



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)**

**Infrastructure de Navigation de la Région AFI:  
Proposition d'amendement de la Stratégie d'introduction des Applications GNSS**

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

**SOMMAIRE**

Cette note de travail fait suite à la Décision 16/24 of APIRG/16 Meeting (2007). Elle propose une mise à jour de la stratégie d'introduction du GNSS dans la Région AFI, fondée sur le travail accompli par l'Equipe de Travail sur la mise en œuvre du GNSS et la réunion conjointe des Equipes de travail d'APIRG sur la mise en œuvre de la PBN et du GNSS.

Référence:

- Plan mondial de navigation aérienne de l'OACI (Doc 9750)
- Rapport de la réunion spéciale AFI RAN de l'OACI (2008)
- Rapport de la réunion APIRG/16 (2007)

**1. INTRODUCTION**

1.1. Consciente de la suite que la Commission de la navigation aérienne (ANC) a donnée après l'examen du rapport de la réunion APIRG/15 sur les questions relatives à la mise en œuvre du GNSS, et de la position de l'IATA sur le SBAS, la réunion APIRG/16 a choisi de différer l'introduction de l'ISA jusqu'à ce qu'une nouvelle analyse coûts-avantages, menée en coordination avec les usagers, mette en évidence un besoin réel. Cette option devait permettre à la Région AFI :

- a) bénéficier de l'expérience opérationnelle acquise par le système EGNOS dans la Région EUR, qui est la principale zone de service de l'EGNOS, de l'équipement de bord et des procédures connexes; et
- b) prolonger la Phase I (actuellement en cours) de la stratégie d'introduction du GNSS, laquelle autorise l'utilisation du GNSS de base (GPS renforcé par l'ABAS) depuis la phase en route jusqu'à l'approche de non-précision (NPA). Cette prolongation était compatible avec le fait que la Phase I n'avait effectivement pas été correctement et uniformément mise en œuvre dans toute la Région.

04/03/2010

- 1.2. La réunion APIRG/16 a recommandé que la suite donnée par la Commission de navigation aérienne au rapport d'APIRG/16 soit communiquée à l'Equipe de travail sur la mise en œuvre du GNSS dans la Région AFI pour qu'elle procède, par conséquent à la mise à jour de son programme de travail (Décision 16/24).
- 1.3. Ce faisant, il faudrait tenir compte de la Stratégie des Systèmes de navigation décrite dans le Plan mondial de navigation aérienne de l'OACI (Doc 9750) – Initiative du Plan mondial GPI-21, dont le but est de permettre l'introduction et l'évolution de la navigation fondée sur les performances, appuyée par une infrastructure de navigation robuste capable de fournir la position des aéronefs, à l'échelle mondiale, de façon précise, fiable et sans discontinuité.

## **2. DISCUSSION**

### **Description de la Stratégie mondiale pour les Systèmes de navigation**

- 2.1. Les utilisateurs de l'espace aérien ont besoin d'une infrastructure de navigation interopérable à l'échelle mondiale, qui renforce la sécurité et améliore l'efficacité et la capacité. La navigation aérienne devrait être simple et assurer le plus haut degré de précision que peut offrir l'infrastructure.
- 2.2. Pour répondre à ces besoins, l'introduction progressive de la navigation fondée sur les performances doit être appuyée par une infrastructure de navigation appropriée comprenant une combinaison judicieuse de systèmes GNSS, de systèmes de navigation autonomes (système de navigation par inertie) et d'aides de navigation au sol classiques.
- 2.3. Le GNSS fournit des données de position normalisées aux systèmes embarqués pour assurer une navigation précise dans le monde entier. Un système de navigation mondial aidera à normaliser les procédures ainsi que les affichages dans le poste de pilotage, tout en réduisant au minimum les besoins en avionique, en maintenance et en formation. Même si l'objectif final visé est de passer au GNSS et d'éliminer la nécessité d'utiliser les aides de navigation au sol, la vulnérabilité du GNSS au brouillage exigera peut-être de conserver quelques-unes de ces aides dans certaines régions.
- 2.4. La navigation fondée sur les performances et le GNSS permet d'assurer un service de navigation sans discontinuité, harmonisé, économique et efficace du départ jusqu'à l'approche finale, qui améliorera la sécurité, l'efficacité et la capacité.

### **Applications à court terme**

- 2.5. Le GNSS sera mis en œuvre de façon évolutive afin que les améliorations du système puissent être introduites graduellement. 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. L'emploi de ces systèmes permet déjà d'augmenter la fiabilité des approches classiques à certains aéroports.

### **Applications à moyen et long termes**

- 2.6. Les applications à moyen ou à plus long terme utiliseront les systèmes actuels et futurs de navigation par satellite avec le renforcement ou la combinaison de renforcements requis pour une phase de vol donnée.

### **Stratégie régionale d'introduction du GNSS en tant que composante de l'infrastructure de navigation de la Région AFI**

- 2.7. Comme suite à la décision 16/24 d'APIRG, la 4<sup>ème</sup> réunion de l'Equipe de Travail sur la mise en œuvre du GNSS dans la Région AFI (GNSS/I/TF/4) (Nairobi, Kenya, 8-9 décembre 2008) a élaboré une proposition d'amendement de la stratégie d'introduction du GNSS.

- 2.8. GNSS/I/TF/4 a demandé que soit organisée une réunion conjointe des équipes de travail sur la PBN et sur la mise en œuvre du GNSS en vue de finaliser les amendements de la stratégie GNSS pour appuyer les besoins régionaux liés à la PBN et les besoins non-liés à la PBN.
- 2.9. La 1ere réunion conjointe des équipes de travail PBN et GNSS d'APIRG qui s'est tenue à Nairobi, Kenya, du 8 au 10 septembre 2009, a été mise à jour sur les derniers développements concernant la PBN et le GNSS.
- 2.10. **L'Appendice A** ci-joint fournit un résumé de la stratégie proposée pour les opérations PBN et non-PBN.
- 2.11. **L'Appendice B** ci-joint montre les configurations GNSS en tant que composante de l'infrastructure de navigation aérienne devant appuyer la mise en œuvre des spécifications de navigation de la PBN applicables dans la Région.

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

- 3.1. A la lumière de la stratégie mondiale pour les systèmes de navigation telle qu'elle est décrite dans le Doc 9750 de l'OACI (GPI-21), la réunion est invitée à:
  - a) Examiner, amender et adopter la stratégie d'introduction des applications à court moyen et long termes du GNSS dans la Région AFI, telle qu'elle figure à l'**Appendice A**; et
  - b) Examiner et amender au besoin l'infrastructure GNSS devant appuyer la mise en œuvre de la PBN de la Région AFI, telle qu'elle figure à l'**Appendice B**.

-FIN-

## Stratégie d'introduction du GNSS dans la Région AFI

Court terme		Moyen terme		Long terme
Période	2008 – 2012		2013 – 2016	2017 et au-delà
Certification	Moyen primaire pour l'espace océanique et continental éloigné  Moyen supplémentaire pour l'espace continental	Moyen primaire pour l'espace océanique et continental éloigné  Moyen supplémentaire pour l'espace continental	Moyen primaire pour les opérations depuis la phase en-route jusqu'à la phase d'approche (APV)	Moyen primaire depuis la phase en-route jusqu'aux opérations de catégorie I
Operations en route en espace océanique et en espace continental éloigné	GPS avec ABAS	GPS avec ABAS	Multi-constellation GNSS avec ABAS	
Operations en route en espace continental	GPS avec ABAS	GPS avec ABAS	Multi-constellation GNSS avec ABAS	
Operations en espace terminal	GPS avec ABAS	GPS avec ABAS	Multi-constellation GNSS avec ABAS	
Operations en approche et a l'atterrissage	GPS avec ABAS	GPS avec ABAS, SBAS*	Multi-constellation GNSS avec ABAS, SBAS, GBAS	
			CAT I (GLS) CAT II/III/ (GLS) selon les besoins	

\*A partir du 18 novembre 2010, l'Annexe 10 de l'OACI, Volume I devra permettre les opérations d'approche de catégorie I utilisant un système de renforcement SBAS. Le seuil d'alarme vertical (VAL) pour les opérations de catégorie I a été augmentée de manière significative de 15 m à 35 m. Toutefois, un seuil d'alarme vertical supérieur à 10 m pour un système spécifique ne pourra être utilisé qu'après une analyse de sécurité relative à ce système spécifique.

-----

**Appendice B**

**Infrastructure GNSS pour appuyer les besoins PBN**

Court terme		Moyen terme		Long terme
Période	2008 – 2012		2013 – 2016	2017 et au-delà
Certification	Moyen primaire pour l'espace océanique et continental éloigné  Moyen supplémentaire pour l'espace continental	Moyen primaire pour l'espace océanique et continental éloigné  Moyen supplémentaire pour l'espace continental	Moyen primaire pour les opérations depuis la phase en-route jusqu'à la phase d'approche (APV)	Moyen primaire depuis la phase en-route jusqu'aux opérations de catégorie I
Operations en route en espace océanique et en espace continental éloigné	Configuration du GNSS	GPS avec ABAS	GPS avec ABAS	Multi-constellation GNSS avec ABAS
	Spécifications de navigation PBN	RNAV-10, RNP-4	RNAV-10, RNP-4	RNAV-10, RNP-4
Operations en route en espace continental	Configuration du GNSS	GPS avec ABAS	GPS avec ABAS	Multi-constellation GNSS avec ABAS
	Spécifications de navigation PBN	RNAV-5, RNAV-1	RNAV-5, RNAV-2, RNAV-1	RNAV-5, RNAV-2, RNAV-1
Operations en espace terminal	Configuration du GNSS	GPS avec ABAS	GPS avec ABAS	Multi-constellation GNSS avec ABAS
	Spécifications de navigation PBN	RNAV-1 dans un environnement avec système de surveillance RNP-1 de base dans un environnement sans système de surveillance	Etendre RNAV-1, ou RNP-1 application Mandate RNAV-1, ou RNP-1 dans les TMA a forte densité de trafic	RNAV-1 dans un environnement avec système de surveillance RNP-1 de base dans un environnement sans système de surveillance
Operations en approche	GNSS Configuration	GPS avec ABAS	GPS avec ABAS, SBAS*	Multi-constellation GNSS avec ABAS, SBAS*
	Spécifications de navigation PBN	RNP APCH: NPA RNP APCH: APV avec Baro-VNAV ou RNP AR APCH: APV avec Baro-VNAV	RNP APCH: NPA RNP APCH: Etendre l'APV (avec Baro-VNAV et/ou renforcement GNSS) Etendre la RNP AR APCH: APV avec Baro-VNAV	RNP APCH: NPA RNP APCH: APV (avec Baro-VNAV et/ou renforcement GNSS) RNP AR APCH: APV avec Baro-VNAV

04/03/2010

\*Bien qu'il ne fasse pas encore partie du concept de la PBN contenu dans le Doc 9613 de l'OACI, le SBAS a été introduit dans l'esprit de la Résolution A36-23 de l'Assemblée.

-----