



Organisation de l'Aviation Civile Internationale

**Troisième réunion du Sous-groupe Communications, Navigation et  
Surveillance d'APIRG(CNS/SG/3)  
[Nairobi, Kenya 26-30 avril 2010]**

**Point 3 de l'ordre du jour: Examen et suivi des Recommandations, Conclusions et Décisions  
applicables au Sous-groupe CNS**

**Point 6 de l'ordre du jour: Service de Radionavigation Aéronautique (SRNA)**

**Analyses coûts-avantages relatives à la mise en œuvre d'un système de renforcement satellitaire du GNSS (SBAS)  
dans la Région AFI**

*(Note de travail présentée par l'Association du Transport Aérien International)*

**SOMMAIRE**

Cette note de travail fournit à la réunion les commentaires de l'IATA sur le projet d'analyse coûts-avantages qu'un fournisseur de système de renforcement SBAS a présenté à la première réunion conjointe des équipes de travail d'APIRG sur la PBN et la mise en œuvre du GNSS (Nairobi, Kenya 8-10 septembre 2009).

Références:

- Plan mondial de navigation aérienne de l'OACI (Doc 9750)
- Rapport d'APIRG/16.
- Rapport de la première réunion conjointe des équipes de travail d'APIRG sur la PBN et la mise en œuvre du GNSS.

**1. INTRODUCTION**

- 1.1. En 2005, l'IATA avait part à la réunion APIRG/15 de sa position sur la mise en œuvre d'un système de renforcement satellitaire (SBAS) dans la Région AFI, dénommé système interrégional SBAS AFI (ISA).
- 1.2. En 2007, la réunion APIRG/16 a pris note de la suite donnée par la Commission de navigation aérienne au rapport de la réunion APIRG/15, et a recommandé que le projet ISA soit différé jusqu'à ce qu'une nouvelle analyse coûts-avantages, menée en coordination avec les usagers, mette en évidence un besoin réel.
- 1.3. La présente note de travail se propose de partager avec le Sous-groupe les commentaires de l'IATA sur le projet d'analyse coûts-avantages qu'un fournisseur de système de renforcement SBAS a présenté à la première réunion conjointe des équipes de travail d'APIRG sur la PBN et la mise en œuvre du GNSS (Nairobi, Kenya 8-10 septembre 2009).

**2. DISCUSSION**

**Consensus entre les fournisseurs des services de navigation aérienne (ANSP) et les usagers**

- 2.1. L'Appendice a la présente note de travail montre le schéma de planification recommandé par le Plan mondial de navigation aérienne de l'OACI (Doc 9750) pour les systèmes CNS/ATM. Ce schéma souligne l'importance de réaliser les analyses coûts-avantages et de sensibilité, en évaluant l'acceptation par les usagers et en établissant un consensus avec eux avant de s'engager dans les tâches de mise en œuvre proprement dites.
- 2.2. Il se trouve que le consensus que la réunion APIRG/16 a invoqué n'a pas encore été établi entre les usagers et les fournisseurs des services de navigation aérienne de la Région AFI, sur la base d'analyses coûts-avantages réalisées par ces derniers.

**Commentaires des usagers (PBN/GNSS/I/TF/1, WP/10, Paragraphe 1.11.1)**

- 2.3. Il n'y a pas d'étude de cas démontrant des avantages opérationnels tangibles pour les compagnies aériennes, pour appuyer le SBAS. En fait, le SBAS est le seul renforcement du GNSS pour lequel les compagnies aériennes ne sont pas disposées à payer pour le recouvrement des coûts connexes.

- 2.4. Si l'extension du système EGNOS à l'Afrique devait s'imposer, les coûts de mise à niveau de la flotte par les exploitants seraient importants, en plus des coûts de recouvrement de l'infrastructure au sol, ce que les exploitants ne pourront pas supporter.

**Révision des données de la précédente analyse – Flotte et statistiques des vols en Afrique (PBN/GNSS/I/TF/1 WP/10, Paragraphe 1.9.2)**

- 2.5. Hypothèses concernant la flotte: il est attendu que l'enquête conjointe OACI/IATA sur l'équipement des aéronefs fournisse des données fiables sur les plans d'équipement des compagnies aériennes.
- 2.6. Statistiques des vols: l'analyse coûts-avantages devra utiliser des données plus actuelles et des prévisions de trafic généralement acceptées telles que les prévisions de trafic de la Région AFI pour 2004–2020 contenues dans le Doc 9879 de l'OACI.

**Configuration du système (PBN/GNSS/I/TF/1 WP/10, Paragraphe 1.11.2)**

- 2.7. Il n'y a pas d'indication claire sur la manière dont l'évaluation qualitative du "SBAS Intermédiaire" a été prise en compte dans l'analyse effectuée. De plus, l'analyse n'indique pas si elle s'applique:
- à la mise en œuvre complète de l'ISA (avec 27 à 32 stations RIMS), ou
  - à la mise en œuvre de l'ISA avec une infrastructure réduite (avec 4 ou 5 stations RIMS), configuration pour laquelle on dispose actuellement de très peu d'informations en ce qui concerne les coûts et avantages connexes.
- 2.8. La réunion APIRG/16 était d'avis qu'introduire l'ISA avec une infrastructure réduite améliorerait la performance pour les opérations en route et d'approche de non-précision (NPA), sans toutefois permettre l'approche avec guidage vertical (APV); et que les avantages offerts par cette option seraient sensiblement inférieurs à ceux qu'offrirait une infrastructure intégrale et dépendraient en outre du nombre d'aéronefs équipés de récepteurs SBAS et des incertitudes connexes.

**Période de référence (PBN/GNSS/I/TF/1 WP/10, Paragraphe 1.9.1)**

- 2.9. Si sa mise en œuvre devait être approuvée par APIRG en 2010, le déploiement complet de l'infrastructure ISA ne pourra pas être achevé avant 2016, et cela devrait être clairement reflété dans la stratégie AFI d'introduction du GNSS. Cela est tout à fait cohérent avec la stratégie pour les systèmes de navigation décrite dans le Plan mondial de navigation aérienne de l'OACI (GPI-21), qui stipule que "*Les applications à court terme du GNSS visent à permettre l'introduction rapide de la navigation de surface par satellite sans investissements d'infrastructure, en utilisant les constellations satellitaires de base existantes et les systèmes embarqués de capteurs intégrés*".
- 2.10. En conséquence, l'APV avec Baro-VNAV se présente comme étant la seule option disponible pour la mise en œuvre de la résolution A36-23 de l'Assemblée demandant des opérations APV (avec Baro-VNAV et/ou renforcement GNSS) pour toutes les pistes aux instruments en 2016 (et non 100% d'approches APV avec SBAS).
- 2.11. La période de référence de l'analyse (soit 30 ans) devrait être révisée pour prendre en compte des hypothèses plus réalistes sur la flotte d'aéronefs et le régime des redevances que les fournisseurs des services de navigation aérienne prévoient d'appliquer.

**Avantages opérationnels (PBN/GNSS/I/TF/1 WP/10, Section 1, Paragraphe 1.9.3 et Section 2, Paragraphes 2.1.1 à 2.3.3)**

*Rapport technique sur le banc d'essai réalisé pour l'Afrique centrale, orientale et australe*

- 2.12. La conclusion 4/4 de l'équipe de travail sur la mise en œuvre du GNSS AFI demande à l'Agence spatiale européenne (ASE), en coopération avec l'ASECNA, ATNS (Afrique du Sud) et le Kenya de fournir un rapport final consolidé sur le banc d'essai GNSS AFI, couvrant les zones A, B et C. La première réunion conjointe des équipes de travail d'APIRG sur la PBN et la mise en œuvre du GNSS a noté que le Secrétariat de l'OACI avait reçu de l'ASE trois (3) rapports, mais que ces rapports n'étaient pas des rapports techniques.
- 2.13. Ce rapport consolidé qui est toujours attendu est censé appuyer la validation des performances du système GNSS AFI ainsi que l'élaboration en connaissance de cause d'une stratégie d'introduction du GNSS dans la Région.

*Réduction des impacts d'aéronef en vol sans perte de contrôle (CFIT)*

- 2.14. L'analyse faite par l'IATA sur 95 accidents survenus entre 2001 et 2008, et impliquant des exploitants détenteurs de permis de transport aérien (CTA) délivrés dans 24 Etats, montre que la contribution du CFIT aux accidents survenus dans la Région AFI a tendance à diminuer d'une année à l'autre; tandis que les sorties de piste deviennent un facteur contributif prépondérant.
- 2.15. L'APV fournit un guidage vertical au pilote pour réduire le risque d'impacts d'aéronef en vol sans perte de contrôle (CFIT). C'est précisément pourquoi la 36ème Assemblée de l'OACI, tenant compte du risque réduit lié aux opérations APV comparées aux approches de non-précision, avait adopté la résolution A36-23 priant

instamment tous les Etats de mettre en œuvre des procédures APV à toutes extrémités de pistes aux instruments servant des aéronefs ayant une masse maximale au décollage de 5700 kg ou plus.

- 2.16. Ainsi, la réduction du CFIT n'est pas un avantage inhérent à une infrastructure donnée. Cet avantage est valable pour toute procédure APV, y compris dans l'environnement du scénario de base.

*Renforcement de la surveillance dépendante automatique en mode diffusion (ADS-B)*

- 2.17. Le SBAS ne présente aucun avantage spécifique dans ce domaine par rapport à la situation actuelle dans la mesure où les services ADS-B n'ont pas encore été mis en œuvre dans la Région AFI.

*Réduction des retards, déroutements et annulations des vols (DDC)*

- 2.18. Les DDCs dus aux conditions météorologiques ou à la congestion du trafic sont négligeables dans la Région AFI. De ce fait, on ne saurait attribuer un avantage particulier à un service SBAS potentiel par rapport à la situation actuelle qui constitue le scénario de base de l'analyse.

*Impact sur la hauteur de décision (HD)*

- 2.19. Le SBAS peut fournir un guidage vertical jusqu' à une hauteur de décision de 250 ft. Dans certaines conditions spécifiques favorables<sup>1</sup>, il peut fournir un guidage jusqu' à une hauteur de décision de 200 ft correspondant à l'approche de précision de catégorie I. Dans ce cas, il y a 50 ft de mieux par rapport à la RNP avec Baro-VNAV. Cependant, le SBAS n'est pas une solution pour une hauteur de décision de 100 ft ou l'atterrissage automatique. De plus, une vaste majorité d'aéroports utilisés par les exploitants de transport aérien (y compris les aéroports de dégagement) permettent des opérations de base fondées sur l'utilisation de l'ILS. De ce fait, le SBAS n'est pas un besoin des compagnies aériennes, et le GBAS demeure un besoin pour la future mise en œuvre des approches de précision de catégorie II et de catégorie III utilisant le GNSS.

**Retrait des aides conventionnelles (VOR et NDB)**

- 2.20. Etant donné que certains fournisseurs des services de navigation aérienne disposent de plans pour le renouvellement d'installations VOR avec une durée de vie variant entre 10 et 15 ans<sup>2</sup>, l'hypothèse des 10 ans pour terminer le processus de retrait des aides conventionnelles devrait être révisée.

**Régime des redevances des fournisseurs des services de navigation aérienne**

- 2.21. L'analyse coûts-avantages ne fournit pas d'information précise sur le niveau des redevances qu'appliqueront les fournisseurs des services de navigation aérienne au-delà de 2015.

**Coûts liés aux procédures de vol**

- 2.22. Les coûts liés à la conception et à la validation des procédures devraient être ajoutés aux coûts incombant aux fournisseurs des services de navigation aérienne, de même que les coûts de formation des contrôleurs.
- 2.23. Les coûts liés à la maintenance des systèmes de gestion des vols (FMS) et au programme de formation des pilotes devraient être ajoutés aux coûts incombant aux exploitants d'aéronefs.

**Coûts liés à la maintenance de l'infrastructure**

- 2.24. L'hypothèse de coûts de maintenance constants sur une période de 30 ans devrait être mieux étayée dans la mesure où de tels coûts évoluent plutôt généralement selon la "courbe de la baignoire".

**3. SUITE A DONNER PAR LA REUNION**

- 3.1. La réunion est invitée à:
- a) Réitérer la demande pour qu'un rapport technique consolide sur le banc d'essai sur le GNSS AFI soit disponible afin d'appuyer la validation des performances du système GNSS AFI ainsi que l'élaboration en connaissance de cause d'une stratégie d'introduction du GNSS dans la Région;
  - b) Examiner les commentaires de l'IATA sur le projet d'analyse coûts-avantages du SBAS soumise à la précédente réunion conjointe des équipes de travail d'APIRG sur la PBN et la mise en œuvre du GNSS, contenus dans la présente note de travail; et
  - c) Demander aux fournisseurs des services de navigation aérienne de la Région AFI d'entreprendre des analyses coûts-avantages pour les systèmes CNS/ATM en vue de faciliter une prise de décision collective (CDM) en consultation avec les compagnies aériennes conformément aux recommandations de l'OACI.

<sup>1</sup> Cas du WAAS des Etats Unis d'Amérique.

<sup>2</sup> Exemple: Plan quinquennal d'équipement des 17 Etats membres de l'ASECNA pour la période 2009/2013

- FIN -

Appendice

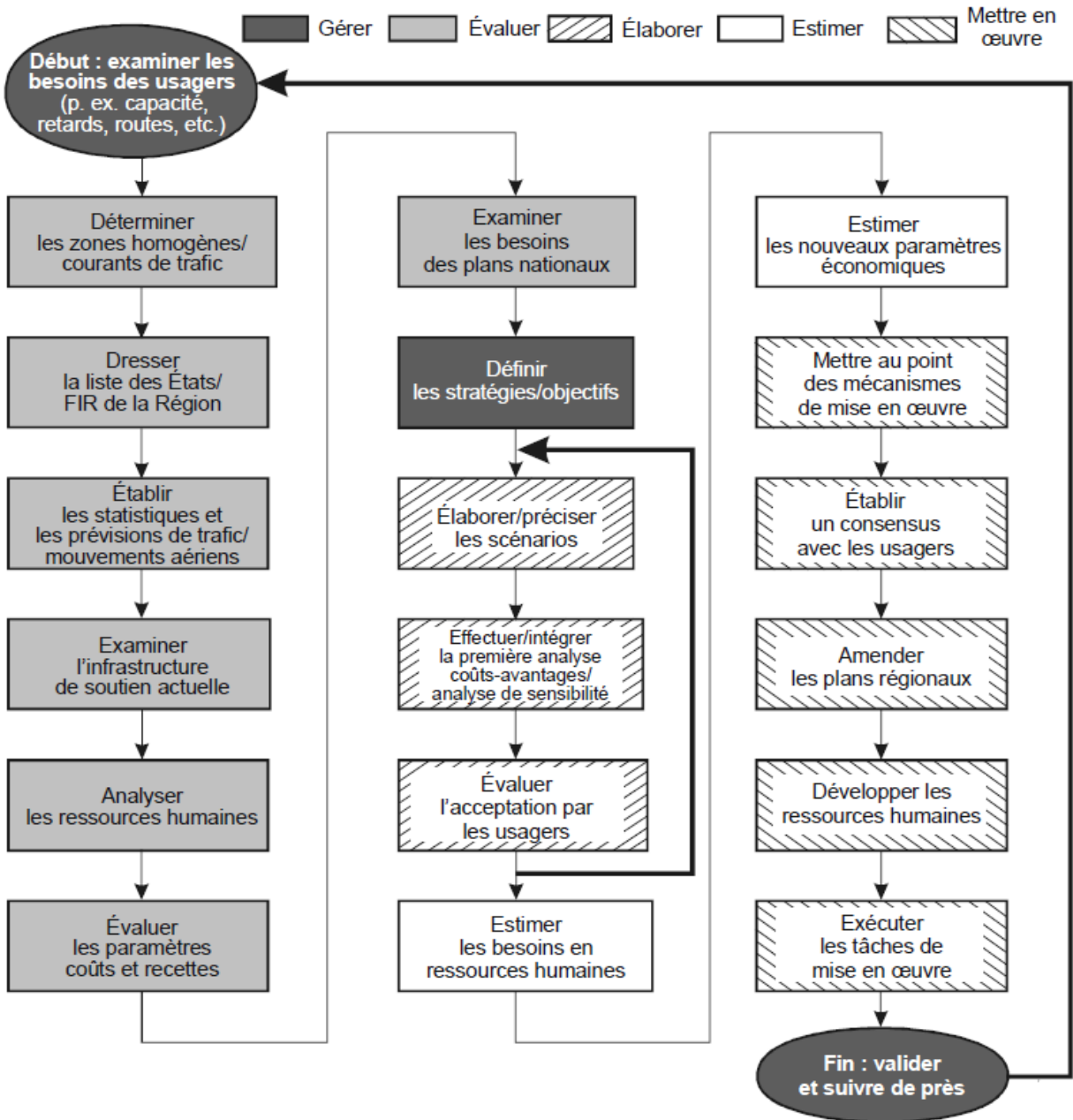


Figure 1-1. Schéma de planification