



ASSEMBLÉE — 41^e SESSION

COMMISSION TECHNIQUE

Point 31 : Sécurité de l'aviation et normalisation de la navigation aérienne

PROGRÈS ACCOMPLIS DANS LA MISE EN ŒUVRE DES GNSS/SBAS EN AFRIQUE

(Note présentée par la Commission Africaine de l'Aviation Civile (CAFAC) au nom des 54 États Africains²)

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

La présente note d'information fait le point sur la mise en œuvre des GNSS/SBAS sur le continent africain, y compris sur la mise en œuvre de la décision des États membres de l'UA relative à l'analyse coûts-avantages continentale sur les SBAS, et la fourniture d'un service de démonstration des SBAS.

| | |
|-----------------------------------|---|
| <i>Objectifs stratégiques :</i> | La présente note de travail se rapporte aux objectifs stratégiques <i>Sécurité, Capacité et efficacité de la navigation</i> , et <i>Développement économique</i> . |
| <i>Implications financières :</i> | Sous l'autorité de la CUA |
| <i>Références :</i> | [1] Stratégie et politique spatiales de l'Union africaine ³ [2] Première session ordinaire du Comité technique spécialisé de l'Union africaine sur les transports, les infrastructures, les infrastructures intercontinentales et interrégionales, l'énergie et le tourisme, 13-17 mars 2017, Déclaration de Lomé ⁴ [3] APIRG/22 Rapport de la réunion du Groupe régional de planification et de mise en œuvre Afrique-Océan Indien (APIRG/22), Accra, Ghana, 29 juillet - 02 août 2019 ⁵ [4] Rapport final sur l'analyse coûts-avantages pour la mise en œuvre du SBAS en Afrique ⁶ [5] Annexe 10, Volume I, jusqu'à l'amendement 92 de l'OACI |

¹ Versions française et anglaise fournies par la CAFAC.

² Afrique du Sud, Algérie, Angola, Bénin, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Cabo Verde, Cameroun, Comores, Congo, Côte d'Ivoire, Djibouti, Égypte, Érythrée, Eswatini, Éthiopie, Gabon, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée-Bissau, Guinée équatoriale, Kenya, Lesotho, Libéria, Libye, Madagascar, Malawi, Mali, Maroc, Maurice, Mauritanie, Mozambique, Namibie, Niger, Nigéria, Ouganda, République centrafricaine, République démocratique du Congo, République-Unie de Tanzanie, Rwanda, Sao Tomé-et-Principe, Sénégal, Seychelles, Sierra Leone, Somalie, Soudan, Soudan du Sud, Tchad, Togo, Tunisie, Zambie et Zimbabwe

³ [37434-doc-au_space_strategy_isbn-electronic.pdf](#)

⁴ [Microsoft Word - Declaration-Diakhate-English-Rev 1.docx \(icao.int\)](#)

⁵ [ATMGE/2 Draft Summary of Discussions \(icao.int\)](#)

⁶ [Report Regional Workshop Implement. GNSS-SBAS Final.pdf \(icao.int\)](#)

1. INTRODUCTION

1.1 La navigation et le positionnement sont un élément clé du programme spatial africain conformément à la politique et à la stratégie spatiales adoptées par les États membres de l'Union africaine (UA) [1] pour soutenir la mise en œuvre de l'Agenda 2063. Il comprend GNSS (Global Navigation Satellite Systems) qui prend en charge la navigation porte-à-porte et les opérations tous temps et sont des outils clés pour la navigation basée sur les performances.

1.2 Les stratégies GNSS continentales élaborées sous l'égide de l'OACI fournissent une feuille de route pour le développement du GNSS dans la région et l'évolution des aides à la navigation conventionnelles vers un réseau d'exploitation minimal (MON) afin de garantir des capacités résilientes complètes, y compris en cas de pannes du GNSS. Le système d'augmentation par satellite (SBAS) est un élément majeur de ces stratégies pour soutenir toutes les phases de vol depuis les approches en route jusqu'aux approches de précision, qui peuvent être déployées à toutes les extrémités des pistes, y compris dans les zones éloignées, sans nécessiter d'infrastructure locale. Les opérations SBAS améliorent la sécurité et l'efficacité des vols, tout en réduisant leur impact environnemental, et aussi améliorent l'accessibilité des aéroports. Ils contribuent aux objectifs du marché unique du transport aérien en Afrique (SAATM).

1.3 Conformément à la décision adoptée par les États membres de l'UA en 2017 [2] et conformément à la conclusion 22/39 de l'APIRG/22 [3], la Commission de l'Union africaine (CUA) a été chargée de mener une analyse coûts-avantages continentale (ACA) sur l'introduction du SBAS dans la région, en tenant compte des initiatives existantes, avec pour objectifs généraux d'évaluer l'attrait économique du SBAS pour le continent, de soutenir le processus décisionnel des États et des parties prenantes sur les meilleures options de mise en œuvre, et de permettre la mise à jour de la stratégie AFI GNSS en conséquence.

1.4 La mise en œuvre du SBAS est en cours sur le continent, avec plus de la moitié des membres de l'UA impliqués dans des programmes de déploiement, tels que l'Agence pour la sécurité de l'aviation en Afrique et à Madagascar (ASECNA) et l'Organisation de l'aviation civile arabe (ACAO), ou dans des études de faisabilité technique et économique.

2. ATTRACTIVITÉ ÉCONOMIQUE DU SBAS EN AFRIQUE

2.1 L'objectif spécifique de l'étude de l'ACA continentale par la CUA était d'étudier l'impact en termes d'avantages et de coûts de la mise en œuvre du SBAS en Afrique dans son ensemble, en mettant l'accent sur le secteur de l'aviation, en évaluant les avantages opérationnels, de sécurité, environnementaux et sociaux ainsi que les coûts de la mise en œuvre du SBAS pour toutes les parties prenantes de l'aviation.

2.2 Cette étude a été finalisée et examinée avec succès par les États membres de l'UA, les parties prenantes régionales (communautés économiques régionales) et l'industrie (IATA, AFRAA, compagnies aériennes) en mai 2022. Il démontre l'attractivité économique élevée de la mise en œuvre du SBAS pour l'ensemble du secteur de l'aviation [4].

2.3 Pour les compagnies aériennes, l'analyse de rentabilisation SBAS est très rentable et attrayante, avec des valeurs positives dans tous les indicateurs financiers évalués. Pour les utilisateurs au sol (prestataires de services de transport aérien, exploitants d'aéroports et prestataires de services SBAS), l'analyse de rentabilisation est également rentable. L'impact socio-économique du SBAS a également été monétisé et inclus dans les résultats économiques de l'ABC, en mettant l'accent sur l'impact environnemental de la mise en œuvre du SBAS pour lequel une empreinte carbone très positive a été démontrée.

2.4 Au-delà de la validation de l'étude, les parties prenantes africaines ont noté que les compagnies aériennes opérant en Afrique reconnaissent la valeur des services SBAS pour améliorer la sécurité et l'efficacité, en particulier dans les aéroports internationaux et secondaires, et soutiennent la mise en œuvre de SBAS en Afrique, à condition qu'aucun équipement obligatoire ne soit appliqué, qu'aucun frais de navigation aérienne supplémentaire ne soit introduit et que les compagnies n'utilisant pas SBAS ne soient pas pénalisées, toutes ces conditions étant prises en compte dans l'étude.

2.5 Ces résultats sont soumis à l'examen des organes directeurs de l'UA et des groupes APIRG.

3. PROGRAMMES SBAS EN COURS ET ÉTUDES DE FAISABILITÉ

3.1 L'initiative « SBAS pour l'Afrique et l'océan Indien » (A-SBAS) développée par l'ASECNA, vise à fournir de manière autonome aux utilisateurs de l'espace aérien des services SBAS opérationnels à partir de 2025, afin d'améliorer les opérations PBN et ADS-B pour toutes les phases de vol, avec un potentiel de couverture progressive du continent. Cette initiative est reconnue par l'OACI au titre du volume 1 de l'annexe 10 par l'attribution d'un identifiant de prestataire de services SBAS (n°7) [5]. La définition et la conception du système A-SBAS, basé sur une infrastructure africaine indigène, sont achevées. Le développement et le déploiement du système sont en cours en vue de la déclaration initiale des services d'exploitation en 2025.

3.2 Parallèlement, en tant que première étape essentielle du plan de fourniture de services A-SBAS, un service de démonstration SBAS conforme aux SARP de l'OACI est fourni en Afrique occidentale et centrale depuis septembre 2020. Il s'agit du premier service SBAS jamais fourni dans une région équatoriale et constitue une réalisation technique importante pour l'Afrique et même au-delà pour l'infrastructure mondiale de navigation par satellite, car il relève le défi technique majeur des opérations SBAS dans une région touchée par d'importantes perturbations ionosphériques.

3.3 Le signal de démonstration SBAS dans l'espace est généré et diffusé à partir d'une infrastructure de banc d'essai à part entière composée d'un réseau de stations de référence GNSS, d'un prototype de système représentatif à Dakar (Sénégal), d'une station de liaison montante déployée à Abuja (Nigéria) et de la charge utile de navigation du satellite NigComSat-1R GEO. Il comprend un type de message spécifique pour empêcher toute utilisation par des aéronefs équipés de récepteurs SBAS certifiés. Au-delà des essais techniques, ce service a été utilisé pour réaliser avec des compagnies aériennes partenaires une série de démonstrations avec des aéronefs et des giravions équipés de récepteurs d'essais, pour mettre en valeur les avantages des opérations SBAS. Il a le potentiel d'être étendu à d'autres régions du continent, par le biais de stations de référence supplémentaires.

3.4 En Afrique du Nord, les États membres de l'ACAO ont adopté un scénario technique pour la mise en œuvre du SBAS et des études d'impact ont également révélé un impact positif du SBAS sur le secteur de l'aviation. L'approche progressive adoptée pour le plan de fourniture SBAS comprend des services opérationnels à partir de 2024 basés sur l'extension EGNOS. Une infrastructure SBAS indépendante devrait être déployée à long terme (2035+).

3.5 En Afrique de l'Est, le COMESA, la CAE et l'IGAD bénéficient du Programme d'appui à la navigation par satellite en Afrique et ont entrepris dans ce cadre des études de faisabilité technique et économique pour le développement du SBAS dans la région, avec l'appui du JEA SatNav en Afrique. Les résultats ont montré des impacts positifs à la fois sur l'aviation et sur d'autres secteurs. En outre, un concept de projet sur la mise en œuvre d'un système de surveillance GNSS est actuellement en cours d'élaboration par le JEA SatNav en Afrique pour les États d'Afrique de l'Est (États membres de la CAE).

3.6 En Afrique australe, un réseau de surveillance GNSS a été déployé et est exploité en Afrique du Sud pour évaluer les performances des GNSS, y compris les performances potentielles du SBAS. L'Afrique du Sud a récemment mis au point une stratégie de navigation qui prévoit la mise en œuvre de GNSS renforcés, principalement des SBAS à moyen et à court terme. Dans le cadre des phases initiales de soutien de la stratégie, les performances SBAS ont été obtenues par le déploiement d'un banc d'essai. Les performances observées étaient très encourageantes. Ils sont conformes au niveau de service attendu (exactitude et intégrité) ou très proches (disponibilité) des exigences APV-I. Ces bonnes performances SBAS favorisent une évolution d'un système de navigation et d'atterrissage conventionnel actuel à un système basé sur GNSS. Ils ouvrent la voie à de nouvelles manifestations pour préparer la future mise en œuvre du SBAS en Afrique australe. Ces futures démonstrations bénéficieront des enseignements tirés visant à améliorer le maintien en conditions opérationnelles.

3.7 L'étude réussie de l'analyse coûts-avantages, divers essais et services de démonstration en Afrique de l'Ouest, en Afrique centrale (par l'ASECNA), le COMESA, la CAE, l'IGAD et l'Afrique du Sud ont été des faits nouveaux positifs à l'appui de la mise en œuvre du SBAS en Afrique. Les prochaines étapes comprennent l'élaboration d'un cadre sur la gouvernance et le soutien institutionnel pour la mise en œuvre du SBAS et la planification ultérieure au niveau de l'APIRG.

4. CONCLUSION

L'Assemblée est priée de prendre note:

- a) de la finalisation de l'étude ACA continentale sur le SBAS en mai 2022, examinée avec succès par les États membres de l'UA, les parties prenantes régionales et l'industrie, et démontrant le grand intérêt économique de la mise en œuvre du SBAS pour l'ensemble du secteur aéronautique africain
- b) de la fourniture d'un service de démonstration SBAS en Afrique occidentale et centrale, conformément aux normes et pratiques recommandées de l'OACI, depuis 2020, le premier service SBAS jamais déployé dans une région équatoriale généralement touchée par des conditions ionosphériques défavorables
- c) que les États africains sont encouragés à continuer d'étudier la mise en œuvre du SBAS à l'échelle du continent afin d'accroître la sécurité et l'efficacité de la navigation aérienne et de réduire l'impact environnemental.