RÉGION AFI

(Note présentée par l'ARMA)

RÉSUMÉ ANALYTIQUE
La présente note de travail expose les résultats de l'enquête menée dans le but d'établir le nombre de FIRs qui ont officiellement mis en œuvre les SLOP requises pour l'évaluation annuelle du risque de collision afin de réduire le risque de collision verticale. La décision de la réunion se trouve au paragraphe 3.
REFERENCE(S): • ***Circulaire OACI 331-AN/192*** • **SASP/2** • **PANS-ATM, Doc 4444**
Objectif(s) Stratégique(s) : **A, B, C et E**

1. INTRODUCTION

1.1 Après la mise en œuvre du minimum réduit de séparation verticale (RVSM) et l'adoption évidente du système de positionnement par satellite (GNSS), les prestataires de services de navigation aérienne (ANSP) ont pris conscience de l'augmentation exponentielle du risque de collision en vol. L'altimétrie RVSM positionne un aéronef verticalement à moins de 10 m (33 pi) en moyenne et le GNSS positionne ce même aéronef à environ 9 m de manière latérale à sa vraie position. La solution évidente pour réduire le risque de chevauchement vertical dans le système afin d'atteindre le niveau cible de sécurité était de réduire la probabilité de chevauchement vertical en recréant le caractère aléatoire que le RVSM et le GNSS avaient retiré de la distribution des aéronefs. Le résultat a été la mise en œuvre d'un décalage latéral par incréments d'un mille marin (NM) jusqu'à 3,7 km à droite de l'axe. C'est ce qui a été utilisé dans les océans pendant une décennie. Un autre avantage est qu'il permet d'éviter la turbulence de sillage.

1.2 Le risque de collision en vol dans l'espace aérien continental a incité plusieurs organisations à demander à l'OACI d'adapter la procédure de décalage latéral stratégique (SLOP) à un environnement de surveillance. Grâce à l'extrême précision du GNSS et à la capacité des aéronefs plus récents de se décaler au dixième de mille, plusieurs décalages allant jusqu'à un demi-millier (0,5 NM) peuvent être appliqués en toute sécurité à des séparations de route aussi faibles que 11,1 km (6 NM). L'atténuation des risques que cela crée dans le système de trafic aérien permettra aux ANSP de continuer à atteindre les niveaux cibles de sécurité établis.

2. ANALYSE

2.1 En 2019, la Proposition 8 a été formulée dans le but d'apporter des modifications à la Circulaire 331 qui deviendra la Circulaire 354 après la mise en œuvre des modifications suivantes :

a) Lorsque le minimum d'espacement latéral ou l'espacement entre les axes de route est de 42,6 km (23 NM), 28 km (15 NM) ou plus, les décalages sont effectués à droite de l'axe par rapport à la direction du vol en dixièmes de mille marin jusqu'à un maximum de 3,7 km (2 NM)
b) Lorsque le minimum d'espacement latéral ou l'espacement entre les axes de route est égal ou supérieur à 19 km (10 NM) et inférieur à 28 km (15 NM), alors qu'un aéronef monte ou descend au niveau d'un autre, les décalages sont effectués à droite de l'axe par rapport à la direction du vol en dixièmes de mille marin jusqu'à 3,7 km (2 NM) maximum ; et
c) Lorsque le minimum d'espacement latéral ou l'espacement entre les axes de route est égal ou supérieur à 11,1 km (6 NM) et inférieur à 42,6 km (23 NM) 28 km (15 NM), les décalages sont effectués à droite de l'axe par rapport à la direction du vol en dixièmes de mille marin jusqu'à un maximum de 0,9 km (0,5 NM).

2.2 La modélisation du risque de collision pour les normes d'espacement latéral réduit inférieur à 23 NM afin de faciliter la montée et la descente à l'altitude d'un autre aéronef comprenait la prise en compte de l'application complète (jusqu'à 2 NM) des procédures de décalage latéral stratégique (SLOP), telles que définies à la section 16.5 des Procédures des services de navigation aérienne - Gestion du trafic aérien (PANS-ATM, doc 4444). Ces espacements avaient déjà été diffusées dans la lettre aux États 17/85 ; toutefois, il a été noté que la section 16.5 interdisait les SLOP complètes inférieures à 23 NM et que, par conséquent, les normes n'étaient pas publiées. La proposition 8 initiale modifie la section 16.5 en réduisant la limite latérale de 23 NM à 15 NM, et encore à 10 NM, lorsqu'un aéronef monte à l'altitude d'un autre. Cela permet de "reproposer" les minimums réduits d'espacement latéral pour modification à la suite de la modification des dispositions du SLOP.

2.3 Les routes ou l'espace aérien où l'application de décalages latéraux stratégiques est autorisée, ainsi que les procédures à suivre par les pilotes, doivent être publiées dans les publications d'information aéronautique (AIP). Dans certains cas, il peut être nécessaire d'imposer des restrictions sur l'utilisation de décalages latéraux stratégiques, par exemple lorsque leur application peut être inappropriée pour des raisons liées au franchissement d'obstacles. Les systèmes de surveillance de la conformité des routes doivent tenir compte de l'application des SLOP. La circulaire OACI 331-AN/192 La décision d'appliquer un décalage latéral stratégique incombe à l'équipage. L'équipage n'applique des décalages latéraux stratégiques dans l'espace aérien que si ces décalages ont été autorisés par l'autorité ATS compétente et si l'aéronef est équipé d'une fonction de suivi automatique de décalages.
.

2.4 Plus l'utilisation des SLOP est élevée, plus la réduction du risque de collision qui en résulte est importante. Mais même une petite utilisation des SLOP, a un effet significatif. Par exemple, un seul aéronef effectuant un décalage et survolant l'Atlantique Nord dans une direction opposée au flux de trafic principal peut croiser un nombre considérable d'aéronefs dans la direction opposée. Ce seul aéronef appliquant la SLOP présente un risque réduit, non seulement pour lui-même, mais aussi pour tous les autres aéronefs rencontrés, même s'ils ne participaient à aucune forme de décalage.

2.5 Il est possible de réduire le risque de collision verticale par la mise en œuvre et l'application de la SLOP. Avec la SLOP, le risque de collision peut être réduit jusqu'à 30%. L'avantage en termes de sécurité augmente légèrement avec les temps de déviation verticale restants limités à 5 minutes avant l'intervention. Lorsqu'on tient compte la SLOP, l'estimation du risque de collision verticale tombe en dessous du niveau cible de service (TLS) de 5 x 10^{-9} accidents mortels par heure de vol.

2.6 Il convient de rappeler que l'APIRG 17 a adopté la conclusion 17/43 :

Conclusion 17/43 : Mise en œuvre des décalages latéraux stratégiques (SLOP) dans la région AFI

Que les États de l'AFI mettent en œuvre la SLOP dans leurs domaines de responsabilité, d'ici la date AIRAC d'entrée en vigueur du 30 novembre 2010, conformément aux dispositions du chapitre 16 du PANS-ATM Doc 4444 et aux orientations suivantes :

- ***a) La SLOP sera appliquée dans les FIR océaniques où des routes fixes sont établies ;***
- ***b) La SLOP sera appliquée dans toutes les zones de la région continentale AFI, sauf dans les zones où la séparation ATC est assurée par surveillance, à moins que l'État ne l'approuve ; et***
- ***c) La SLOP sera appliquée dans les zones d'acheminement océanique aléatoire (AORRA et IORRA) à compter de la date AIRAC cible, soit le 2 juin 2011.***

2.7 Toutefois, l'interprétation et la mise en œuvre de la Conclusion 17/43 par les États et les fournisseurs ATS ont été diverses

2.6. Dispositions relatives aux procédures de décalage latéral stratégique (SLOP) dans le Doc 4444

Note 1. — Les SLOP sont des procédures approuvées qui permettent aux aéronefs de voler sur une trajectoire parallèle à droite de l'axe par rapport à la direction du vol afin d'atténuer la probabilité de chevauchement latéral en raison de la précision accrue de la navigation et de la turbulence de sillage. Sauf indication contraire dans la norme d'espacement, l'utilisation de ces procédures par un aéronef n'a aucune incidence sur l'application des normes d'espacement prescrites

Note 2. — Le point 3.6.2.2.1.1 de l'annexe 2 exige que l'autorité ATS compétente responsable de l'espace aérien concerné autorise l'application de décalages latéraux stratégiques

2.6.1 La mise en œuvre des procédures de décalage latéral stratégique sera coordonnée entre les États concernés

Note. — L'information concernant la mise en œuvre des procédures de décalage latéral stratégique se trouve dans la Mise en œuvre des procédures de décalage latéral stratégique *(Circulaire 331).*

2.6.2 Les décalages latéraux stratégiques ne sont autorisés que dans l'espace aérien en route comme suit :

a) Lorsque le minimum d'espacement latéral ou l'espacement entre les axes de route est égal ou supérieur à 42,6 km (23 NM), les décalages sont effectués à droite de l'axe par rapport à la direction du vol en dixièmes de mille marin jusqu'à un maximum de 3,7 km (2 NM) ; et

b) Lorsque le minimum d'espacement latéral ou l'espacement entre les axes de route est égal ou supérieur à 11,1 km (6 NM) et inférieur à 42,6 km (23 NM), les décalages sont effectués à droite de l'axe par rapport à la direction du vol en dixièmes de mille marin jusqu'à un maximum de 0,9 km (0,5 NM)

2.6.3 Les routes ou l'espace aérien où l'application de décalages latéraux stratégiques est autorisée, ainsi que les procédures à suivre par les pilotes, doivent être publiées dans les publications d'information aéronautique (AIP). Dans certains cas, il peut être nécessaire d'imposer des restrictions sur l'utilisation de décalages latéraux stratégiques, par exemple lorsque leur application peut être inappropriée pour des raisons liées au franchissement d'obstacles. Les systèmes de surveillance de la conformité des routes doivent tenir compte de l'application de la SLOP

2.6.4 La décision d'appliquer un décalage latéral stratégique incombe à l'équipage. L'équipage n'applique des décalages latéraux stratégiques dans l'espace aérien que si ces décalages ont été autorisés par l'autorité ATS compétente et si l'aéronef est équipé d'une fonction de suivi automatique de décalages

Note 1. — Les pilotes peuvent communiquer avec d'autres aéronefs via la fréquence air-air inter-pilotes de 123,45 MHz pour coordonner les décalages

Note 2. — La procédure de décalage latéral stratégique a été conçue de manière à inclure des décalages afin d'atténuer les effets de la turbulence de sillage des aéronefs précédents. Si la turbulence de sillage doit être évitée, un décalage vers la droite et dans les limites indiquées au point 16.5.2 peut être utilisé

Note 3. — Les pilotes ne sont pas obligés d'informer l'ATC de l'application en cours d'un décalage latéral stratégique.

2.7 Bien qu'il ait été conçu à l'origine pour être utilisé dans des environnements océaniques où des règles de procédure pour l'espacement latéral des routes sont normalement en place, le risque de collision en vol dans l'espace aérien continental a incité plusieurs organisations à demander à l'OACI d'adapter la SLOP à un environnement de surveillance ATS. En utilisant la précision du GNSS et la capacité de l'aéronef pour compenser au dixième de mille, il a été déterminé que plusieurs décalages capables d'atteindre un demi-millier pouvaient être effectués en toute sécurité pour des opérations sur des pistes publiques ou des routes ATS avec des espacements aussi faibles que 11,1 km (6 NM). Un nouveau projet pour la Circulaire 331 révisée devrait inclure les informations susmentionnées

3. SUITE A DONNER PAR LA RÉUNION

3.1 La réunion est invitée à :

a) Prendre acte du contenu
b) Encourager les États à mettre en œuvre le SLOP.

ANNEXE A

FIR	SLOP mises en œuvre (Oui/Non)
Accra	Oui
Addis Ababa	Non
Antananarivo	Oui
Asmara	Non
Beira	Oui
Brazzaville	Oui
Cape Town	Non
Dakar Terrestre	Oui
Dar Es Salaam	Non
Entebbe	En attente
Gaborone	Non
Harare	Oui
Johannesburg	Non
Johannesburg Oceanique	Non
Kano	Oui
Kinshasa	Oui
Lilongwe	Non
Luanda	Oui
Lusaka	En attente
Maurice	Non
Mogadiscio	Oui
Nairobi	Non
N'djamena	Oui
Niamey	Oui
Roberts	Oui
Seychelles	Oui
Windhoek	Non

Nombre total de mises en œuvre	**14**
Nombre total d'échec de mises en œuvre	**11**
Décision de mise en œuvre en attente de preuves	**2**
Nombre Total de FIR	**27**