



ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE

**STRATEGIE DE MISE EN OEUVRE DU SYSTEME DE
NAVIGATION PAR SATELLITE (GNSS) DANS LA REGION
AFRIQUE-OCEAN INDIEN (AFI)**

**Adoptée par la réunion APIRG/18 et
Publiée sous l'autorité du Secrétaire d'APIRG**

Mars 2012

STRATÉGIE DE MISE EN ŒUVRE DU GNSS DANS LA RÉGION AFI

1. Introduction

1.1 La stratégie relative au GNSS pour la Région AFI a pour but de définir une trajectoire évolutive en vue du remplacement des aides à la navigation au sol, à savoir les VOR/DME/ILS/NDB, en faisant en sorte que les facteurs opérationnels et d'autres facteurs tels que la nécessité d'un rapport coûts-avantages favorable, soient pris en considération.

1.2 La stratégie relative au GNSS pour la Région AFI part du principe de l'existence d'un GNSS qui satisfasse aux paramètres spécifiés pour chaque phase du déploiement. Elle n'évalue pas la configuration des systèmes GNSS en elle-même, ni les avantages et inconvénients que présentent les diverses stratégies de déploiement.

2. Considérations d'ordre générales

2.1 Par nécessité, des systèmes de navigation par satellite et au moyen d'aides au sol devront nécessairement coexister pendant un certain temps. Étant donné que l'exploitation de deux systèmes n'est pas économique, les utilisateurs et les fournisseurs devront coopérer pour réduire autant que faire se peut la durée de la période de transition, en tenant dûment compte des principes suivants:

- le niveau de la sécurité ne sera pas diminué pendant la transition;
- Avant l'expiration de la période de transition, les services reposant sur le GNSS doivent être pleinement conformes aux paramètres de précision, de disponibilité, d'intégrité et de continuité pour toutes les phases du vol;
- pendant la transition, les niveaux de fonctionnalité évolueront graduellement;
- à chaque étape du déploiement, il sera tiré parti au niveau de l'exploitation des possibilités qui s'offriront;
- les méthodes d'application tiendront pleinement compte des répercussions pour la sécurité de toute limitation fonctionnelle; et
- il faudra informer suffisamment à l'avance les utilisateurs de la nécessité de s'équiper à nouveau avant que les systèmes au sol ne soient mis hors service.

3. Fonctionnalités évolutives

3.1 Phase I (court terme), jusqu'en 2012:

Cette phase autorisera l'utilisation du GNSS pour les approches classiques (NPA) et en tant que système primaire de navigation en route, et en tant que système supplémentaire de navigation dans les TMA. L'infrastructure au sol reste inchangée.

3.2 Phase II (moyen terme) de 2013 à 2016:

Cette phase autorisera:

- a) Phase en route: capacité suffisante pour répondre aux besoins de navigation en route en tout point de la Région AFI. Le GNSS continue d'être utilisé comme moyen primaire pour la navigation en route. Le même principe sera caractérisé par un plan de transition clair pour l'utilisation du GNSS comme système unique pour la navigation en route. En conséquence, les aides à la navigation en route seront progressivement retirées, en consultation avec les usagers.
- b) Régions terminales: capacité suffisante pour répondre aux besoins de navigation en région terminale (TMA) partout dans la Région AFI. Le GNSS est approuvé comme système unique pour la navigation dans les TMA, au regard des développements techniques et juridiques et des aspects institutionnels.
- c) Les VOR, DME et NDB de régions terminales, ainsi que les radiobalises LF/MF qui ne sont pas associées avec l'ILS, seront progressivement retirés, en consultation avec les usagers durant la Phase II.
- d) Phase d'approche et d'atterrissage: capacité suffisante pour des approches et atterrissages avec guidage vertical (APV-1) dans l'ensemble de la Région AFI. L'IL continuera d'être disponible aux aérodromes¹.

Note 1: Là où les besoins d'approche et d'atterrissage seront satisfaits par APV-1, le retrait de l'ILS devra être envisagé.

Pendant la Phase II, le GNSS de long terme sera en cours de développement.

3.3 Phase III (Long terme) 2017 et au-delà:

3.3.1 Il est présumé qu'un plus grand nombre de constellations de satellites de navigation seront disponibles, pour appuyer l'utilisation du GNSS comme moyen unique de la phase en route jusqu'à l'atterrissage en CAT I. Le système de renforcement satellitaire (SBAS), ou au sol (GBAS) de CAT I sera disponible aux emplacements où l'analyse des données MET historiques ou bien les caractéristiques de trafic justifient le besoin. Le système de renforcement à base de stations sol (GBAS) répondra aux autres besoins. Pendant la Phase III, l'ILS CAT I sera retiré en consultation avec les usagers. Lorsque des besoins en ILS CAT II/III auront été confirmés, ces installations seront maintenues à moins que le progrès technique apporte la démonstration que le GBAS ou le SBAS peuvent répondre à ces besoins.

4. La stratégie GNSS sera révisée périodiquement. En particulier, elle sera révisée et mise à jour au début de chaque phase de planification pour s'assurer qu'elle continue d'être pertinente pour appuyer le concept opérationnel d'ATM mondiale, en tenant compte de l'évolution technologique et des développements concernant le GNSS.

5. Résumé de la stratégie GNSS AFI

Stratégie GNSS AFI – Synopsis

	Court terme	Moyen terme	Long terme
Phase de mise en oeuvre	2008 – 2012	2013 – 2016	2017 et au-delà
Certification	Moyen primaire pour les opérations en route Moyen supplémentaire en espace terminal Approche de non - précision (NPA)	Moyen primaire pour les opérations en route jusqu'à l'approche avec guidage vertical (APV)	Moyen primaire pour les opérations en route jusqu'à l'approche de précision de catégorie 1 (CAT-I)
Espace océanique et continental éloigné En route	GNSS de base	GNSS de base	GNSS Multiconstellation
Espace continental En route	GNSS de base	GNSS de base	GNSS Multiconstellation
Espace terminal	GNSS de base	GNSS de base	GNSS Multiconstellation
Approche et atterrissage	GNSS de base avec Altimétrie barométrique	GNSS de base avec ABAS, SBAS*	GNSS Multiconstellation avec ABAS, SBAS, GBAS
			CAT I (GLS) CAT II/III/ (GLS) selon les besoins

**Note: À compter du 18 novembre 2010, il est prévu que l'Annexe 10 de l'AOCI, Volume 1 autorisera les opérations d'approche de catégorie I s'appuyant sur un système de renforcement satellitaire (SBAS). La valeur supérieure du seuil d'alarme vertical (VAL) pour les opérations de CAT-I a été augmentée de 15.0 m à 35.0 m. Toutefois, un seuil d'alarme vertical de plus de 10 m pour un système spécifique ne pourra être utilisé qu'après une analyse de sécurité spécifique à ce système.*

INFRASTRUCTURE GNSS APPUYANT LES BESOINS DE MISE EN OEUVRE DE LA PBN

Phase de mise en oeuvre		Court terme	Moyen terme	Long terme
		2008 – 2012	2013 – 2016	2017 et au-delà
Certification		Moyen primaire pour les opérations en route Moyen supplémentaire en espace terminal Approche de non - précision (NPA)	Moyen primaire pour les opérations en route jusqu'à l'approche avec guidage vertical (APV)	Moyen primaire pour les opérations en route jusqu'à l'approche de précision de catégorie 1 (CAT-I)
Espace	Configuration	GNSS de base	GNSS de base	GNSS Multiconstellation

Phase de mise en œuvre		Court terme	Moyen terme	Long terme
		2008 – 2012	2013 – 2016	2017 et au-delà
océanique et continental éloigné / En route	GNSS			
	Spécifications de navigation PBN	RNAV-10, RNP-4	RNAV-10, RNP-4	RNAV-10, RNP-4
Espace continental En route	Configuration GNSS	GNSS de base	GNSS de base	GNSS Multiconstellation
	Spécifications de navigation PBN	RNAV-5, RNAV-1	RNAV-5, RNAV-2, RNAV-1	RNAV-5, RNAV-2, RNAV-1
Espace terminal	Configuration GNSS	GNSS de base	GNSS de base	GNSS de base
	Spécifications de navigation PBN	RNAV-1 avec moyen de surveillance RNP de base RNP-1 sans moyen surveillance	Etendre l'application de la RNAV-1, ou la RNP-1 Rendre la RNAV-1, ou RNP-1 dans les TMA à forte densité de trafic	RNAV-1 avec moyen de surveillance RNP de base RNP-1 sans moyen surveillance
Approche	Configuration GNSS	GNSS de base	GNSS de base avec ABAS, SBAS*	Multi-constellation GNSS ABAS avec, 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 GNSS avec renforcement) Etendre la RNP AR APCH: APV avec Baro-VNAV	RNP APCH: NPA RNP APCH: APV (avec Baro-VNAV et/ou GNSS avec renforcement) RNP AR APCH: APV avec Baro-VNAV

**Note: Bien que les opérations utilisant le SBAS ne fassent pas encore partie du concept PBN décrit dans le Doc 9613 de l'OACI, elles ont néanmoins été introduites dans l'esprit de la Résolution A36-23 de l'Assemblée.*

6. Critères de mise en œuvre du SBAS

- La nécessité d'une analyse coûts-avantages indépendante (cf. conclusion 17/29 d'APIRG) ;
- Se conformer pleinement aux exigences techniques de l'OACI (normes et pratiques recommandées) ;
- L'accord entre les parties prenantes sur les analyses coûts-avantages préalablement à la mise en œuvre au cas par cas; et
- L'application du principe utilisateur-payeur à travers tous les secteurs (les utilisateurs SBAS). Les autorités nationales doivent éviter une subvention des utilisateurs non aéronautiques du SBAS.

- FIN -