



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

RATIONALISATION DES INFRASTRUCTURES DE NAVIGATION

[Note présentée par l'Association du transport aérien international (IATA), la Fédération internationale des associations de contrôleurs du trafic aérien (IFATCA), le Conseil international de coordination des associations d'industries aérospatiales (ICCAIA), Fédération internationale des associations de pilotes de ligne (IFALPA), Fédération internationale des associations des électroniciens en sécurité du trafic aérien (IFATSEA) et le Conseil international de l'aviation d'affaires (IBAC)]

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

La rationalisation pragmatique des aides de navigation terrestres (GBNA) dans le but d'établir un réseau opérationnel minimal (MON) inclut l'utilisation accrue de procédures s'appuyant sur le Système mondial de navigation par satellite (GNSS).

Les objectifs clés sont de rationaliser le nombre et le type de GBNA, de réduire les coûts de maintenance et d'améliorer la précision et la fiabilité de la navigation. Toutefois, la multiplication des interférences radio (RFI) non publiées par NOTAM du GNSS compromet l'atteinte de cet objectif.

En particulier, les RFI GNSS associées aux zones de conflit vont nécessiter le maintien de GBNA spécifiques et possiblement l'ajout de nouvelles, ce qui aura des incidences sur la réduction des coûts.

Cette note présente une position révisée des organismes IATA/IFATCA/ICCAIA concernant les GBNA et les MON, et elle propose un examen des risques actuels et émergents qui menacent les MON.

Suite à donner : La Conférence est invitée à approuver la recommandation formulée au paragraphe 4.

¹ Versions française, anglaise, arabe, chinoise, espagnole et russe fournies par l'IATA.

1. INTRODUCTION

1.1 Actuellement, la navigation des aéronefs commerciaux repose principalement sur l'utilisation du positionnement et de la synchronisation par satellite pour la navigation basée sur la performance (PBN), ainsi que la liaison de données, par exemple les communications contrôleur-pilote par liaison de données (CPDLC).

1.2 L'utilisation du GNSS procure d'importants avantages opérationnels et réduit la dépendance aux GBNA conventionnelles qui, durant certaines phases de vol, ne servent que comme source de rechange dans l'éventualité d'une panne du GNSS, ou en raison de certaines pannes des systèmes avioniques, par exemple la perte ou la dégradation d'un ou plusieurs récepteurs GNSS en vol.

1.3 Les données dérivées du GNSS sont aussi utilisées pour des fonctionnalités de sécurité critiques des systèmes avioniques, comme le Système d'avertissement et d'alarme d'impact (TAWS).

2. ANALYSE

2.1 Les signaux satellitaires du GNSS peuvent être bloqués, altérés ou compromis par une gamme croissante de menaces, y compris l'activité solaire, les interférences dues à des interventions humaines et la mystification malveillante.

2.2 L'aviation civile dépend lourdement du GNSS pour les communications, la navigation et la surveillance (CNS). Même des pertes temporaires du GNSS peuvent avoir des impacts opérationnels et, dans certains cas, augmenter le risque de sécurité.

2.3 L'atténuation des RFI GNSS est devenue une activité critique de gestion des risques pour les compagnies aériennes. Il n'existe actuellement que peu d'options pour garantir l'intégrité du GNSS, considérant le niveau croissant de RFI, de brouillage et de mystification par des États et des entités militaires sans qu'un préavis soit donné aux compagnies aériennes. Il est peu probable que cette situation change à court terme étant donné le nombre de zones de conflit dans le monde.

2.4 Lors de la 36^e session de l'Assemblée de l'OACI, les États ont approuvé la résolution 36/23 qui réclame d'urgence la mise en œuvre de procédures de route et d'aéroport conformes aux critères PBN de l'OACI. Le groupe spécial de mise en œuvre régionale de la PBN a été mis sur pied pour coordonner les programmes de mise en œuvre. Par la suite, plusieurs initiatives ont été lancées :

2.4.1 Le règlement européen de mise en œuvre de la PBN (PBN IR), le règlement (UE) 2018/1048, vise à améliorer les opérations des aéronefs en faisant la transition au PBN d'ici le 6 juin 2030.

2.4.2 Le Directeur général de l'aviation civile (DGAC) de France envisage de retirer les systèmes d'atterrissage aux instruments de catégorie 1 (ILS CAT 1) des aéroports secondaires pour les remplacer par des procédures utilisant le système de renforcement par satellite (SBAS).

2.4.3 La plus récente réunion du Groupe régional de sécurité de l'aviation – Moyen-Orient (RASG-MID) a décidé que l'OACI, avec le soutien des États et de l'IATA, établirait un réseau opérationnel minimal (MON) d'aides de navigation conventionnelles, déterminé au niveau régional, pour utilisation en cas d'interférence ou de mystification du GNSS.

2.5 De la même façon, d'autres États ont réagi à la résolution de l'OACI en publiant des procédures opérationnelles PBN dans leurs manuels de publication d'information aéronautique (AIP).

2.6 Toutefois, depuis que la résolution de l'OACI et les plans de divers États concernant la PBN ont été publiés, l'environnement opérationnel du GNSS a subi des changements marqués, avec une hausse considérable des incidents de brouillage, de mystification et d'interférence du spectre GNSS, en particulier dans les zones de conflit et à proximité.

2.7 L'évaluation effectuée par l'IATA des données de plus de 370 000 vols révèle qu'un nombre important de récepteurs GNSS des aéronefs peuvent prendre 30 minutes pour récupérer leur fonctionnement normal lorsqu'ils sont exposés à des RFI. Plusieurs récepteurs ne fonctionnent pas tant qu'ils n'ont pas été réinitialisés au sol.

2.8 Motivée par les impacts opérationnels des RFI GNSS non publiés par NOTAM et par le fait que ces activités nocives ne vont pas cesser à court terme, l'IATA a invité ses membres à préciser les GBNA qui, selon eux, pourrait être retirés du service sans impact sérieux sur la sécurité des vols. Le sondage de l'IATA à ce sujet peut être consulté sur la page [ENQUÊTE IATA SUR LE MON²](#).

2.9 Les compagnies aériennes ont répondu en dressant la liste des GBNA qui pourraient être retirés à la fin de leur vie utile (non remplacés) sans compromettre la sécurité, en supposant que le GNSS n'est pas disponible. L'enquête de l'IATA n'est pas close et d'autres compagnies aériennes peuvent y participer à mesure que la situation des RFI GNSS évolue à l'échelle mondiale.

3. CONCLUSION

3.1 Alors que l'utilisation du GNSS par les aéronefs est sujette à un accroissement des actes de brouillage, de mystification et d'interférence radio, les compagnies aériennes et les associations qui les représentent sont forcées de réévaluer le maintien de GBNA spécifiques dans le cadre du MON.

3.2 La perte du GNSS a des incidences importantes sur les services de la circulation aérienne, notamment l'utilisation accrue du guidage (puisque la plupart des aéronefs exécutent des départs aux instruments/arrivées normalisés aux instruments (SID/STAR) en PBN et utilisent des routes PBN, ou avec des repères GNSS), l'allongement des routes et la capacité réduite, entraînant une perte d'efficacité et des programmes de retardement au sol (GDP).

3.2.1 Dans certains cas, et l'espace aérien supérieur sur l'Atlantique Nord (NAT HLA) en est un bon exemple, l'aéronef peut se faire interdire l'entrée dans l'espace aérien océanique si les services dérivés du GNSS sont déficients, par exemple en cas de perte de communication des données avant le point d'entrée océanique.

3.3 Avec des niveaux élevés et persistants de RFI GNSS comme base, et en coordination avec les compagnies aériennes et les organisations représentant les utilisateurs de l'espace aérien, les États et les fournisseurs de services de navigation aérienne (ANSP) sont incités à réévaluer l'infrastructure GBNA sous leur contrôle et à établir un MON permettant la sécurité ininterrompue des vols dans des circonstances où le GNSS pourrait s'avérer non fiable ou indisponible.

² <https://forms.office.com/pages/responsepage.aspx?id=hBcirahyY0KshgzMaxUs2PtXoUfqKnFFqJn2iFAo8JlUOFVDRVQyMk45MIFPWE0yMUhTTkVZVknCTy4u>

4. SUITE À DONNER

4.1 La Conférence est invitée à approuver les recommandations qui suivent :

Il est recommandé que les États :

- a) tiennent compte des risques actuels et futurs associés aux RFI GNSS lorsqu'ils développent et revoient leurs plans de mise hors services des aides de navigation conventionnelles (NAVAIDS) ;
- b) établissent un réseau opérationnel minimal (MON) d'aides de navigation conventionnelles NAVAIDS pour atténuer le risque de RFI GNSS ; et
- c) fassent en sorte que les aides de navigation conventionnelles assurant la sécurité des vols en cas de RFI GNSS soient conservées au-delà de 2030, ou jusqu'à ce que des solutions de rechange pour la navigation non satellitaire soient mises en place, en particulier dans les espaces aériens qui subissent des actes de brouillage, de mystification ou de perte de signal.

Il est recommandé que l'OACI :

- d) tienne compte des risques associés aux RFI GNSS dans les futurs programmes ou panels de l'OACI, en particulier en ce qui touche les futurs systèmes de navigation ;
- e) encourage les États à s'assurer que leurs MON reflètent des exigences opérationnelles pragmatiques dans les espaces aériens sous leur contrôle.

— FIN —