Organisation de l'aviation civile internationale

NOTE DE TRAVAIL

AN-Conf/13-WP/283[1]
26/9/18
(Français et anglais seulement)

TREIZIÈME CONFÉRENCE DE NAVIGATION AÉRIENNE

Montréal (Canada), 9 – 19 octobre 2018

COMITÉ A

Point 2 : Dotation du système mondial de navigation aérienne
2.2 : CNS intégré et stratégie en matière de spectre

STATUT DE MISE EN OEUVRE DU SBAS DE L'ASECNA, ET VISION SUR L'APPROBATION ET L'UTILISATION DES ELEMENTS SBAS DFMC (bi-fréquence multi constellation)

[Note présentée par l'Agence pour la sécurité de la navigation aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA)[2]]

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

Cette note présente le statut du programme SBAS de l'ASECNA, qui vise la fourniture à partir de l'horizon 2021/2022 de services initiaux L1 conformes aux SARP OACI et aux MOPS RTCA/EUROCAE, avec pour objectif d'améliorer la sécurité et l'efficacité pour toutes phases de vols, au sein de l'espace aérien de 16 millions de km^2 sous la responsabilité de l'Agence, pour le bénéfice direct des usagers. La fourniture de services SBAS bi-fréquence multi constellation (DFMC) de prochaine génération est prévue au-delà de 2028-2030.

Du point de vue de l'ASECNA, l'utilisation des services DFMC SBAS et les opérations y afférentes dans l'espace aérien géré par l'ASECNA devront être limitées aux éléments SBAS approuvés qui seront promulgués dans l'AIP. Les solutions pour garantir que l'avionique utilise uniquement les éléments SBAS acceptés par les États pour la navigation doivent être investiguées plus en avant.

Suite à donner : La Conférence est invitée à :
a) considérer le statut de mise en œuvre du programme SBAS de l'ASECNA ; et
b) approuver la nécessité d'investiguer, de développer et de mettre en œuvre les solutions qui garantiront l'utilisation par l'avionique uniquement des éléments SBAS DFMC acceptés par les États pour la navigation.

[1] Versions française et anglaise fournies par l'ASECNA.
[2] États membres : Bénin, Burkina Faso, Centrafrique, Comores, Congo, Côte d'Ivoire, France, Gabon, Guinée-Bissau, Guinée-Équatoriale, Madagascar, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal, Tchad, Togo.

1. INTRODUCTION

1.1 L'Agence pour la Sécurité de la navigation aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA) est une organisation publique internationale de 18 États membres (Benin, Burkina Faso, Cameroun, Centrafrique, Comores, Congo, Côte d'Ivoire, France, Gabon, Guinée Bissau, Guinée Équatoriale, Madagascar, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal, Tchad, Togo). Créée en 1959, sa principale mission est la fourniture de services de la navigation aérienne dans un espace aérien unique de 16 millions de km^2, regroupant les espaces aériens sous la juridiction de ses États membres et des espaces aériens océaniques, dans l'Océan Atlantique Centre, le Golfe de Guinée et l'Océan Indien, confiés par la communauté internationale.

1.2 L'ASECNA est pleinement engagée vers la fourniture de services SBAS dans sa zone de responsabilité, conformément aux résolutions prises par ses États membres en 2005 et 2011. Elle a lancé en 2011 son propre programme SBAS qui vise à la fourniture de services initiaux L1 à partir de l'horizon 2021/2022 pour le bénéfice direct des usagers de son espace aérien.

1.3 Ce programme vise également à contribuer à la mise en place d'un Ciel unique pour l'Afrique, et à la mise en œuvre de la Politique et de la Stratégie spatiale de l'Union africaine dont il constitue un catalyseur clé. Il s'inscrit également dans le cadre de la coopération bilatérale entre l'Agence et l'Union européenne (UE) sur la navigation par satellite, et plus globalement du Partenariat stratégique Afrique-UE.

2. ANALYSE

2.1 Le SBAS présente l'avantage de ne pas requérir l'installation et la maintenance au niveau local d'aides à la navigation au sol ou de systèmes d'atterrissage, ainsi que la présence du personnel associé. Le SBAS est donc particulièrement adapté à l'environnement opérationnel en Afrique où les régions éloignées et isolées sont vastes et nombreuses. Les bénéfices attendus de son introduction sont bien plus importants que dans les autres régions du monde.

2.2 La fourniture des services SBAS dans l'espace ASECNA vise à améliorer les opérations PBN et ADS-B pour toutes les phases de vol, de l'en-route jusqu'aux approches, afin d'augmenter significativement la sécurité et l'efficacité des vols. Les services SBAS amélioreront la disponibilité de toutes les routes RNAV et offriront une flexibilité pour de nouvelles routes plus optimisées. Ils fourniront aussi une solution pour des approches équivalentes CAT-I « partout et en tout temps », surtout sur le nombre important de seuils de piste, aux aéroports internationaux, régionaux et domestiques, qui ne sont pas dotés aujourd'hui d'approche de précision. Ils permettront également d'assurer une continuité de service pendant les périodes de maintenance et de renouvellement des ILS, et de s'affranchir des limitations connues de sécurité et de performance opérationnelles des approches LNAV/VNAV.

2.3 Le signal dans l'espace sera conforme aux normes et pratiques recommandées de l'OACI contenues dans l'Annexe 10, aux spécifications de performances opérationnelles minimales correspondantes du RTCA (Radio Technical Commission for Aeronautics) et de l'EUROCAE (Organisation européenne pour l'équipement de l'aviation civile), et aux réglementations des États membres de l'Agence qui auront en charge la certification requise.

2.4 La stratégie de fourniture de services est de satisfaire les besoins des usagers selon une approche graduelle en termes de couverture et de performance, tout en considérant l'évolutivité vers la prochaine génération DFMC. Le plan prévoit la fourniture autonome aux usagers de services L1 à partir de l'horizon 2021/2022 et la fourniture de services DFMC au-delà de 2028-2030.

2.5 L'ASECNA sera propriétaire et opérera l'infrastructure, qui est développée en exploitant la technologie et les actifs EGNOS. Cette infrastructure comprendra un réseau de stations de contrôle d'intégrité (RIMS), des centres de contrôle des missions (MCC), des stations terriennes terrestres (NLES), un réseau étendu de transport de données supporté par AFISNET (African Indian Ocean Satellite Network, plus grand réseau VSAT aéronautique du monde) et un segment spatial.

2.6 Des études de faisabilité ont été conduites de 2011 à 2015, notamment pour la caractérisation de l'ionosphère et l'optimisation du modèle EGNOS pour la zone ASECNA. Une initiative conjointe entre l'ASECNA et l'Agence spatiale française (CNES), dénommée SAGAIE, a permis le traitement d'un ensemble de données GNSS collectées au travers d'un réseau propre de stations GNSS déployées dans les pays ASECNA, en utilisant un algorithme de correction de l'ionosphère dédié. Ce traitement a démontré la faisabilité d'un service APV-I en conformité avec les normes et pratiques recommandées, pendant les hautes activités ionosphériques en 2015.

2.7 L'étude préliminaire de définition d'architecture (phase B) fait l'objet actuellement d'une passation de marché, avec une sélection du maitre d'œuvre prévue en octobre 2018. La Revue des exigences systèmes (SRR) et la Revue de conception préliminaire (PDR) sont prévues respectivement pour début et fin 2019. La Revue critique de concept (CDR) et la Revue d'acceptation (AR) sont quant à elles attendues respectivement en 2020/21 et 2021/22, ces échéances devant être affinées au moment de l'approbation du plan de développement et de qualification pendant la phase B.

2.8 Le programme SBAS de l'ASECNA est ainsi une initiative à part entière, soutenue par ses États membres en vue de l'amélioration durable de la sécurité et de l'efficacité des vols dans l'espace de l'Agence pour le bénéfice direct des usagers à partir de l'horizon 2021/2022.

2.9 Alors que la fourniture des services SBAS DFMC par l'ASECNA est prévue au-delà de 2028-2030, l'utilisation du DFMC SBAS pour toutes les phases de vol dans l'espace ASECNA devra être limitée aux éléments SBAS approuvées qui seront promulgués dans l'AIP.

2.10 La pratique actuelle consistant à laisser l'avionique déterminer la combinaison appropriée d'éléments GNSS à utiliser dans un espace aérien donné sur la base uniquement de critère de performances, sans limiter l'utilisation aux seuls éléments certifiés par les autorités compétentes de l'espace concerné, peut engendrer des problèmes institutionnels et réglementaires avec le DFMC.

2.11 Tout en reconnaissant l'objectif souhaitable à long terme de s'assurer que tous les éléments GNSS, qui sont conformes aux normes et pratiques recommandées et qui sont acceptés par l'OACI, puissent être utilisés pour la navigation latérale pour faciliter l'interopérabilité et améliorer la capacité et l'efficacité, la compétence des États à mettre en place les services GNSS conformément à leurs obligations, et à contrôler l'utilisation des éléments GNSS dans leur espace aérien, doit être considérée.

2.12 Le processus d'acceptation des éléments GNSS par les États peut être complexe et se heurter à des obstacles, et les exigences des États pour l'utilisation d'éléments GNSS doivent donc être correctement adressées. A cet égard, pour ce qui concerne le SBAS, le concept opérationnel suivant mérite d'être examiné :

a) Quand seulement certains éléments SBAS particuliers sont acceptés, l'avionique DFMC ne doit utiliser que ces éléments qui sont acceptés par l'État gérant l'espace aérien dans lequel l'avion évolue.

b) Quand tous les éléments SBAS sont acceptés pour les opérations, ou quand il n'y a aucune déclaration par l'État de l'acceptation d'éléments SBAS, l'avionique DFMC doit sélectionner les éléments SBAS à utiliser pour la navigation latérale sur la base de la conformité aux normes et pratiques recommandées, aux spécifications de navigation PBN et aux exigences d'approbation de navigabilité applicables.

2.13 Les solutions pour la mise en œuvre de ce concept doivent être investiguées par interaction entre l'industrie et les États via l'OACI, EUROCAE et RTCA, pour garantir que les avioniques n'utiliseront que les éléments SBAS DFMC acceptés par les États pour la navigation.

3. CONCLUSION

3.1 La Conférence est invitée à considérer :

a) le statut de mise en œuvre du programme SBAS de l'ASECNA ;

b) la nécessité d'investiguer, de développer et de mettre en œuvre les solutions qui garantiront l'utilisation par l'avionique uniquement des éléments SBAS DFMC acceptés par les États pour la navigation.

— FIN —