



NOTE DE TRAVAIL

QUATORZIÈME CONFÉRENCE DE NAVIGATION AÉRIENNE

Montréal (Canada), 26 août – 6 septembre 2024

Point 2 : Utilisation des nouvelles technologies dans de bonnes conditions de sécurité et de façon opportune

2.2 : Gestion des risques de sécurité liés aux évolutions technologiques de l'aviation

BROUILLAGE VISANT LE SYSTÈME MONDIAL DE NAVIGATION PAR SATELLITE (GNSS)

(Note présentée par la République de Corée)

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

Le Système mondial de navigation par satellite (GNSS) joue un rôle important dans le renforcement de l'efficacité de l'espace aérien et des opérations aéroportuaires, dans la promotion de la protection de l'environnement et dans l'assurance de la ponctualité des services de transport aérien. Toutefois, en raison de l'augmentation du nombre d'incidents de brouillage intentionnel et non intentionnel visant le GNSS, l'OACI, les États membres, les exploitants aériens et les acteurs du secteur sont invités à définir des mesures d'atténuation. Des initiatives sont en cours pour renforcer les procédures d'urgence ainsi que les normes et les pratiques recommandées (SARP), afin de rendre le GNSS plus fiable et plus stable. Le brouillage des signaux GNSS constitue une menace pour la sécurité de l'aviation et compromet l'efficacité de l'espace aérien et des opérations aéroportuaires.

Il y a eu récemment des incidents de brouillage des signaux du Système mondial de localisation (GPS) dans la région d'information de vol (FIR) Incheon. Le service de contrôle de la circulation aérienne a reçu de la part de pilotes environ 500 rapports d'anomalie des signaux de GPS et de déclenchement de l'alarme du dispositif avertisseur de proximité du sol (GPWS). Grâce à des activités d'atténuation des risques liés au brouillage visant le GNSS, il n'y a pas eu de problèmes de sécurité graves dans la FIR Incheon. Sur la base des résultats d'une analyse approfondie du brouillage visant le GNSS observé au niveau mondial, il est recommandé d'envisager d'inclure des mesures d'atténuation des risques liés à ce phénomène dans la prochaine version du Plan mondial de navigation aérienne de l'OACI. L'inclusion de ces mesures aidera à faire face aux problèmes potentiels et à renforcer la résilience à l'égard du brouillage visant le GNSS au niveau mondial.

Suite à donner : La Conférence appelle à une prise de conscience du problème mondial que constitue le brouillage visant le GNSS pour l'aviation civile et à l'approbation des propositions décrites dans le paragraphe 3 portant sur l'inclusion de scénarios de brouillage visant le GNSS dans le *Plan mondial de navigation aérienne* (GANP, Doc 9750).

1. INTRODUCTION

1.1 Le Système mondial de navigation par satellite (GNSS) constitue l'assise de l'aviation depuis plus de deux décennies, en rendant possible la navigation fondée sur les performances (PBN), la surveillance dépendante automatique (ADS), et les communications contrôleur-pilote par liaison de données (CPDLC), et en fournissant des données de positionnement, de navigation et de synchronisation essentielles pour le secteur de l'aviation et d'autres secteurs. Il joue un rôle indispensable.

1.2 Depuis 2012, des pilotes signalent des incidents de brouillage des signaux du Système mondial de localisation (GPS) dans la FIR Incheon. En mai et juin 2024, contrairement à la tendance habituelle, environ 500 vols nationaux et internationaux ont fait part d'incidents de déclenchement de l'alarme de GPWS et d'anomalie des signaux GPS.

1.3 Habituellement, on parvient rapidement à découvrir les sources intérieures d'un brouillage et à résoudre les problèmes occasionnés au moyen d'une collaboration efficace entre l'autorité de l'aviation civile, les agences d'attribution et de gestion des bandes de fréquences, l'armée et les fournisseurs de services. Toutefois, le brouillage des signaux GPS généré par des sources externes pose des problèmes. La résolution A41-8 de l'Assemblée prie instamment les États membres de cesser le brouillage radiofréquence du GPS, de respecter les dispositions de la Convention de Chicago, et de plaider en faveur de la protection des fréquences pour la sécurité de l'aviation à l'occasion des réunions de l'Union internationale des télécommunications (UIT). Malgré ces efforts, les menaces de brouillage radiofréquence (RFI) du GNSS telles que le brouillage intentionnel et le leurrage augmentent, ce qui soulève des préoccupations en matière de cybersécurité.

1.4 Le brouillage radiofréquence du GNSS peut entraîner des imprécisions dans les transmissions des données du système de surveillance dépendante automatique en mode diffusion (ADS-B) dont l'utilisation est fondée sur le GNSS, et par conséquent les données sur les positions d'aéronefs que les systèmes de gestion du trafic aérien (ATM) envoient aux contrôleurs de la circulation aérienne pourraient être erronées. Bien que l'utilisation de multiples capteurs de surveillance puisse contribuer à atténuer ces risques, plusieurs États et services de navigation aérienne fondée sur les performances qui reposent sur le GNSS [y compris le système de renforcement satellitaire (SBAS)] accusent un retard dans la mise en œuvre de l'ADS-B en raison des problèmes persistants de brouillage visant le GNSS.

1.5 Le *Plan mondial de navigation aérienne* de l'OACI contient des éléments qui ont pour but de renforcer la gestion du trafic aérien dans les espaces aériens densément peuplés ainsi que l'efficacité de l'entretien des infrastructures de navigation au sol par l'utilisation du GNSS pour la navigation et la surveillance de précision d'aéronefs. Malgré les avantages considérables du GNSS, les incidents de RFI du GNSS font obstacle à l'évolution du secteur de l'aviation et aux progrès futurs.

2. ANALYSE

2.1 Afin de s'attaquer au problème croissant du RFI du GNSS, il est impératif de surveiller et d'analyser de manière exhaustive le fonctionnement du GNSS au niveau mondial en environnement brouillé. D'après les résultats d'analyses multidimensionnelles, la prise en compte de cette question dans le GANP de l'OACI est essentielle. Pour ce faire, il faudrait :

- a) surveiller la situation à l'échelle mondiale en ce qui concerne le RFI du GNSS, c'est-à-dire mettre en place un système mondial complet de surveillance pour repérer les incidents de RFI du GNSS, en collectant des données sur les fréquences perturbées, les lieux des incidents et leurs incidences sur l'aviation civile. L'échange d'informations

en temps réel entre les États membres, les autorités de l'aviation et les parties concernées du secteur est essentielle ;

- b) examiner et analyser régulièrement les données collectées afin de cerner les tendances et les points chauds, et d'évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation existantes. En outre, il faudrait employer des outils et des techniques d'analyse avancés pour déterminer les causes sous-jacentes du brouillage du GNSS et trouver des solutions potentielles ;
- c) envisager divers moyens d'atténuation, c'est-à-dire étudier et évaluer diverses stratégies d'atténuation du brouillage du GNSS, notamment des solutions techniques, des mesures réglementaires et des procédures opérationnelles. En outre, il faudrait préconiser la mise au point et le déploiement de technologies anti-brouillage et anti-leurrage, tout en favorisant l'intégration de systèmes de navigation complémentaires. Il faudrait aussi diffuser les meilleures pratiques et les solutions innovantes provenant de diverses régions et secteurs en vue d'élaborer une trousse d'outils complète pour lutter contre le brouillage du GNSS ;
- d) renforcer la coordination et la communication entre les États membres, les organisations internationales et les parties concernées du secteur afin d'assurer une réponse unifiée et efficace au brouillage du GNSS. En outre, il faudrait promouvoir la coopération et les alliances internationales afin d'examiner la question du brouillage du GNSS au niveau mondial dans le cadre d'ateliers, de conférences et de programmes de formation visant à diffuser les connaissances et les meilleures pratiques en matière d'atténuation des incidences du brouillage du GNSS ;
- e) actualiser le GANP de l'OACI en fonction des résultats de la surveillance et des analyses, en tenant compte des faits nouveaux sur le brouillage du GNSS et des stratégies d'atténuation les plus efficaces. En outre, il faudrait veiller à ce que la version actualisée du GANP fournisse des orientations et des recommandations claires aux États membres pour renforcer la résilience et la sécurité des systèmes de navigation. Il faudrait aussi mettre en place des mécanismes de mises à jour et de révisions régulières pour tenir compte des nouvelles informations et technologies, afin de favoriser le développement d'une culture d'amélioration continue.

2.2 En ce qui concerne la planification future de la navigation, il importe d'évaluer l'adéquation des investissements dans l'infrastructure afin de soutenir l'efficacité des opérations aériennes qui reposent sur l'utilisation du GNSS. Il s'agit notamment d'évaluer des initiatives telles que la mise en œuvre de l'ADS-B, la PBN/la communication basée sur la performance (PBC)/la surveillance basée sur la performance (PBS), ainsi que l'efficacité potentielle des efforts régionaux visant à améliorer le fonctionnement du GNSS en environnement brouillé.

2.3 La mise en œuvre de ces mesures demande une actualisation du GANP qui tient compte du brouillage du GNSS, afin d'assurer la sécurité, l'efficacité et la fiabilité de ce système, au bénéfice de toute la communauté de l'aviation.

3. CONCLUSION

3.1 Compte tenu des incidences néfastes du brouillage radiofréquence (RFI) du Système mondial de navigation par satellite (GNSS) sur la sécurité et l'efficacité de l'aviation civile mondiale, la Conférence est invitée à approuver la recommandation suivante :

Recommandation 2.2/x — Brouillage visant le GNSS

Il est recommandé que les États :

- a) envisagent d'établir un cadre afin de surveiller la situation en ce qui concerne le brouillage radiofréquence (RFI) du GNSS, compte tenu des menaces importantes qu'il présente pour la sécurité de l'aviation civile ;
- b) collaborent avec l'OACI, les organisations internationales et les parties concernées à l'élaboration du cadre de l'OACI visant à surveiller et à analyser le problème mondial que constitue le RFI du GNSS.

Il est recommandé que l'OACI :

- c) continue à accorder la priorité aux travaux qu'elle mène dans le domaine du brouillage du GNSS et de ses incidences sur la sécurité et la sûreté de l'aviation civile internationale ;
- d) mette au point un mécanisme de surveillance et d'analyse continues du problème mondial de RFI du GNSS en coopération avec des États membres, des organisations internationales, des fournisseurs de services et d'autres parties concernées ;
- e) effectue régulièrement des évaluations des incidences du problème mondial de RFI du GNSS, et en utilise les résultats pour réviser et améliorer de manière efficace le *Plan mondial de navigation aérienne* (GANP, Doc 9750).

— FIN —