



ICAO

## ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE

### Vingt-et-septième réunion du Groupe régional AFI de planification et de mise en œuvre (APIRG/27)

5 - 6 novembre 2024

#### Point 3 de l'ordre du jour : Mise en œuvre des objectifs, cibles et indicateurs de la navigation aérienne, y compris les priorités fixées dans le plan régional de navigation aérienne

##### Infrastructure de navigation : Brouillage du système mondial de navigation par satellite (GNSS) et planification des mesures d'exception

(Note présentée par le Secrétariat)

RÉSUMÉ	
<p>La présente note de travail porte sur les délibérations de la quatorzième Conférence de navigation aérienne de l'OACI sur le point 2.2 de son ordre du jour traitant de l'utilisation des nouvelles technologies dans de bonnes conditions de sécurité et de façon opportune (Gestion des risques de sécurité liés aux évolutions technologiques de l'aviation), et plus particulièrement du brouillage du système mondial de navigation par satellite (GNSS) et planification des mesures d'exception.</p> <p>La suite à donner par la réunion figure <b>au paragraphe 3</b>.</p>	
<b>RÉFÉRENCE(S)</b>	<p>Quatorzième Conférence de navigation aérienne (AN-Conf/14) de l'OACI, Montréal, du 26 août au 6 septembre 2024</p> <p>Lettre du Secrétaire général de l'OACI aux Etats réf. E 3/5-24/54 en date du 30 avril 2024</p>
<i>Objectifs stratégiques</i>	<p>A-Sécurité de l'aviation</p> <p>B-Capacité et Efficacité de la navigation aérienne</p>

## 1. INTRODUCTION

- 1.1. Le système mondial de navigation par satellite fait partie intégrante de la stratégie de la région Afrique-Océan indien (AFI) en matière de radionavigation et constitue un élément central de la navigation aérienne, en se fondant sur le postulat qu'il fournit les performances de navigation et de synchronisation requises pour une vaste gamme de procédures de vol, et qu'il présente le niveau de fiabilité requis.

- 1.2. De ce fait, la rationalisation des aides à la navigation terrestre dans le but d'établir un réseau opérationnel minimal inclut l'utilisation accrue de procédures GNSS, l'objectif principal étant de réduire le nombre et le type des aides au sol, ainsi que les coûts de leur maintenance et d'améliorer la précision et la fiabilité de la navigation. Cependant, la multiplication des interférences radio (RFI) non publiées par NOTAM du GNSS qui est constatée à l'échelle mondiale et dans les régions compromet l'atteinte de cet objectif.
- 1.3. Compte tenu des risques élevés de sécurité inhérents à ce phénomène, la Conférence a examiné les effets du brouillage radiofréquence (RFI) du système mondial de navigation par satellite (GNSS), abordé par plusieurs notes de travail présentées par des Etats membres, des organisations internationales et régionales et des associations professionnelles de l'industrie aéronautique.
- 1.4. Par lettre circulaire réf. E 3/5-24/54 en date du 30 avril 2024, le Secrétaire général de l'OACI attire l'attention des Etats sur cette question cruciale et les informe des résultats du Symposium EUR/MID sur la radionavigation qui s'est tenu du 6 au 8 février 2024, à Antalya (Türkiye). Parmi les résultats importants du symposium figurent des recommandations pertinentes portant sur les efforts que toutes les parties intéressées sont appelées à poursuivre pour assurer la sécurité, la fiabilité et la résilience de la navigation aérienne.

## 2. ANALYSE

### *Brouillage du Système mondial de navigation par satellite*

- 2.1. La Conférence s'est déclarée très préoccupée par l'augmentation récente de cas de brouillage intentionnel et de leurrage du GNSS et par l'important risque de sécurité qu'ils présentent pour les vols civils, en particulier dans les régions avoisinant des zones de conflit. A ce propos, elle a rappelé que les États doivent se conformer aux mesures adoptées en vertu de la Constitution et de la Convention de l'Union internationale des télécommunications (UIT), ainsi que du Règlement des radiocommunications de l'UIT afin de réduire, dans la mesure du possible, la probabilité de tels brouillages et d'informer les autorités de l'aviation, les organismes de réglementation et les fournisseurs de services de navigation aérienne de toute activité intentionnelle de brouillage du GNSS.
- 2.2. La Conférence a recommandé en outre que les États mettent en place des procédures régionales de notification de RFI du GNSS par l'intermédiaire des groupes régionaux de planification et de mise en œuvre, en s'appuyant sur les éléments indicatifs existants du Manuel du Système mondial de navigation par satellite (GNSS) (Doc 9849) afin de faire connaître les zones géographiques où se produisent des brouillages du GNSS et de tirer parti de ces informations pour planifier les interventions d'urgence.
- 2.3. La Conférence a noté les travaux menés par l'OACI en vue d'élaborer un concept des opérations pour les fonctions d'équipement de prochaine génération, afin de permettre à un aéronef de détecter un brouillage radiofréquence du GNSS à bord et de fournir une liaison descendante d'état aux organismes de contrôle de la circulation aérienne. Elle a aussi encouragé les États à envisager de mettre en place des mécanismes de surveillance et de notification d'événements de RFI du GNSS.
- 2.4. La Conférence a invité l'OACI à poursuivre l'évaluation des incidences du brouillage du GNSS sur la sécurité de l'aviation et sur la continuité de l'exploitation des vols civils, à définir des mesures d'atténuation adaptées tout en rappelant aux États les obligations qui leur incombent, et à élaborer des

éléments indicatifs pour faciliter, dans la mesure du possible, l'échange d'informations sur le RFI du GNSS au moyen d'un répertoire centralisé, ainsi que la notification par les autorités militaires de brouillage préjudiciable du GNSS à l'aviation, et des codes NOTAM supplémentaires pour les événements de brouillage du GNSS.

- 2.5. Compte tenu de l'incidence du RFI du GNSS sur les aéronefs en vol, la Conférence a approuvé la proposition tendant à ce que les États collaborent avec les constructeurs d'aéronefs et d'avionique pour fournir des orientations supplémentaires en vue de maintenir la sécurité et l'efficacité des vols en cas de perturbation causée par le RFI du GNSS. Elle est convenue en outre d'entamer une réflexion sur la manière dont les systèmes de bord peuvent être rendus plus résilients aux événements de brouillage radiofréquence et de veiller à ce que la capacité de navigation GNSS soit rétablie le plus rapidement possible.

*Infrastructure de navigation et planification des mesures d'exception*

- 2.6. La Conférence a aussi discuté de la rationalisation de l'infrastructure de navigation existante et de la nécessité de planifier les mesures d'exception, en particulier en ce qui concerne les pannes du GNSS.
- 2.7. La Conférence a reconnu l'importance d'établir et d'entretenir un réseau suffisant d'aides à la navigation conventionnelles, reposant sur le radiophare omnidirectionnel (VOR), le dispositif de mesure de distance (DME) et les installations du système d'atterrissage aux instruments (ILS), afin d'assurer la sécurité opérationnelle ainsi qu'une capacité suffisante de l'espace aérien en période de brouillage GNSS. Compte tenu de la nécessité d'abandonner progressivement les systèmes de navigation existants, la Conférence est convenue que le retrait de ces systèmes devrait tenir compte de la nécessité d'atténuer efficacement le RFI du GNSS et que les listes minimales d'équipements d'aéronefs devraient être mises à jour pour tenir compte de cette exigence.
- 2.8. La Conférence a pris note des travaux que l'OACI poursuit en vue d'élaborer une trousse de mise en œuvre (iPack) pour atténuer le RFI du GNSS afin d'aider les États à gérer les incidents liés au RFI du GNSS et d'assurer la fourniture continue, sécurisée et régulière de services de navigation aérienne en cas de perturbations causées par un RFI du GNSS.
- 2.9. La Conférence a invité l'OACI à poursuivre ses activités de sensibilisation sur le RFI du GNSS et a pris note des ateliers régionaux prévus.
- 2.10. À l'issue des délibérations, la Conférence est convenue des recommandations fournies en Appendice à la présente note de travail.

**3 SUITE À DONNER PAR LA RÉUNION**

- 3.1 La réunion est invitée à :
- a) Prendre note des informations contenues dans la présente note de travail ; et
  - b) Prier instamment les Etats membres de mettre en œuvre les recommandations de la quatorzième Conférence de navigation aérienne (AN-Conf/14) portant sur le brouillage du système mondial de navigation par satellite (GNSS) et planification des mesures d'exception.

## Appendice A

### QUATORZIEME CONFERENCE DE NAVIGATION AERIENNE (AN-CONF/14)

#### **Recommandation 2.2/2 – S’occuper du brouillage du système mondial de navigation par satellite et de la planification des mesures d’exception**

Il est recommandé que les États :

- a) veillent à ce que le problème du brouillage radiofréquence du système mondial de navigation par satellite fasse l’objet de mesures efficaces d’atténuation basées sur les mesures élaborées par l’OACI et le secteur, y compris la nécessité de maintenir un réseau suffisant d’aides à la navigation conventionnelles pour assurer la sécurité de l’exploitation, ainsi qu’une capacité suffisante de l’espace aérien durant les périodes de brouillage du système mondial de navigation par satellite ;
- b) par l’intermédiaire des groupes régionaux de planification et de mise en œuvre, élaborent des mécanismes régionaux de notification concernant le système mondial de navigation par satellite afin d’apprécier, dans la mesure du possible, la situation sur le plan opérationnel des zones géographiques touchées, comme le décrit le *Manuel du système mondial de navigation par satellite (GNSS)* (Doc 9849) ;
- c) travaillent avec le secteur pour trouver des moyens de renforcer la résilience des systèmes d’aéronef en cas de brouillage radiofréquence et pour fournir des orientations sur la détection du brouillage intentionnel ou du leurrage du système mondial de navigation par satellite et maintenir la sécurité et l’efficacité de l’exploitation des aéronefs en cas d’anomalie de fonctionnement du système ;
- d) examinent les listes minimales d’équipements d’aéronefs pour assurer la compatibilité avec les réseaux opérationnels minimaux mis en œuvre par les États ;

Il est recommandé que l’OACI :

- e) poursuive son évaluation des incidences du brouillage du système mondial de navigation par satellite sur la sécurité de l’aviation et la continuité de l’exploitation des vols civils et définisse des mesures d’atténuation adaptées, tout en rappelant aux États les obligations qui leur incombent ;
- f) élabore une trousse de mise en œuvre normalisée destinée à aider et à guider les États dans la mise en œuvre de mesures efficaces d’atténuation du brouillage radiofréquence du système mondial de navigation par satellite, y compris l’optimisation et la rationalisation des aides à la navigation conventionnelles, eu égard aux conditions locales, afin d’assurer la continuité de la prestation des services de navigation aérienne ;
- g) élabore des orientations relatives à l’échange d’informations sur le brouillage du GNSS et à la coordination civilo-militaire en cas de brouillage préjudiciable du système mondial de navigation par satellite causé ou détecté par les autorités militaires ;
- h) élabore des recommandations sur l’harmonisation au niveau mondial des listes minimales d’équipements d’aéronefs pour veiller à ce que les infrastructures de navigation aérienne fournies puissent être utilisées par les usagers de l’espace aérien en fonction des capacités dont disposent les services de la circulation aérienne.