



**ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE  
INTERNATIONALE**

**ELEMENTS POUR L'ELABORATION  
D'UN PLAN D'ACTION POUR LA  
MISE EN OEUVRE DU SYSTEME DE  
LA NAVIGATION AERIENNE DANS  
LA REGION AFRIQUE-OCEAN  
INDIEN (AFI)**

Version 1.0

Octobre 2013

## TABLE DES MATIERES

<b>Chapitre</b>	<b>No de Page</b>
1. Introduction.....	04
2. Mises à niveau par blocs du système de l'aviation (ASBU).....	05
3. Catégorisation des modules ASBU du Block 0 pour la Région AFI .....	09
4. Priorités des modules ASBU du Block 0 pour la Région AFI .....	12
5. Formulaire de rapport de la navigation aérienne .....	13
6. Cadre de la planification fondée sur les performances dans la Région AFI.....	47

### APPENDICES AU DOCUMENT

Appendice A -	Formulaire de rapport de la navigation aérienne (ANRF) .....	16
Appendice B -	Formulaire du cadre de performance (FCP) de la Région AFI .....	48
Appendice C -	Correspondance entre les FCP et les ANRF.....	68
Appendice D -	Description des Modules des ASBU considérés pour la Région AFI.....	70
Appendice E -	Glossaire des Acronymes.....	87



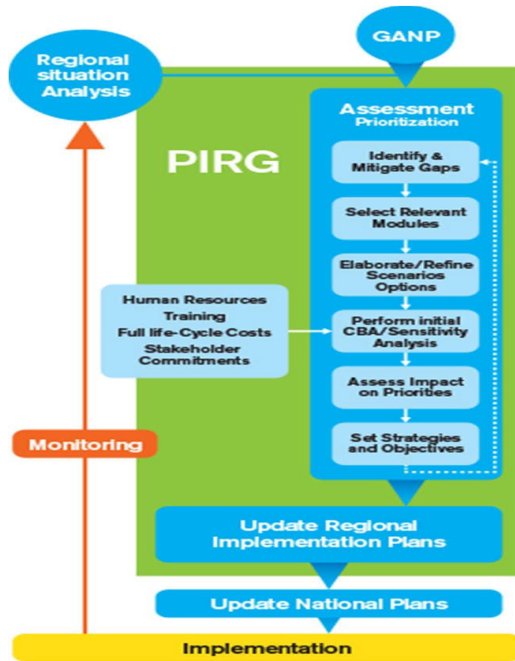
## **1. INTRODUCTION**

### **Présentation du plan mondial de navigation aérienne**

- 1.1. Le Plan mondial de navigation aérienne (GANP, Doc 9750) de l'OACI est un cadre global qui inclut les principes clés de la politique aéronautique pour aider les régions de l'OACI, les sous-régions et les États dans la préparation de leurs plans de navigation aérienne régionaux et nationaux.
- 1.2. L'objectif du GANP est d'accroître la capacité et d'améliorer l'efficacité du système mondial de l'aviation civile tout en améliorant la sécurité, ou pour le moins en la maintenant. Le GANP comprend aussi des stratégies pour atteindre les autres objectifs stratégiques de l'OACI.
- 1.3. Le GANP inclut le cadre de mises à niveau par blocs du système de l'aviation (ASBU), ses modules et ses feuilles de route technologiques connexes, couvrant notamment les communications, la surveillance, la navigation, la gestion de l'information et l'avionique.
- 1.4. Les ASBU sont destinées à être utilisées par les régions, les sous-régions et les États lorsqu'ils souhaitent adopter les blocs pertinents ou des modules individuels afin d'aider à réaliser l'harmonisation et l'interopérabilité par leur application cohérente à travers les régions et le monde.
- 1.5. Le GANP, avec d'autres plans OACI de haut niveau, aidera les régions de l'OACI, les sous-régions et les États à établir leurs priorités en matière de navigation aérienne pour les 15 prochaines années.
- 1.6. Le GANP énonce 10 principes clés de l'OACI en matière de politique de l'aviation civile qui guident la planification de la navigation aérienne aux échelons mondial, régional et des États.

## **Du GANP à la planification régionale**

- 1.7. Malgré sa perspective mondiale, le GANP ne vise pas la mise en œuvre de tous les modules ASBU à toutes les installations et dans tous les aéronefs. Toutefois, la coordination des mesures de déploiement par les diverses parties prenantes à l'intérieur d'un État, d'une région ou entre les régions, devrait apporter des avantages plus nombreux que des mises en œuvre isolées ou menées sur une base ad hoc. D'ailleurs le déploiement intégré général d'une série de modules provenant de plusieurs sources exécuté dès le départ pourrait générer d'autres avantages en aval.
- 1.8. Guidé par le GANP, le processus de planification à l'échelle régionale aussi bien que nationale devrait être aligné et utilisé pour identifier les modules qui sont les plus susceptibles d'apporter des solutions aux besoins opérationnels identifiés. Des plans de mise en œuvre régionaux et nationaux conformes au GANP seront établis en fonction de paramètres tels que la complexité du milieu opérationnel, les contraintes et les ressources disponibles. Une telle planification appelle des interactions entre les différents acteurs, notamment les organes de réglementation, les utilisateurs du système de l'aviation, les fournisseurs de services de navigation aérienne (ANSP) et les exploitants d'aérodromes, pour obtenir leurs engagements aux fins de la mise en œuvre.
- 1.9. Il faudrait donc considérer les déploiements aux niveaux mondial, régional et sous régional et, à terme, au niveau national, comme faisant partie intégrante du processus de planification mondiale et régionale par l'entremise des groupes régionaux de planification et de mise en œuvre (PIRG). Les dispositions relatives au déploiement, notamment les dates d'application, pourront ainsi être approuvés et appliqués collectivement par toutes les parties intéressées.
- 1.10. L'applicabilité à l'échelle mondiale sera essentielle pour certains modules; ils pourraient donc faire l'objet ultérieurement de normes de l'OACI avec des dates d'application obligatoires.
- 1.11. De même, certains modules se prêtent bien à un déploiement régional ou sous régional et les processus de planification régionale dans le cadre des PIRG sont conçus pour déterminer quels modules seront mis en œuvre à l'échelle régionale, dans quelles circonstances et selon des calendriers convenus.
- 1.12. Dans le cas d'autres modules, la mise en œuvre devrait suivre des méthodologies communes, définies soit comme des pratiques recommandées ou des normes, afin de laisser une certaine souplesse au processus de déploiement tout en assurant l'interopérabilité mondiale à un haut niveau.



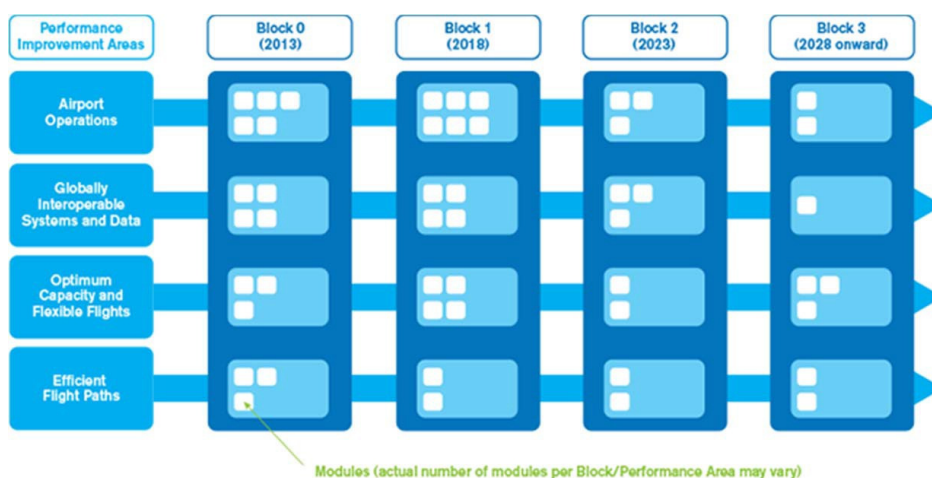
Analyse de la situation régionale  
 GANP  
 PIRG  
 Ressources humaines  
 Formation  
 Coûts d'un cycle de vie complet  
 Engagements des parties prenantes  
 Surveillance  
 Évaluation  
 Priorisation  
 Détecter et atténuer les écarts  
 Choisir les modules appropriés  
 Établir/Affiner les scénarios possibles  
 Effectuer une analyse initiale de CBA/Sensibilité  
 Évaluer les incidences sur les priorités  
 Établir des stratégies et des objectifs  
 Mettre à jour les plans régionaux de mise en œuvre  
 Mettre à jour les plans nationaux  
 Mise en œuvre

## 2. Mises à niveau par blocs du système de l'aviation

### Introduction : Mises à niveau par blocs du système de l'aviation

- 2.1. Le plan mondial de navigation aérienne introduit une approche de planification et de mise en œuvre d'ingénierie des systèmes qui est le fruit de collaboration et de consultation importantes entre l'OACI, ses États membres et les acteurs intéressés de l'industrie.
- 2.2. L'OACI a mis au point un cadre mondial de mise à niveau par bloc essentiellement pour assurer le maintien et le renforcement de la sécurité aérienne, l'harmonisation effective des programmes d'amélioration de l'AMT et l'élimination à un coût raisonnable d'obstacles à l'efficacité de l'aviation de demain et à la protection de l'environnement.
- 2.3. Les mises à niveau par blocs incorporent une perspective à long terme, qui est alignée sur les trois documents d'accompagnement de la planification de la navigation aérienne de l'OACI. Il s'agit de coordonner des objectifs opérationnels clairs pour les aéronefs et au sol avec les besoins d'avionique, de liaisons de données et du système ATM nécessaires à leur réalisation. La stratégie globale sert à apporter la transparence dans toute l'industrie et la certitude des investissements essentiels aux exploitants, aux constructeurs d'équipements et aux ANSP.
- 2.4. La base du concept est liée à quatre domaines particuliers et inter reliés d'amélioration des performances de l'aviation, à savoir :
  - a) les opérations aéroportuaires
  - b) les systèmes et les données interopérables à l'échelle mondiale
  - c) la capacité optimale et les vols flexibles
  - d) les trajectoires de vol efficaces
- 2.5. Les domaines d'amélioration des performances et les modules ASBU correspondants ont été organisés en une série de quatre blocs (Blocs 0, 1, 2 et 3) en fonction des calendriers des diverses capacités qui y figurent, comme le montre l'illustration ci-après.

**Fig. 1 : Étapes des disponibilités des blocs 0–3, Domaines d'amélioration des performances et modules technologie/procédure/capacité.**

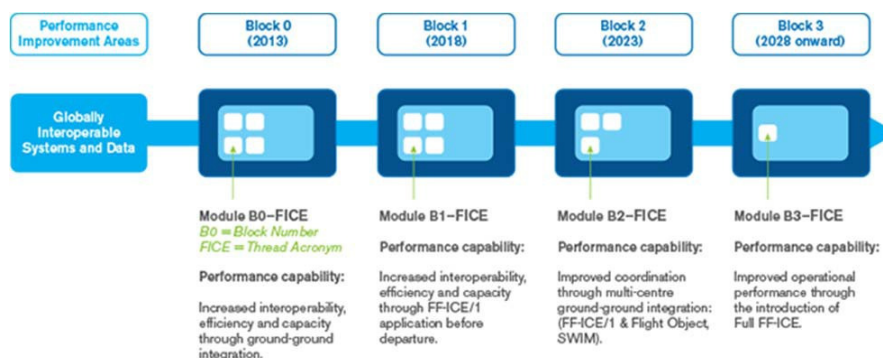


- 2.6. Le Bloc 0 contient des modules caractérisés par des technologies et des capacités déjà établies et mises en œuvre dans de nombreuses régions du monde d'aujourd'hui. Il présente donc un jalon de disponibilité à moyen terme, ou une Capacité opérationnelle initiale (IOC) de 2013, fondée sur les besoins opérationnels régionaux et nationaux. Les Blocs 1 à 3 sont caractérisés par les solutions existantes ou prévues aux domaines de performances, avec des jalons de disponibilité débutant en 2018, 2023 et 2028 respectivement.
- 2.7. Les calendriers associés ont pour objet de décrire les cibles initiales de déploiement ainsi que l'état de préparation de tous les éléments requis pour le déploiement. Il convient de souligner que le jalon de disponibilité d'un bloc n'est pas la même chose qu'une date butoir. Ainsi, par exemple, le jalon du Bloc 0 est établi en 2013, mais il est prévu que la mise en œuvre harmonisée à l'échelle mondiale de ses capacités (ainsi que les normes correspondantes qui les soutiennent) se déroulera durant la période 2013 à 2018. Le même principe s'applique aux autres blocs et donne donc une grande flexibilité pour répondre aux exigences des besoins opérationnels, des budgets et de la planification connexe.
- 2.8. Alors que la méthode traditionnelle de planification de la navigation aérienne ne tient compte que des besoins des ANSP, la méthodologie des ASBU couvre les exigences de la réglementation aussi bien que les besoins des usagers. Le but ultime est d'obtenir un système mondial interopérable dans lequel chaque État n'adopte que les technologies et les procédures qui correspondent à ses besoins opérationnels.

### Comprendre les modules et les fils d'exécution

- 2.9. Chaque Bloc est constitué de modules distincts, comme le montrent les illustrations ci-dessus et ci-après. Les modules ne sont mis en œuvre que si, et seulement si, ils répondent à un besoin opérationnel d'un État donné; ils sont alors appuyés par des procédures, des technologies, des règlements ou des normes s'il y a lieu, ainsi que par un dossier d'analyse.
- 2.10. Un Module est généralement constitué d'une série d'éléments qui définissent les éléments de mise à niveau CNS destinés aux avions, aux systèmes de communication, aux éléments de contrôle du trafic aérien (ATC) au sol, aux outils à l'appui des décisions des contrôleurs, etc. La combinaison des éléments sélectionnés assure que chaque Module sert de capacité cohérente et complète de performances déployables.
- 2.11. Une série de modules dépendants dans des blocs consécutifs est donc considérée comme représentant un fil cohérent de transition dans le temps, allant des capacités de base aux capacités plus avancées, avec les performances correspondantes. C'est pourquoi les modules sont identifiés à la fois par un numéro de bloc et un sigle du fil d'exécution, comme le montre l'illustration ci-après.
- 2.12. Chaque fil décrit l'évolution d'une capacité donnée par les calendriers des blocs successifs, à mesure que chaque module est mis en œuvre réalisant une capacité de performances dans le cadre du Concept opérationnel d'ATM mondiale (Doc 9854).

**Fig. 2 : Un fil d'exécution de module est lié à un domaine particulier d'amélioration des performances. Il convient de noter que les modules figurant dans chaque bloc consécutif ont le même acronyme (FICE), indiquant qu'ils sont des éléments du même processus d'amélioration opérationnelle.**



- 2.13. Chaque bloc contient une date cible de référence pour sa disponibilité. Chacun des modules qui forment les blocs doivent satisfaire à la revue de l'état de préparation comprenant la disponibilité des normes (y compris les normes de performance, les approbations, les guides et éléments indicatifs, etc.), l'avionique, l'infrastructure, l'automatisation des systèmes basés au sol et d'autres capacités



habilitantes. En vue de fournir une perspective commune, chaque module devrait avoir été expérimentés dans deux régions et inclure les approbations et procédures opérationnelles. Cela permettra aux Etats désirant adopter les blocs de tirer parti des expériences acquises par ceux qui utilisent déjà ces capacités.

## Bloc 0 des mises à niveau par blocs du système de l'aviation (ASBU)

2.14. Le Bloc 0 se compose de modules couvrant des technologies et des capacités déjà mises au point et pouvant être mis en œuvre à compter de 2013. Les États membres de l'OACI sont invités instamment à mettre en œuvre les modules du Bloc 0 qui sont applicables à leurs besoins opérationnels particuliers. L'Appendice D à ce document fournit une description détaillée des modules du Bloc 0.

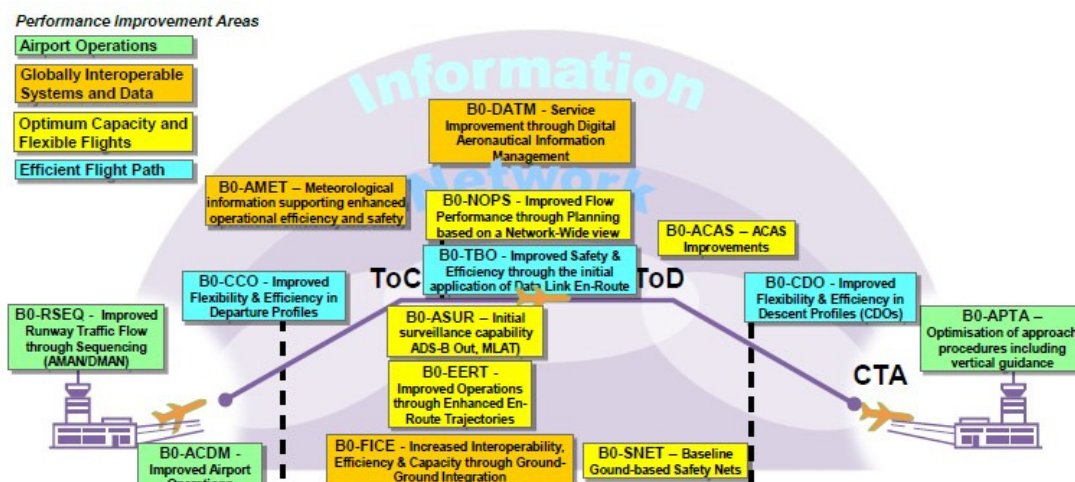


Figure 3. Bloc 0 en perspective

### 3. CATEGORISATION DES MODULES DU BLOC 0 DES ASBU DANS LA REGION AFI

- 3.1. La Quatrième Edition du Plan mondial de navigation aérienne introduit la méthodologie d'ASBU de l'OACI et les feuilles de route technologique d'appui sur la base d'un horizon de planification déployé sur quinze ans. Bien que le Plan mondial de navigation aérienne (GANP) ait une perspective mondiale, il ne sous-entend pas que tous les modules ASBU doivent être appliqués partout dans le monde. Certains modules ASBU contenus dans le GANP sont des packages spécialisés qui devraient être appliqués quand il existe des exigences opérationnelles spécifiques ou des avantages correspondants.
- 3.2. Bien que certains modules se prêtent à un déploiement entièrement autonome, leur déploiement intégré global avec un certain nombre de modules pourrait produire des avantages supplémentaires. Les avantages découlant d'une mise en œuvre d'un certain nombre de modules pourraient être plus significatifs que ceux produits par une série de mises en œuvre isolées. De même, les avantages découlant du déploiement coordonné d'un module simultanément sur une région étendue (par exemple, un certain nombre d'aéroports proches ou un certain nombre d'espaces aériens contigus/régions d'information sur les vols) pourraient être supérieurs aux avantages découlant de mises en œuvre effectuée de manière ponctuelle ou isolée.
- 3.3. Un exemple d'application mondiale nécessaire serait la navigation basée sur la performance (PBN). La Résolution A37-11 de l'Assemblée invite tous les Etats à mettre en œuvre des procédures d'approche avec guidage sur le plan vertical conformément au concept PBN. La mise en œuvre des modules ASBU sur les approches PBN devraient être nécessaires dans tous les aéroports. Dans la même veine, certains modules sont bien adaptés à un déploiement régional ou sous régional et cela devrait être pris en considération lors de la détermination des modules à mettre en œuvre à l'échelle régionale et dans quelles circonstances et dans quels délais convenus.
- 3.4. Sur la base des paragraphes précédents, il est important de préciser comment chaque module ASBU s'inscrit dans le cadre du système régional de navigation aérienne AFI. Pour faciliter cette détermination, un système d'établissement de catégories et de priorités a été élaboré ci-après dans le but de classer chaque module selon sa priorité de mise en œuvre. Sur la base des besoins opérationnels en tenant compte des avantages y associés, la Région AFI a choisi tous les 18 modules du Bloc 0 à mettre en œuvre. Les catégories des 18 modules du Block 0 sont les suivantes :
- a) **Essentielles (E) :** Ce sont les modules ASBU contribuant substantiellement à l'interopérabilité, à la sécurité et à la régularité à l'échelle mondiale. Les cinq (5) modules de la Région AFI sont FICE, DATM, ACAS, FRTO et APTA.
  - b) **Désirables (D) :** Ce sont les modules ASBU dont la mise en œuvre, en raison de leur importance commerciale ou sécuritaire, sont recommandés presque partout. Les huit (8) modules de la Région AFI sont ACDM, NOPS, ASUR, SNET, AMET, TBO, CDO et CCO.
  - c) **Spécifique (S) :** Ce sont les modules ASBU dont la mise en œuvre est recommandée dans un environnement opérationnel particulier ou pour atténuer des risques identifiés. Les trois (3) modules sont : OPFL, ASEP et WAKE.
  - d) **Optionnels (O) :** Ce sont les modules ASBU qui répondent à des besoins opérationnels particuliers dans certains pays de la Région AFI et offrent des avantages supplémentaires qui peuvent ne pas être les mêmes partout. Les deux (2) modules de la Région AFI sont SURF et RSEQ.
- 3.5. Les modules envisagés et associés à chacun des domaines d'amélioration performance (PIA) sont les suivants :

Amélioration de la performance Mise en œuvre	Domaine d'amélioration de la	Module	Nom du Module
PIA 1	Opérations aéroportuaires	B0-15 RSEQ	Amélioration de l'écoulement du trafic par le séquençement (AMAN/DMAN)
		B0-65 APTA	Optimisation des procédures d'approche, incluant le guidage vertical
		B0-70 WAKE	Augmentation du débit des pistes par l'optimisation de la séparation compte tenu des turbulences de sillage
		B0-75 SURF	Sécurité et efficacité des opérations de surface (A-SMGCS Niveaux 1-2)
		B0-80 ACDM	Amélioration des opérations aéroportuaires par la CDM d'aéroport
PIA 2	Systèmes et données interopérables à l'échelle mondiale	B0-25 FICE	Renforcement de l'interopérabilité, de l'efficacité et de la capacité par l'intégration sol-sol
		B0-30 DATM	Amélioration des services par la gestion des informations aéronautiques numériques
		B0-105 AMET	Renseignements météorologiques appuyant un renforcement de l'efficacité et de la sécurité opérationnelles
PIA 3	Capacité optimale et vols flexibles	B0-10 FRTO	Amélioration des opérations par l'amélioration des trajectoires de route
		B0-35 NOPS	Amélioration de la performance par planification basée sur une vision à l'échelle du réseau
		B0-84 ASUR	Capacité initiale pour la surveillance au sol
		B0-85 ASEP	Conscience de la situation du trafic aérien (ATSA)
		B0-86 OPFL	Meilleur accès aux niveaux de vol optimaux par l'application de procédures de montée/descente continue utilisant l'ADS-B
		B0-101 ACAS	Améliorations des systèmes d'évitement des collisions (ACAS)
		B0-102 SNET	Efficacité accrue des filets de sauvegarde basés au sol
PIA 4	Trajectoires de vol efficaces	B0-05 CDO	Amélioration de la flexibilité et de l'efficacité accrues des profils de descente utilisant les opérations de descente continue (CDO)
		B0-40 TBO	Amélioration de la sécurité et de l'efficacité par l'application initiale des liaisons de données en route
		B0-20 CCO	Amélioration de la flexibilité et de l'efficacité des profils de départ - Opérations en montée continue (CCO)

#### 4. PRIORISATION DES MODULES DU BLOC 0 DES ASBU POUR LA REGION AFI

4.1. Le tableau 1 fournit la liste des modules du Bloc 0 avec une suggestion des priorités de mise en œuvre dans la Région AFI. L'allocation des priorités est basé sur les critères suivants: Priorité 1 = mise en œuvre immédiate; Priorité 2 = mise en œuvre recommandée. Bien que la Région AFI ait déterminé la catégorie de tous les 18 modules du Bloc 0 pour la mise en œuvre, seuls 7 modules auront la priorité 1 dans la mesure où ils couvrent la plupart des Etats de la Région AFI. La priorité 2 est assignée aux modules restants et s'applique seulement à certains Etats particuliers de la Région AFI.

**Tableau 1: Priorités des modules du Bloc 0 des ASBU pour la Région AFI**

PIA	Description du module	Module	Priorité
PIA 1	Amélioration de l'écoulement du trafic par le séquençement (AMAN/DMAN)	B0-15 RSEQ	2
	Optimisation des procédures d'approche, incluant le guidage vertical	B0-65 APTA	1
	Augmentation du débit des pistes par l'optimisation de la séparation compte tenu des turbulences de sillage	B0-70 WAKE	2
	Sécurité et efficacité des opérations de surface (A-SMGCS Niveaux 1-2)	B0-75 SURF	2
	Amélioration des opérations aéroportuaires par la CDM d'aéroport	B0-80 ACDM	1
PIA 2	Renforcement de l'interopérabilité, de l'efficacité et de la capacité par l'intégration sol-sol	B0-25 FICE	1
	Amélioration des services par la gestion des informations aéronautiques numériques Information Management	B0-30 DATM	1
	Renseignements météorologiques appuyant un renforcement de l'efficacité et de la sécurité opérationnelles	B0-105 AMET	1
PIA 3	Amélioration des opérations par l'amélioration des trajectoires de route	B0-10 FRTO	1
	Amélioration de la performance par planification basée sur une vision à l'échelle du réseau	B0-35 NOPS	2
	Capacité initiale pour la surveillance au sol	B0-84 ASUR	2
	Conscience de la situation du trafic aérien (ATSA)	B0-85 ASEP	2
	Meilleur accès aux niveaux de vol optimaux par l'application de procédures de montée/descente continue utilisant l'ADS-B	B0-86 OPFL	2
	Améliorations des systèmes d'évitement des collisions (ACAS)	B0-101 ACAS	1
	Efficacité accrue des filets de sauvegarde basés au sol	B0-102 SNET	2
PIA 4	Amélioration de la flexibilité et de l'efficacité accrues des profils de descente utilisant les opérations de descente continue (CDO)	B0-05 CDO	2
	Amélioration de la sécurité et de l'efficacité par l'application initiale des liaisons de données en route	B0-40 TBO	2
	Amélioration de la flexibilité et de l'efficacité des profils de départ - Operations en montée continue (CCO)	B0-20 CCO	2

-----

## 5. RAPPORTS DE LA NAVIGATION AERIENNE

- 5.1. **Formulaire de rapports sur la navigation aérienne (ANRF) :** Ce formulaire indique une approche uniformisée de suivi de la mise en œuvre et de mesure de la performance des Modules de Mise à nouveau par blocs du système de l'aviation (ASBU). Les Groupes régionaux de planification et de mise en œuvre (PIRG) et les Etats pourraient se servir de ce format de rapport pour leur cadre de planification, de mise en œuvre et de suivi des Modules ASBU. De même, d'autres formats de rapport plus détaillés peuvent être utilisés à condition de contenir au minimum les éléments décrits ci-dessous. Les résultats des rapports et du suivi seront analysés par l'OACI et les partenaires de l'aviation, puis utilisés pour élaborer le Rapport mondial annuel de la navigation aérienne. Les conclusions du Rapport mondial de la navigation aérienne serviront de base aux futurs réajustements stratégiques devant aider au caractère pratique, abordable et à l'harmonisation mondiale de la sécurité, entre autres objectifs.
- 5.2. **Objectifs de performance régionaux/nationaux :** Dans la méthodologie ASBU, l'objectif de performance est l'intitulé du module ASBU lui-même. Indiquez également à côté le domaine d'amélioration de la performance (PIA). Par conséquent, pour le Bloc () d'ASBU, un total de 18 ANRF devra être développé pour indiquer les 18 modules respectifs.
- 5.3. **Impact sur les domaines clés de performance :** La clé d'un système ATM globalement interopérable est un énoncé clair des attentes/avantages pour la communauté ATM. Les attentes/avantages sont mentionnés dans les Domaines de performance clés (KPA) comme interdépendants et ils ne peuvent être examinés isolément puisqu'ils sont tous nécessaires pour l'atteinte des objectifs fixés pour l'intégralité du système. Il doit être noté que, si la sécurité est la plus haute priorité, les onze KPA ci-dessous sont cités selon leur ordre alphabétique en anglais. Il s'agit de l'accès/équité, de la capacité, de la rentabilité, de l'efficacité, de l'environnement, de la flexibilité, de l'interopérabilité globale, de la participation de la communauté ATM, de la prévisibilité, de la sûreté et de la sécurité. Mais seulement cinq de ces onze KPA ont été actuellement sélectionnés pour les rapports par l'ANRF : Accès et Egalité, Capacité, Efficacité, Environnement et Sûreté. Les KPA applicables aux modules ASBU respectifs doivent être identifiés par Y (Yes/Oui) ou N (No/Non).
- 5.4. **Progression de la mise en œuvre :** Cette section indique l'état d'avancement de la mise en œuvre des différents éléments du Module pour les deux segments aérien et au sol.
- 5.5. **Eléments relatifs au module ASBU :** Dans cette section, énumérez les éléments devant être mis en œuvre dans le Module ASBU respectif. En outre, si des éléments n'apparaissent pas dans le Module ASBU (par exemple : dans ASBU B0-80/ACDM, les applications relatives à la certification des aérodromes et des liaisons de données D-VOLMET, D-ATIS, D-FIS ne sont pas incluses ; de même, dans ASBU B0-30/DATM, notez que WGS-84 et eTOD ne sont pas inclus) mais ils sont par ailleurs s'ils sont étroitement liés à ce module, l'ANRF devrait spécifier ces éléments. Dans le cadre des éléments indicatifs des groupes régionaux de planification et de mise en œuvre/Etats, le FASID (Volume II) de chaque Plan de navigation aérienne devra comporter la liste complète des 18 Modules du Bloc () d'ASBU ainsi que les éléments correspondants, l'équipage nécessaire au sol et en vol ainsi que les mesures/paramètres spécifiques à la mise en œuvre et aux avantages.
- 5.6. **Etat de la mise en œuvre (sol/air) :** La date de mise en œuvre prévue (mois/année) et l'état/responsabilité actuels de chaque élément doivent être rapportés dans cette section. Veuillez donner le plus de détails possible couvrant l'avionique et les systèmes au sol. Vous pouvez utiliser des pages supplémentaires, si nécessaire.
- 5.7. **Problèmes dans la mise en œuvre :** Les problèmes prévisibles dans la mise en œuvre des éléments du Module doivent être rapportés dans cette section. L'objectif de cette section est d'identifier à l'avance les questions qui pourraient retarder la mise en œuvre et, si tel est le cas, d'envisager les actions correctives qui pourraient être initiées par la personne/entité concernée. Les quatre domaines pouvant survenir, le cas échéant, lors de la mise en œuvre du Module ASBU, sont les suivants:
- Mise en œuvre des systèmes au sol ;
  - Mise en œuvre de l'avionique ;

- Existence de procédures ;
- Approbations des opérations.

5.8. S'il n'y a aucun problème à résoudre pour la mise en œuvre du Module ASBU, indiquez « NEANT ».

5.9. Suivi et mesure de la performance : Le suivi et la mesure de la performance se font à travers la collecte des données des mesures/paramètres d'appui. En d'autres termes, les mesures/paramètres représentent la mesure quantitative de la performance du système – la qualité de fonctionnement du système. Les mesures remplissent trois fonctions. Elles servent de base à l'évaluation et au suivi de la fourniture des services ATM, elles définissent leur valeur pour l'utilisateur des services ATM et elles peuvent offrir des critères communs pour l'analyse des coûts et des avantages du développement des systèmes de navigation aérienne. Les mesures sont de deux types

5.10. Indicateurs de mise en œuvre/mesures d'appui : Cet indicateur soutenu par les données recueillies pour les mesures indique l'état de mise en œuvre des éléments du Module. Par exemple : le pourcentage d'aérodromes internationaux dotés de CDO. Cet indicateur a besoin de données pour la mesure « nombre d'aérodromes internationaux équipés de CDO ».

5.11. Mesures des avantages : Cette mesure permet d'évaluer les avantages accumulés du fait de la mise en œuvre du module. Les attentes/avantages, également désignés sous l'appellation de Domaines de performance clés (KPA) sont interdépendants et ils ne peuvent être examinés isolément puisqu'ils sont tous nécessaires pour l'atteinte des objectifs fixés pour l'intégralité du système. Il doit être noté que, si la sécurité est la plus haute priorité, les onze KPA ci-dessous sont cités selon leur ordre alphabétique en anglais. Il s'agit de l'accès/équité, de la capacité, de la rentabilité, de l'efficacité, de l'environnement, de la flexibilité, de l'interopérabilité globale, de la participation de la communauté ATM, de la prévisibilité, de la sûreté et de la sécurité. Mais seulement cinq de ces onze KPA ont été actuellement sélectionnés pour les rapports par l'ANRF : Access & Egalité, Capacité, Efficacité, Environnement et Sûreté. Il n'est pas nécessaire que tous les modules contribuent aux cinq KPA. Par conséquent, un nombre limité de mesures par type KPA, servant à mesurer les avantages de la mise en œuvre du/des module(s), sans essayer de répartir ces avantages entre les modules, a été identifié à la fin de ce tableau. Cette approche devrait aider les Etats à recueillir des données pour les mesures qu'ils auront choisies.

#### EXEMPLES PARAMETRES DE MESURE DES PERFORMANCES DES MODULES ASBU LIES AUX ONZE DOMAINES-CLES DE PERFORMANCE (KPA) (Doc 9883 de l'OACI)

Domaine-clé de performance	Indicateurs de performance
1. Accès & Equité	1. KPA/accès: Nombre d'aérodromes internationaux avec APV
	2. KPA/accès: Pourcentage du temps de disponibilité des espaces a statut particulier (SUA) pour les opérations civiles
	3. KPA/accès: Pourcentage de demandes de niveaux de vol vs. demandes satisfaites (dans un certain volume d'espace aérien)
	4. KPA/accès: Nombre d'accès refusés dus aux pannes d'équipement
	5. KPA/Equité: Pourcentage d'exploitants d'aéronefs par classe qui considèrent que l'équité est réalisée
	6. KPA/Equité: Pourcentage de différents types d'aéronefs opérant dans un espace aérien particulier ou à un aérodrome international.
2. Capacité	1. Nombre d'Operations (arrivées et départs) par aérodrome international par jour
	2. Retard ATFM moyen par vol a un aérodrome international
	3. Nombre d'atterrissages avant et après la mise en œuvre des procédures APV par aérodrome international
	4. Retard ATFM moyen en – route par volume d'espace aérien

Domaine-clé de performance	Indicateurs de performance
	5. Nombre d'aéronefs dans un volume d'espace aérien défini pendant une période de temps
3. Rapport cout-efficacité	1. Mouvements IFR par ATCO heure de service
	2. Vols IFR (encroute) par ATCO heure de service
4. Efficacité	1. Kilogrammes de carburant économisés par vol
	2. Nombre moyen de retards ATFM par vol à l'aérodrome international
	3. Pourcentage de routes PBN
5. Environnement	1. Kilogrammes d'émissions CO <sub>2</sub> réduits par vol (= KG de carburant économisés par vol x 3.157)
	2. Nombre de pages électroniques distribuées
6. Souplesse	1. Nombre de secours disponible en cas d'urgence
	2. Nombre de modifications au plan de vol approuvées
	3. Nombre of d'alternatives accordées
7. Interopérabilité mondiale	1. Nombre de systèmes ATC automatisés qui sont interconnectés
8. Participation de la communauté ATM	1. Nombre de réunions
	2. Nombre de réunions annuelles de planification
9. Prévisibilité	1. Retards à l'arrivée/au départ (en minutes) à l'aérodrome international
10. Sécurité	1. Nombre of d'incursions de piste par aérodrome international et par an.
	2. Nombre d'incidents/accidents dus aux conditions MET uniquement ou comme facteur contributif
	3. Nombre d'évènements avec avis de résolution ACAS.
	4. Nombre d'accidents CFIT
	5. Nombre d'approches interrompues évitées grâce à l'utilisation des opérations en descente continue (CDO).
11. Sûreté	Sans objet.

## 1. AIR NAVIGATION REPORT FORM (ANRF)

### AFI Regional Planning for ASBU Modules

<b>2. REGIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE – B0-65/APTA: Optimization of Approach Procedures Including Vertical Guidance</b>					
<b>Performance Improvement Area 1: Airport Operations</b>					
<b>3. ASBU B0-65/APTA: Impact on Main Key Performance Areas (KPA)</b>					
	<b>Access &amp; Equity</b>	<b>Capacity</b>	<b>Efficiency</b>	<b>Environment</b>	<b>Safety</b>
<b>Applicable</b>	Y	Y	Y	Y	Y

<b>4. ASBU B0-65/APTA: Planning Targets and Implementation Progress</b>	
<b>5. Elements</b>	<b>6. Targets and implementation progress (Ground and Air)</b>
1. APV with Baro VNAV	December 2016 – Service Providers and users
2. APV with SBAS	December 2017 – As per AFI – GNSS Strategy Not Applicable
3. APV with GBAS	December 2018 – Initial implementation at some States (services providers)

<b>7. ASBU B0-65/APTA: Implementation Challenges</b>				
<b>Elements</b>	<b>Implementation Area</b>			
	<b>Ground system Implementation</b>	<b>Avionics Implementation</b>	<b>Procedures Availability</b>	<b>Operational Approvals</b>
1. APV with Baro VNAV	NIL ?	Insufficient number of equipped aircraft	Insufficient appropriate training	Lack of appropriate training
2. APV with SBAS	Network infrastructure Not Applicable	Cost of Aircraft equipage Not Applicable	Limited to certain states who has implemented Not Applicable	Lack of knowledge and appropriate training Not Applicable
3. APV with GBAS	Lack of cost benefit analysis Adverse ionosphere	Insufficient number of equipped aircraft	Insufficient appropriate training	Lack of appropriate training Evaluation of a real operational requirement

<b>8. ASBU B0-65/APTA: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8A. B0-65/APTA: Implementation Monitoring</b>	
<b>Elements</b>	<b>Performance Indicators/Supporting Metrics</b>
1. APV with Baro VNAV	Indicator: Percentage of international aerodromes having instrument runways provided with APV with Baro VNAV procedure implemented (Where the % is defined) Supporting metric: Number of international airport having approved APV with Baro VNAV procedure implemented
2. APV with SBAS	Indicator: Percentage of international aerodromes having instrument runways provided with APV SBAS procedure implemented Supporting metric: Number of international airport having APV
3. APV with GBAS	Indicator: Percentage of international aerodromes having instrument runways provided with APV GBAS procedure implemented Supporting metric: Number of international airport having APV



<b>8. ASBU B0-65/APTA: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8A. B0-65/APTA: Implementation Monitoring</b>	
<b>Elements</b>	<b>Performance Indicators/Supporting Metrics</b>
	GBAS procedure implemented.

<b>. ASBU B0-65/APTA: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8 B. ASBU B0-65/APTA: Performance Monitoring</b>	
<b>Key Performance Areas</b>	<b>Metrics ( if not indicate qualitative Benefits)</b>
Access & Equity	Increased aerodrome accessibility
Capacity	Increased runway capacity
Efficiency	Reduced fuel burn due to lower minima, fewer diversions, cancellations, delays
Environment	Reduced emissions due to reduced fuel burn
Safety	Increased safety through stabilized approach paths.

<b>2. REGIONAL/NATIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE –ASBU B0-10/FRTO:</b>					
<b>Improved Operations through Enhanced En-Route Trajectories</b>					
<b>Performance Improvement Area3:</b>					
<b>Optimum Capacity and Flexible Flights – Through Global Collaborative ATM</b>					
<b>3. ASBU B0-10/FRTO: Impact on Main Key Performance Areas (KPA)</b>					
	<b>Access &amp; Equity</b>	<b>Capacity</b>	<b>Efficiency</b>	<b>Environment</b>	<b>Safety</b>
<b>Applicable</b>	Y	Y	Y	Y	NY

<b>4. ASBU B0-10/FRTO: Planning Targets and Implementation Progress</b>	
<b>5. Elements</b>	<b>6. Targets and implementation progress (Ground and Air)</b>
1. Airspace planning	Dec.2018 2017
2. Flexible Use of airspace	Dec. 2016
3. Flexible Routing	Dec.20182017

<b>7. ASBU B0-10/FRTO: Implementation Challenges</b>				
<b>Elements</b>	<b>Implementation Area</b>			
	<b>Ground system Implementation</b>	<b>Avionics Implementation</b>	<b>Procedures Availability</b>	<b>Operational Approvals</b>
1. Airspace planning	Lack of organized and managed airspace prior to the time of flight Lack of AIDC WGS-84 Survey	Nil	Lack of qualified personnel and technical expertise Proceder es	Lack of knowledge and appropriate training
2. Flexible Use of airspace	NIL	NIL	Lack of implementation FUA Guidance and coordination agreements	Lack of coordination agreements and lack of knowledge in field
3. Flexible Routing	ADS-C/CPDLC	Insufficient number of equipped aircraft	Lack of LOAs and procedures	Poor percentage of fleet approvals

**1. AIR NAVIGATION REPORT FORM (ANRF)**  
**AFI Regional Planning for ASBU Modules**

<b>8. ASBU B0-10/FRTO: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8 B. ASBU B0-10/FRTO: Performance Monitoring</b>	
<b>Key Performance Areas</b>	<b>Metrics ( if not indicate qualitative Benefits)</b>
Access & Equity	Better access to airspace by a reduction of the permanently segregated volumes of airspace.
Capacity	Flexible routing reduces potential congestion on trunk routes and at busy crossing points. The flexible use of airspace gives greater possibilities to separate flights horizontally. PBN helps to reduce route spacing and aircraft separations.
Efficiency	In particular the module will reduce flight length and related fuel burn and emissions. The module will reduce the number of flight diversions and cancellations. It will also better allow avoiding noise sensitive areas.
Environment	Fuel burn and emissions will be reduced
Safety	NA

<b>8. ASBU B0-10/FRTO: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8A. ASBU B0-10/FRTO: Implementation Monitoring</b>	
<b>Elements</b>	<b>Performance Indicators/Supporting Metrics</b>
1. Airspace planning	Not assigned Indicator and metrics.
2. Flexible Use of airspace	Indicator: % of time segregated airspaces are available for civil operations in the State Supporting Metric: Reduction of delays in time of civil flights.
3. Flexible Routing	Indicator: % of PBN routes implemented Supporting Metric: KG of Fuel savings Supporting Metric: Tons of CO2 reduction

# 1. AIR NAVIGATION REPORT FORM (ANRF)

## AFI Regional Planning for ASBU Modules

### 2. REGIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE – B0-20/CCO:

**Improved Flexibility and Efficiency Departure Profiles - Continuous Climb Operations (CCO)**

**Performance Improvement Area 4: Efficient Flight Path – Through Trajectory-based Operations**

### 3. ASBU B0-20/CCO: Improved Flexibility and Efficiency in Departure Profiles (CCO)

	Access & Equity	Capacity	Efficiency	Environment	Safety
<b>Applicable</b>	N	NY	Y	NY	NY

### 4. ASBU B0-20/CCO: Planning Targets and Implementation Progress

5. Elements	6. Targets and implementation progress (Ground and Air)
4. CCO implementation	Dec.2017
5. PBN SIDs implementation	Dec.2017

### 7. ASBU B0-20/CCO: Implementation Challenges

Elements	Implementation Area			
	Ground System Implementation	Avionics Implementation	Procedures Availability	Operational Approvals
1. CCO implementation	Nil	Nil	Coordination procedures between ATSU's LOAs and Training	In accordance with application requirements
2. PBN SIDs implementation	Airspace Design	Nil	Coordination procedures between ATSU's LOAs and Training	Approvals of procedures

### 8. ASBU B0-20/CCO: Performance Monitoring and Measurement

#### 8A. ASBU B0-20/CCO: Implementation Monitoring

Elements	Performance Indicators/Supporting Metrics
1. CCO implementation	Indicator: Percentage of international aerodromes with CCO implemented Supporting metric: Number of international airport with CCO implemented
2. PBN SIDs implementation	Indicator: Percentage of international aerodromes with PBN SIDs implemented Supporting metric: Number of international airport with PBN SIDs implemented

<b>8. ASBU B0-20/CCO: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8 B. ASBU B0-20/CCO: Performance Monitoring</b>	
<b>Key Performance Areas</b>	<b>Metrics ( if not indicate qualitative Benefits)</b>
Access & Equity	
Capacity	Increased Terminal Airspace Capacity
Efficiency	Cost savings through reduced fuel burn and efficient aircraft operating profiles. Reduction in the number of required radio transmissions
Environment	Authorization of operations where noise limitations would otherwise result in operations being curtailed or restricted. Environmental benefits through reduced emissions
Safety	More consistent flight paths. Reduction in the number of required radio transmissions. Lower pilot and air traffic control workload

<b>2. REGIONAL/NATIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE – B0-05/CD0: Improved Flexibility and Efficiency in Descent Profiles (CDO)</b>					
<b>Performance Improvement Area 4: Efficient Flight Path – Through Trajectory-based Operations</b>					
<b>3. ASBU B0-05/CD0: Impact on Main Key Performance Areas (KPA)</b>					
	<b>Access &amp; Equity</b>	<b>Capacity</b>	<b>Efficiency</b>	<b>Environment</b>	<b>Safety</b>
<b>Applicable</b>	N	NY	Y	NY	Y

<b>4. ASBU B0-05/CD0: Planning Targets and Implementation Progress</b>	
<b>5. Elements</b>	<b>6. Targets and implementation progress (Ground and Air)</b>
1. CDO implementation	Dec.2017
2. PBN STARs	Dec.2017

<b>7. ASBU B0-05/CD0: Implementation Challenges</b>				
<b>Elements</b>	<b>Implementation Area</b>			
	<b>Ground System Implementation</b>	<b>Avionics Implementation</b>	<b>Procedures Availability</b>	<b>Operational Approvals</b>
1. CDO implementaion	The ground trajectory calculation function will need to be upgraded.	CDO FunctionNil	LOAs Coordination procedures between ATSU's and Training	In accordance with application requirements
2. PBN STARs	Airspace Design	Nil	Coordination procedures between ATSU'sLOAs and Training	

**1. AIR NAVIGATION REPORT FORM (ANRF)  
AFI Regional Planning for ASBU Modules**

<b>8. ASBU B0-05/CDO: Performance Monitoring and Measurement 8A. ASBU B0-05/CDO: Implementation Monitoring)</b>	
<b>Elements</b>	<b>Performance Indicators/Supporting Metrics</b>
1. CDO implementation	Indicator: % of International Aerodromes/TMA with CDO implemented Supporting Metric: Number of International Aerodromes/TMAs with CDO implemented
2. PBN STARs	Indicator: % of International Aerodromes/TMA with PBN STAR implemented Supporting Metric: Number of International Aerodromes/TMAs with PBN STAR implemented

<b>8. ASBU B0-05/CDO: Performance Monitoring and Measurement 8 B. ASBU B0-05/CDO: Performance Monitoring</b>	
<b>Key Performance Areas</b>	<b>Metrics ( if not indicate qualitative Benefits)</b>
Access & Equity	NA
Capacity	Increased Terminal Airspace CapacityNA
Efficiency	Cost savings through reduced fuel burn. Reduction in the number of required radio transmissions
Environment	Reduced emissions as a result of reduced fuel burn
Safety	More consistent flight paths and stabilized approach paths. Reduction in the incidence of controlled flight into terrain (CFIT

# 1. AIR NAVIGATION REPORT FORM (ANRF)

## AFI Regional Planning for ASBU Modules

<b>2. REGIONAL/NATIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE –B0-86/OPFL:</b> <b>Improved Access to Optimum Flight Levels through Climb/Descent Procedures using ADS B)</b>  <b>Performance Improvement Area 3:Optimum Capacity and Flexible Flights</b>					
<b>3. ASBU B0-86/OPFL: Impact on Main Key Performance Areas (KPA)</b>					
	<b>Access &amp; Equity</b>	<b>Capacity</b>	<b>Efficiency</b>	<b>Environment</b>	<b>Safety</b>
<b>Applicable</b>	N	Y	Y	Y	Y

<b>4. ASBU B0-86/OPFL: Planning Targets and Implementation Progress</b>	
<b>5. Elements</b>	<b>6. Targets and implementation progress (Ground and Air)</b>
1.	
2.	

<b>7. ASBU B0-86/OPFL: Implementation Challenges</b>				
Elements	Implementation Area			
	Ground System Implementation	Avionics Implementation	Procedures Availability	Operational Approvals
1.				
2.				

<b>8. ASBU B0-86/OPFL: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8A. ASBU B0-86/OPFL: Implementation Monitoring</b>	
Elements	Performance Indicators/Supporting Metrics
1. ITP Implementation	Percentage of States with ITP implemented
2.	

<b>8. ASBU B0-86/OPFL: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8 B. ASBU B0-86/OPFL: Performance Monitoring</b>	
Key Performance Areas	Metrics ( if not indicate qualitative Benefits)
Access & Equity	NA
Capacity	Improvement in capacity on a given air route.
Efficiency	Increased efficiency on oceanic and potentially continental en-route
Environment	Reduced emissions
Safety	A reduction of possible injuries for cabin crew and passengers

## 1. AIR NAVIGATION REPORT FORM (ANRF)

<b>2. REGIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE – B0-15/RSEQ : Improve Traffic Flow Through Runway Sequencing (AMAN/DMAN)</b>					
<b>Performance Improvement Area 1: Airport Operations</b>					
<b>3. ASBU B0-15/RSEQ : Impact on Main Key Performance Areas</b>					
	<b>Access &amp; Equity</b>	<b>Capacity</b>	<b>Efficiency</b>	<b>Environment</b>	<b>Safety</b>
<b>Applicable</b>	N	Y	Y	Y	N

### AFI Regional planning for ASBU Modules

<b>4. ASBU B0-15/RSEQ: Planning Targets and Implementation Progress</b>	
<b>5. Elements</b>	<b>6. Targets and implementation progress (Ground and Air)</b>
1. AMAN and time based metering	Dec. 2015
2. Departure management	Dec. 2015
3. Movement Area Capacity Optimization	Dec. 2015

<b>7. ASBU B0-15/RSEQ: Implementation Challenges</b>				
Elements	Implementation Area			
	Ground System Implementation	Avionics Implementation	Procedures Availability	Operational Approvals
1. AMAN and time based metering	Lack of automation system to support synchronization	NIL	Lack of appropriate training. Lack of STARs PBN Lack of Slots assignment.	Lack of procedures and inspectors for operational approvals
2. Departure management	Lack of automation system to support synchronization	NIL	Lack of slots assignment. Lack of SIDs PBN Lack of appropriate training	Lack of procedures and inspectors for operational approvals
3. Movement Area Capacity Optimization	NIL z	NIL	Lac of procedures for RWY, TWY & platform capacity calculation. Guidelines for movement area capacity optimization	Lack of procedures and inspectors for operational approvals

<b>8. ASBU B0-15/RSEQ Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8A. ASBU B0-15/RSEQ: Implementation Monitoring</b>	
Elements	Performance Indicators/Supporting Metrics
1. AMAN and time based metering	Indicator: Percentage of international aerodromes with AMAN and time based metering Supporting metric: Number of international airport with AMAN and time based metering
2. Departure management	Indicator: Percentage of international aerodromes with DMAN Supporting metric: Number of international airport DMAN
3. Movement Area Capacity Optimization	Indicator: percentage of international aerodromes with Airport-capacity calculated Supporting metric: Number of international aerodromes with Airport capacity calculated.

<b>8. ASB B0-15/RESQ. Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8 B. ASBU B0-15/RESQ: Performance Monitoring</b>	
Key Performance Areas	Metrics ( if not indicate qualitative Benefits)
Access & Equity	Not applicable.
Capacity	Increase airport movement area capacity through optimization.
Efficiency	Efficiency is positively impacted as reflected by increased runway throughput and arrival rates.

Environment	Reduction of carbon emissions
Safety	Not applicable

**2. REGIONAL/NATIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE – B0- 75/SURF**

**Safety and Efficiency of Surface Operations (A-SMGCS Level 1-2)**

**Performance Improvement Area 1:**

**Airport operation**

**3. ASBU B0-75/SURF: Impact on Main Key Performance Areas (KPA)**

	Access & Equity	Capacity	Efficiency	Environment	Safety
<b>Applicable</b>	Y	Y	Y	Y	Y

**1. AIR NAVIGATION REPORT FORM (ANRF)  
AFI Regional planning for ASBU Modules**

**4. B0-75/SURF: Planning Targets and Implementation Progress**

<b>5. Elements</b>	<b>6. Targets and implementation progress (Ground and Air)</b>
1. Surveillance system for ground surface movement (PSR, SSR, ADS B or Multilateration)	Dec. 2017 Service provider
2. Surveillance system on board (SSR transponder, ADS B capacity)	Dec. 2017 Service Provider
3. Surveillance system for vehicle	Dec. 2017 Service Provider
4. Visual aids for navigation	December 2015 Service Provider
5. Wild life strike hazard reduction	December 2015 Aerodrome operator/wildlife committee
6. Display and processing information	Dec. 2017 Service Provider



<b>7. ASBU BO-25/SURF: Implementation Challenges</b>				
<b>Elements</b>	<b>Implementation Area</b>			
	<b>Ground System Implementation</b>	<b>Avionics Implementation</b>	<b>Procedures Availability</b>	<b>Operational Approvals</b>
1. Surveillance system for ground surface movement (PSR, SSR, ADS B or Multilateration)	Lack of adequate financial resources	NIL	Lack of procedures and training	Lack of inspector for approvals operations
2. Surveillance system on board (SSR transponder , ADS B capacity)	NIL	Lack of surveillance system on board (ADS B capacity) On general aviation and some commercial aircraft	Lack of procedures and training	Lack of guidance materials for inspectors Lack of inspectors
3. Surveillance system for vehicle	Lack of adequate financial resources	NIL	Lack of procedures and training	Lack of guidance materials for inspectors Lack of inspectors
4. Visual aids for navigation	Implementation of new technologies (such as LED) not compliant with Annex 14	NIL	NIL	Lack of calibration capability
5. Wild life strike hazard reduction	Implementation of new technologies	NIL	Lack of Wildlife hazard management Committee  Conflict between aviation law and state environment laws.  Lack of training.  Lack of local community support	NIL

<b>8. ASBU /SURF: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8A. ASBU B0-25/SURF: Implementation Monitoring</b>	
<b>Elements</b>	<b>Performance Indicators/Supporting Metrics</b>
6. Surveillance system for ground surface movement (PSR, SSR, ADS B or Multilateration)	Indicator: Percentage of international aerodromes with SMR/ SSR Mode S/ ADS-B Multilateration for ground surface movement Supporting metric: Number of international aerodrome with SMR/ SSR Mode S/ ADS-B Multilateration for ground surface movement
7. Surveillance system on board (SSR transponder ,ADS B capacity)	Indicator: Percentage of surveillance system on board (SSR transponder, ADS B capacity) Supporting metric: Number of aircraft with surveillance system on board (SSR transponder ,ADS B capacity)
8. Surveillance system for vehicle	Indicator Percentage of international aerodromes with a cooperative transponder systems on vehicles Supporting metric: Number of vehicle with surveillance system installed
9. Visual aids for navigation	Indicator: Percentage of international aerodromes complying with visual aid requirements as per Annex 14 Supporting metric: Number of international aerodromes complying with visual aid requirements as per Annex 14
10. Wild life strike hazard reduction	Indicator: Percentage of reduction of wildlife incursions Supporting metric: Number of runway incursions due to wild life strike

**8. ASBU B0-75/SURF: Performance Monitoring and Measurement**  
**8 B. ASBU B0-75/SURF: Performance Monitoring**

<b>Key Performance Areas</b>	<b>Metrics ( if not indicate qualitative Benefits)</b>
Access & Equity	Improves portions of the manoeuvring area obscured from view of the control tower for vehicles and aircraft. Ensures equity in ATC handling of surface traffic regardless of the traffic's position on the international aerodrome
Capacity	Sustained level of aerodrome capacity during periods of reduced visibility
Efficiency	Reduced taxi times through diminished requirements for intermediate holdings based on reliance on visual surveillance only. Reduced fuel burn
Environment	Reduced emissions due to reduced fuel burn
Safety	Reduced runway incursions. Improved response to unsafe situations. Improved situational awareness leading to reduced ATC workload

# 1. AIR NAVIGATION REPORT FORM (ANRF)

## AFI Regional planning for ASBU Modules

2. REGIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE – B0-80/ACDM Improved Airport Operations through Airport - CDM Performance Improvement Area 1: Airport Operations					
3. ASBU B0-80/ACDM: Impact on Main Key Performance Areas (KPA)					
	Access & Equity	Capacity	Efficiency	Environment	Safety
Applicable	N	Y	Y	Y	Y

4. ASBU B0-80/ACDM: Planning Targets and Implementation Progress	
5. Elements	6. Targets and implementation progress (Ground and Air)
Airport –CDM	Dec. 2015 – Airport Operator, ANSPs, aircraft operators.
Aerodrome certification	Dec 2015 – State CAA
Airport Planning	Dec. 2017 – Airport operators
Heliport Operations	Dec. 2017 – State CAA
SMS implementation	Dec 2014 – Aerodrome operators
Development of regulations and technical guidance materials for runway safety	Dec 2014 – State CAA
Development and implementation of runway safety programs and reduce runway related accidents and serious incidents to no more than eight per year	Dec 2014 – State CAA

7. ASBU B0-80/ACDM: Implementation Challenges				
Elements	Implementation Area			
	Ground System Implementation	Avionics Implementation	Procedures Availability	Operational Approvals
Airport –CDM	Interconnection of ground systems of different partners for Airport-CDM	NIL	Lack of coordination procedures  Lack of commitment from all stakeholders.	NIL
Aerodrome certification	Lack of effective implementation of Annex 14 SARPs	NIL	Lack of procedures  Lack of training	Lack of adequately trained inspectors.
Airport Planning	NIL	NIL	NIL	NIL
Heliport Operations	Lack of regulations	NIL	Lack of procedures	Lack of trained inspectors
SMS implementation	NIL	NIL	Lack of states regulations  Lack of training	Lack of high level management commitment
Development of regulations and technical guidance materials for runway safety	NIL	NIL	Lack of states regulations	Lack of high level management commitment
Development and implementation of	NIL	NIL	Lack of standards from	Lack of high level

runway safety programs and reduce runway related accidents and serious incidents to no more than eight per year			ICAO Lack of states regulations Lack of training	management commitment
---	--	--	--	-----------------------

8. ASBU <b>B0-80/ACDM: Performance Monitoring and Measurement</b> 8A. ASBU <b>B0-80/ACDM: Implementation Monitoring</b>	
<b>Elements</b>	<b>Performance Indicators/Supporting Metrics</b>
Airport –CDM	Indicator: Percentage of international aerodromes with Airport-CDM Supporting metric: Number of international aerodromes with Airport-CDM
Aerodrome certification	Indicator: Percentage of certified international aerodromes Supporting metric: Number of certified international aerodromes
Airport Planning	Indicator: Percentage of international aerodromes with Master Plans Supporting metric: Number of international aerodromes with Master Plans
Heliport Operations	Indicator: Percentage of Heliports with operational approval Supporting metric: Number of Heliports with operational approval
SMS implementation	Indicator: Percentage of aerodrome operators having implemented SMS
Development of regulations and technical guidance materials for runway safety	Indicator:
Development and implementation of runway safety programs and reduce runway related accidents and serious incidents to no more than eight per year	Indicator: Percentage of aerodromes with local runway safety teams (LRST)

8A. ASBU <b>B0-80/ACDM: Performance Monitoring and Measurement</b> 8 B. ASBU <b>B0-80/ACDM: Performance Monitoring</b>	
<b>Key Performance Areas</b>	<b>Metrics ( if not indicate qualitative Benefits)</b>
Access & Equity	Enhanced equity on the use of aerodrome facilities.
Capacity	Enhanced use of existing Implementation of gate and stands (unlock latent capacity). Reduced workload, better organization of the activities to manage flights. Enhanced aerodrome capacity according with the demand
Efficiency	Improved operational efficiency (fleet management); and reduced delay. Reduced fuel burn due to reduced taxi time and lower aircraft engine run time. Improved aerodrome expansion in accordance with Master Plan
Environment	Reduced emissions due to reduced fuel burn
Safety	Not applicable

**2. REGIONAL/NATIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE – B0-25/FICE:  
Increased Interoperability, Efficiency and Capacity through Ground-Ground Integration  
Performance Improvement Area 2:**

**Globally Interoperable Systems and Data –Through Globally Interoperable System Wide Information Management**

**3. ASBU B0-25//FICE: Impact on Main Key Performance Areas (KPA)**

	Access & Equity	Capacity	Efficiency	Environment	Safety
Applicable	N	Y	Y	N	Y

**4. ASBU B0-25//FICE: Planning Targets and Implementation Progress**

5. Elements	6. Targets and implementation progress (Ground and Air)
1. Complete AMHS implementation at States still not counting with this system	December 2014 Services provider
2. AMHS interconnection	December 2014 Services provider
3. Implement AIDC /OLDI at some States automated centres	June 2014 Services provider
4. Implement operational AIDC/OLDI between adjacent ACC's	June 2018 Services provider
5. Implement the AFI Comn regional network	June xxx Services provider

**7. ASBU B0-25/FICE : Implementation Challenges**

Elements	Implementation Area			
	Ground System Implementation	Avionics Implementation	Procedures Availability	Operational Approvals
1. Complete AMHS implementation at States still not counting with this system	NIL	NIL	NIL	NIL
2. AMHS interconnection	TPDI negotiations between MTAs	NIL	NIL	NIL
3. Implement AIDC /OLDI at some States automated centres	NIL	NIL	NIL	NIL
4. Implement operational AIDC/OLDI between adjacent ACC's	Compatibility between AIDC or OLDI systems from various manufacturers	NIL	NIL	NIL
5. Implement the AFI regional com network	NIL	NIL	NIL	NIL

**8. ASBU B0-25/FICE: Performance Monitoring and Measurement**  
**8A. ASBU B0-25/FICE : Implementation**

<b>Elements</b>	<b>Performance Indicators/Supporting Metrics</b>
1. Complete AMHS implementation at States still not counting with this system	Indicator: Percentage of States with AMHS implemented Supporting metric: Number of AMHS installed
2. AMHS interconnection	Indicator: Percentage of States with AMHS interconnected with other AMHS Supporting metric: Number of AMHS interconnections implemented
3. Implement AIDC /OLDI at some States automated centres	Indicator: Percentage of ATS units with AIDC or OLDI Supporting metric: Number of AIDC or OLDI systems installed
4. Implement operational AIDC/OLDI between adjacent ACC's	Indicator: Percentage of ACCs with AIDC or OLDI systems interconnection implemented Supporting metric: Number of AIDC interconnections implemented, as per CAR/SAM FASID Table CNS 1Bb
5. Implement AFI regional conn network	Indicator: Percentage of phases completed for the implementation of the AFI digital network Supporting metric: Number of phases implemented

**8A. ASBU B0-25//FICE: Performance Monitoring and Measurement**

**8 B. ASBU B0-25//FICE: Performance Monitoring**

<b>Key Performance Areas</b>	<b>Metrics ( if not indicate qualitative Benefits)</b>
Access & Equity	NIL
Capacity	Reduced controller workload and increased data integrity supporting reduced separations translating directly to cross sector or boundary capacity flow increases
Efficiency	The reduced separation can also be used to more frequently offer aircraft flight levels closer to the optimum; in certain cases, this also translates into reduced en-route holding
Environment	NIL
Safety	Better knowledge of more accurate flight plan information

<b>2. REGIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE – B0-30/DATM: Service Improvement through Digital Aeronautical Information Management Performance Improvement Area 2: Globally Interoperable Systems and Data – Through Globally Interoperable System Wide Information Management</b>					
<b>3. ASBU B0-30/DATM: Impact on Main Key Performance Areas</b>					
	<b>Access &amp; Equity</b>	<b>Capacity</b>	<b>Efficiency</b>	<b>Environment</b>	<b>Safety</b>
<b>Applicable</b>	N	N	N	Y	Y

<b>4. ASBU B0-30/DATM: Planning Targets and Implementation Progress</b>	
<b>5. Elements</b>	<b>6. Targets and implementation progress (Ground and Air)</b>
11. QMS for AIM	Dec.2015
12. e.TOD implementation	Dec.2016
13. WGS-84 implementation	Implemented
14. AIXM implementation	Dec.2018
15. E-AIP implementation	Dec.2015
16. Digital NOTAM	Dec. 2018

<b>7. ASBU B0-30/DATM: Implementation Challenges</b>				
<b>Elements</b>	<b>Implementation Area</b>			
	<b>Ground System Implementation</b>	<b>Avionics Implementation</b>	<b>Procedures Availability</b>	<b>Operational Approvals</b>
1.QMS for AIM	Lack of electronic Database. Lack of electronic access based on Internet protocol services.	NIL	Lack of procedures to allow airlines provide digital AIS data to on-board devices, in particular electronic flight bags (EFBs). Lack of training for AIS/AIM personnel.	NIL
2. e-TOD implementation				
3. WGS-84 implementation				
4. AIXM implementation				
5. e-AIP implementation				
6. Digital NOTAM				

<b>8. ASBU B0-30/DATM: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8A. ASBU B0-30/DATM: Implementation</b>	
<b>Elements</b>	<b>Performance Indicators/Supporting Metrics</b>
1. QMS for AIM	Indicator: % of States QMS Certified Supporting Metric: number of States QMS Certification
2. e-TOD implementation	Indicator: % of States e-TOD Implemented Supporting Metric: number of States with e-TOD Implemented
3. WGS-84 implementation	Indicator: % of States WGS-84 Implemented Supporting Metric: number of States with WGS-84 Implemented
4. AIXM implementation	Indicator: % of States with AIXM implemented Supporting Metric: number of States with AIXM implemented
5. e-AIP implementation	Indicator: % of States with e-AIP Implemented Supporting Metric: number of States with e-AIP Implemented
6. Digital NOTAM	Indicator: % of States with Digital NOTAM Implemented Supporting Metric: number of States with Digital NOTAM Implemented

**8A. ASBU B0-30/DATM: Performance Monitoring and Measurement**

**8 B. ASBU B0-30/DATM: Performance Monitoring**

<b>Key Performance Areas</b>	<b>Metrics ( if not indicate qualitative Benefits)</b>
Access & Equity	NA
Capacity	NA
Efficiency	NA
Environment	Reduced amount of paper for promulgation of information
Safety	Reduction in the number of possible inconsistencies



**1. AIR NAVIGATION REPORT FORM (ANRF)  
AFI Regional planning for ASBU Modules**

<b>2. REGIONAL/NATIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE – Module N° B0-105/AMET: Meteorological information supporting enhanced operational efficiency and safety Performance Improvement Area 2: Globally Interoperable Systems and Data – Through Globally Interoperable System Wide Information Management</b>					
<b>3. ASBU B0-105/AMET: Impact on Main Key Performance Areas (KPA)</b>					
	<b>Access &amp; Equity</b>	<b>Capacity</b>	<b>Efficiency</b>	<b>Environment</b>	<b>Safety</b>
<b>Applicable</b>	N	Y	Y	Y	Y

<b>4. ASBU B0-105/AMET: Planning Targets and Implementation Progress</b>	
<b>5. Elements</b>	<b>6. Targets and implementation progress (Ground and Air)</b>
1. WAFS	In process of improvement
2. IAVW	In process of improvement
3. Tropical cyclone watch	In process of improvement
4. Aerodrome warnings	In process of improvement
5. Wind shear warnings and alerts	MET provider services / 2015
6. SIGMET	MET provider services / 2015
7. QMS/MET	MET provider services / 2018

<b>7. ASBU B0-105/AMET: Implementation Challenges</b>				
<b>Elements</b>	<b>Implementation Area</b>			
	<b>Ground System Implementation</b>	<b>Avionics Implementation</b>	<b>Procedures Availability</b>	<b>Operational Approvals</b>
1. WAFS	Connection to the AFS satellite and public Internet distribution systems	Nil	Prepare a contingency plan in case of public Internet failure	N/A
2. IAVW	Connection to the AFS satellite and public Internet distribution systems	Nil	Prepare a contingency plan in case of public Internet failure	N/A
3. Tropical cyclone watch	Connection to the AFS satellite and public Internet distribution systems	Nil	Prepare a contingency plan in case of public Internet failure	N/A
4. Aerodrome warnings	Connection to the AFTN	Nil	Local arrangements for reception of aerodrome warnings	N/A
5. Wind shear warnings and alerts	Connection to the AFTN	Nil	Local arrangements for reception of wind shear warning and alerts	N/A
6. SIGMET	Connection to the AFTN	Nil	N/A	N/A
7. QMS/MET	Nil	Commitment of top management	N/A	N/A

**8. ASBU B0-105/AMET: Performance Monitoring and Measurement**  
**8A. ASBU B0-105/AMET: Implementation Monitoring**

<b>Elements</b>	<b>Performance Indicators/Supporting Metrics</b>
1. WAFS	Indicator: States implementation of WAFS Internet File Service (WIFS) Supporting metric: Number of States implementation of WAFS Internet File Service (WIFS)
2. IAVW	Indicator: Percentage of international aerodromes/MWOs with IAVW procedures implemented Supporting metric: Number of international aerodromes/MWOs with IAVW procedures implemented
3. Tropical cyclone watch	Indicator: Percentage of international aerodromes/MWOs with tropical cyclone watch procedures implemented Supporting metric: Number of international aerodromes/MWOs with tropical cyclone watch
4. Aerodrome warnings	Indicator: Percentage of international aerodromes/AMOs with Aerodrome warnings implemented Supporting metric: Number of international aerodromes/AMOs with Aerodrome warnings implemented
5. Wind shear warnings and alerts	Indicator: Percentage of international aerodromes/AMOs with wind shear warnings procedures implemented Supporting metric: Number of international aerodromes/AMOs with wind shear warnings and alerts implemented
6. SIGMET	Indicator: Percentage of international aerodromes/MWOs with SIGMET procedures implemented Supporting metric: Number of international aerodromes/MWOs with SIGMET procedures implemented
7. QMS/MET	Indicator: Percentage of MET Provider Sates with QMS/MET implemented Supporting metric: Number of MET Provider Sates with QMS/MET certificated

**ASBU B0-105/AMET: Performance Monitoring and Measurement**  
**8 B. ASBU B0-105/AMET: Performance Monitoring**

<b>Key Performance Areas</b>	<b>Metrics ( if not indicate qualitative Benefits)</b>
Access & Equity	Not applicable
Capacity	Optimized usage of airspace and aerodrome capacity due to MET support
Efficiency	Reduced arrival/departure holding time, thus reduced fuel burn due to MET support
Environment	Reduced emissions due to reduced fuel burn due to MET support
Safety	Reduced incidents/accidents in flight and at international aerodromes due to MET support

# 1. AIR NAVIGATION REPORT FORM (ANRF)

## AFI Regional planning for ASBU Modules

### 2. REGIONAL/NATIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE – ASBU B0-10/FRTO: Improved Operations through Enhanced En-Route Trajectories Performance Improvement Area3: Optimum Capacity and Flexible Flights – Through Global Collaborative ATM

#### 3. ASBU B0-10/FRTO: Impact on Main Key Performance Areas (KPA)

	Access & Equity	Capacity	Efficiency	Environment	Safety
<b>Applicable</b>	Y	Y	Y	Y	N

#### 4. ASBU B0-10/FRTO: Planning Targets and Implementation Progress

5. Elements	6. Targets and implementation progress (Ground and Air)
1. Airspace planning	Dec.2018
2. Flexible Use of airspace	Dec. 2016
3. Flexible Routing	Dec. 2018

#### 7. ASBU B0-10/FRTO: Implementation Challenges

Elements	Implementation Area			
	Ground System Implementation	Avionics Implementation	Procedures Availability	Operational Approvals
1. Airspace planning	Lack of organize and manage airspace prior to the time of flight Lack of AIDC		Lack of procedures	
2. Flexible Use of airspace	NIL		Lack of implementation FUA Guidance	
3. Flexible Routing	ADS-C/CPDLC	Lack of FANS 1/A Lack of ACARS	Lack of LOAs and procedures	Poor percentage of fleet approvals

#### 8. ASBU B0-10/FRTO: Performance Monitoring and Measurement

##### 8A. ASBU B0-10/FRTO: Implementation Monitoring

Elements	Performance Indicators/Supporting Metrics
1. Airspace planning	Not assigned Indicator and metrics.
2. Flexible Use of airspace	Indicator: % of time segregated airspaces are available for civil operations in the State Supporting Metric: Reduction of delays in time of civil flights.
3. Flexible Routing	Indicator: % of PBN routes implemented Supporting Metric: KG of Fuel savings Supporting Metric: Tons of CO2 reduction

#### 8. ASBU B0-10/FRTO: Performance Monitoring and Measurement

##### 8 B. ASBU B0-10/FRTO: Performance Monitoring

Key Performance Areas	Metrics ( if not indicate qualitative Benefits)
Access & Equity	Better access to airspace by a reduction of the permanently segregated volumes of airspace.
Capacity	Flexible routing reduces potential congestion on trunk routes and at busy crossing points. The flexible use of airspace gives greater possibilities to separate flights horizontally. PBN helps to reduce route spacing and aircraft separations.
Efficiency	In particular the module will reduce flight length and related fuel burn and emissions. The module will reduce the number of flight diversions and cancellations. It will also better allow avoiding noise sensitive areas.
Environment	Fuel burn and emissions will be reduced
Safety	NA

<b>2 REGIONAL/NATIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE – ASBU B0-35/NOPS: Improved Flow Performance through Planning based on a Network-Wide view Performance Improvement Area3: Optimum Capacity and Flexible Flights – Through Global Collaborative ATM</b>					
<b>3. ASBU B0-35/NOPS: Impact on Main Key Performance Areas (KPA)</b>					
	<b>Access &amp; Equity</b>	<b>Capacity</b>	<b>Efficiency</b>	<b>Environment</b>	<b>Safety</b>
<b>Applicable</b>	Y	Y	Y	Y	Y

**1. AIR NAVIGATION REPORT FORM (ANRF)  
AFI Regional planning for ASBU Modules**

<b>4. ASBU B0-35/NOPS: Planning Targets and Implementation Progress</b>	
<b>5. Elements</b>	<b>6. Targets and implementation progress (Ground and Air)</b>
4. Air Traffic Flow Management	Dec. 2015

<b>7. ASBU B0-35/NOPS: Implementation Challenges</b>				
<b>Elements</b>	<b>Implementation Area</b>			
	<b>Ground System Implementation</b>	<b>Avionics Implementation</b>	<b>Procedures Availability</b>	<b>Operational Approvals</b>
1. Air Traffic Flow Management	Lack of system software for ATFM Lack of ATFM units implemented	NIL	Lack of ATFM and CDM procedures Lack of training	

<b>8. ASBU B0-35/NOPS: Performance Monitoring and Measurement 8A. ASBU B0-35/NOPS: Implementation Monitoring</b>	
<b>Elements</b>	<b>Performance Indicators/Supporting Metrics</b>
1. Air Traffic Flow Management	Indicator: % of implemented FMUs Support Metric: Number of States with ATFM units implemented.

<b>8. ASBU B0-35/NOPS: Performance Monitoring and Measurement 8 B. ASBU B0-35/NOPS: Performance Monitoring</b>	
<b>Key Performance Areas</b>	<b>Metrics ( if not indicate qualitative Benefits)</b>
Access & Equity	Improved Access and equity in the use of airspace or aerodrome by avoiding disruption of air traffic. ATFM processes take care of equitable distribution of delays
Capacity	Better utilization of available capacity, ability to anticipate difficult situations and mitigate them in advance
Efficiency	Reduced fuel burn due to better anticipation of flow issues; Reduced block times and times with engines on
Environment	Reduced fuel burn as delays are absorbed on the ground, with shut engines; or at optimum flight levels through speed or route management
Safety	Reduced occurrences of undesired sector overloads

<b>2. REGIONAL/NATIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE – ASBU B0-84/ASURF:</b> <b>Initial capability for ground surveillance</b> <b>Performance Improvement Area 3: Optimum Capacity and Flexible Flights –Through Global Collaborative ATM</b>					
<b>3. ASBU B0-84/ASURF: Impact on Main Key Performance Areas (KPA)</b>					
	<b>Access &amp; Equity</b>	<b>Capacity</b>	<b>Efficiency</b>	<b>Environment</b>	<b>Safety</b>
<b>Applicable</b>	N	Y	N	N	Y

<b>4. ASBU B0-84/ASURF: Planning Targets and Implementation Progress</b>	
<b>5. Elements</b>	<b>6. Targets and implementation progress (Ground and Air)</b>
5. Implementation of ADS B	June 2018 Users and service provider
6. Implementation of Multilateration	June 2018 Users and service provider
7. Automation system (Presentation)	Dec 2017 Users and service provider

<b>7. ASBU B0-84/ASURF: Implementation Challenges</b>				
<b>Elements</b>	<b>Implementation Area</b>			
	<b>Ground System Implementation</b>	<b>Avionics Implementation</b>	<b>Procedures Availability</b>	<b>Operational Approvals</b>
1. Implementation of ADS B	Lack of ADS B systems implementation due to recent implementation of conventional surveillance systems	Lack of ADS B implementation in general aviation, and old commercial fleet	Lack of procedures	Lack of inspectors with appropriate capability
2. Implementation of multilateration	Facilities at remote stations Establishment of communications networks	NIL	NIL	Lack of inspectors with appropriate capability
3. Automation system (Presentation)	Lack of any automation functionality	NIL	NIL	NIL

<b>8. ASBU B0-84/ASURF: Performance Monitoring and Measurement</b> <b>8A. ASBU B0-84/ASURF: Implementation Monitoring</b>	
<b>Elements</b>	<b>Performance Indicators/Supporting Metrics</b>
1. Implementation of ADS B	Indicator: Percentage of international aerodromes with ADS-B implemented Supporting metric: Number of ADS B implemented
2. Implementation of Multilateration	Indicator: Percentage of multilateration system implemented Supporting metric: Number of multilateration system implemented
3. Automation system (Presentation)	Indicator: Percentage of ATS units with automation system implemented Supporting metric: Number of automation system implemented in ATS units

**8. ASBU B0-84/ASURF: Performance Monitoring and Measurement**  
**8 B. ASBU B0-84/ASURF: Performance Monitoring**

<b>Key Performance Areas</b>	<b>Metrics ( if not indicate qualitative Benefits)</b>
Access & Equity	NA
Capacity	Typical separation minima are 3 NM or 5 NM enabling an increase in traffic density compared to procedural minima TMA surveillance performance improvements are achieved through high accuracy, better velocity vector and improved coverage
Efficiency	NA
Environment	NA
Safety	Reduction of the number of major incidents. Support to search and rescue

**1. AIR NAVIGATION REPORT FORM (ANRF)  
AFI Regional planning for ASBU Modules**

<b>2. REGIONAL/NATIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE – B0-101/ACAS: ACAS Improvements Performance Improvement Area 3: Optimum Capacity and Flexible Flights – Through Global Collaborative ATM</b>					
<b>3. ASBU B0-101/ACAS: Impact on Main Key Performance Areas (KPA)</b>					
	<b>Access &amp; Equity</b>	<b>Capacity</b>	<b>Efficiency</b>	<b>Environment</b>	<b>Safety</b>
<b>Applicable</b>	N	N	Y	N	Y

<b>4. ASBU B0-101/ACAS: Planning Targets and Implementation Progress</b>	
<b>5. Elements</b>	<b>6. Targets and implementation progress (Ground and Air)</b>
1. ACAS II (TCAS Version 7.1)	

<b>7. ASBU B0-101/ACAS: Implementation Challenges</b>				
<b>Elements</b>	<b>Implementation Area</b>			
	<b>Ground System Implementation</b>	<b>Avionics Implementation</b>	<b>Procedures Availability</b>	<b>Operational Approvals</b>
1. ACAS II (TCAS Version 7.1)				

<b>8. ASBU B0-101/ACAS: Performance Monitoring and Measurement 8 B. ASBU B0-101/ACAS: Performance Monitoring</b>	
<b>Key Performance Areas</b>	<b>Metrics ( if not indicate qualitative Benefits)</b>
Access & Equity	NA
Capacity	NA
Efficiency	ACAS improvement will reduce unnecessary resolution advisory (RA) and then reduce trajectory deviations
Environment	NA
Safety	ACAS increases safety in the case of breakdown of separation

<b>4. ASBU B0-102/SNET: Planning Targets and Implementation Progress</b>	
<b>5. Elements</b>	<b>6. Targets and implementation progress (Ground and Air)</b>
2. Short Term Conflict Alert (STCA)	June 2014 /Service Provider
3. Area Proximity Warning (APW)	June 2014 / Service Provider
4. Minimum Safe Altitude Warning (MSAW)	June 2014

<b>8. ASBU B0-102/SNET: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8A. ASBU B0-102/SNET: Implementation Monitoring</b>	
<b>Elements</b>	<b>Performance Indicators/Supporting Metrics</b>
2. Short Term Conflict Alert (STCA)	Indicator Percentage of ATS units with ground based safety nets (STCA,) implemented Metric Support Number of safety NET (STCA) implemented
3. Area Proximity Warning (APW)	Indicator Percentage of ATS units with ground based safety nets (APW) implemented Metric Support Number of safety NET (APW) implemented
4. Minimum Safe Altitude Warning (MSAW)	Indicator Percentage of ATS units with ground based safety nets (MSAW) implemented Metric Support: Number of Safety NET (MSAW)

<b>8. ASBU B0-102/SNET: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8 B. ASBU B0-102/SNET: Performance Monitoring</b>	
<b>Key Performance Areas</b>	<b>Metrics ( if not indicate qualitative Benefits)</b>
Access & Equity	NA
Capacity	NA
Efficiency	NA
Environment	NA
Safety	Significant reduction of the number of major incidents



# 1. AIR NAVIGATION REPORT FORM (ANRF)

## AFI Regional planning for ASBU Modules

<b>2. REGIONAL/NATIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE – B0-05/CD0:</b> <b>Improved Flexibility and Efficiency in Descent Profiles (CDO)</b> <b>Performance Improvement Area 4:</b> <b>Efficient Flight Path – Through Trajectory-based Operations</b>					
<b>3. ASBU B0-05/CD0: Impact on Main Key Performance Areas (KPA)</b>					
	<b>Access &amp; Equity</b>	<b>Capacity</b>	<b>Efficiency</b>	<b>Environment</b>	<b>Safety</b>
<b>Applicable</b>	N	N	Y	N	Y

<b>4. ASBU B0-05/CD0: Planning Targets and Implementation Progress</b>	
<b>5. Elements</b>	<b>6. Targets and implementation progress (Ground and Air)</b>
1. CDO implementation	Dec.2017
2. PBN STARs	Dec.2017

<b>7. ASBU B0-05/CD0: Implementation Challenges</b>				
<b>Elements</b>	<b>Implementation Area</b>			
	<b>Ground System Implementation</b>	<b>Avionics Implementation</b>	<b>Procedures Availability</b>	<b>Operational Approvals</b>
1. CDO implementaion	The ground trajectory calculation function will need to be upgraded.	CDO Function	LOAs and Training	In accordance with application requirements
2. PBN STARs	Airspace Design		LOAs and Training	

<b>8. ASBU B0-05/CD0: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8A. ASBU B0-05/CD0: Implementation Monitoring)</b>	
<b>Elements</b>	<b>Performance Indicators/Supporting Metrics</b>
1. CDO implementation	Indicator: % of International Aerodromes/TMA with CDO implemented Supporting Metric: Number of International Aerodromes/TMAs with CDO implemented
2. PBN STARs	Indicator: % of International Aerodromes/TMA with PBN STAR implemented Supporting Metric: Number of International Aerodromes/TMAs with PBN STAR implemented

<b>8. ASBU B0-05/CDO: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8 B. ASBU B0-05/CDO: Performance Monitoring</b>	
<b>Key Performance Areas</b>	<b>Metrics ( if not indicate qualitative Benefits)</b>
Access & Equity	NA
Capacity	NA
Efficiency	Cost savings through reduced fuel burn. Reduction in the number of required radio transmissions
Environment	Reduced emissions as a result of reduced fuel burn
Safety	More consistent flight paths and stabilized approach paths. Reduction in the incidence of controlled flight into terrain (CFIT)

<b>4. ASBU B0-40/TBO: Planning Targets and Implementation Progress</b>	
<b>5. Elements</b>	<b>6. Targets and implementation progress (Ground and Air)</b>
1. ADS-C over oceanic and remote areas	June 2018 Service provider
2. Continental CPDLC	June 2018 Service provider

<b>7. ASBU B0-40/TBO: Implementation Challenges</b>				
<b>Elements</b>	<b>Implementation Area</b>			
	<b>Ground System Implementation</b>	<b>Avionics Implementation</b>	<b>Procedures Availability</b>	<b>Operational Approvals</b>
1. ADS-C over oceanic and remote areas	NIL	Implementation of ADS general aviation pending	Implementation of GOLD procedures pending	Lack of duly trained inspectors for approval of operations
2. Continental CPDLC	NIL	Implementation of CPDLC general aviation pending	Implementation of GOLD procedures pending	Lack of duly trained inspectors for approval of operations

<b>8. ASBU B0-40/TBO: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8A. ASBU B0-40/TBO: Implementation Monitoring</b>	
<b>Elements</b>	<b>Performance Indicators/Supporting Metrics</b>
1. ADS-C over oceanic and remote areas	Indicators: Percentage of FIRs with ADS C implemented Supporting metric: Number of ADS C approved procedures over oceanic and remote areas
2. Continental CPDLC	Indicators: Percentage of CPDLC implemented at oceanic and remote area FIRs Supporting metric: Number of CPDLC approved procedures over oceanic and remote areas

<b>8. ASBU B0-40/TBO: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8 B. ASBU B0-40/TBO: Performance Monitoring</b>	
<b>Key Performance Areas</b>	<b>Metrics ( if not indicate qualitative Benefits)</b>
Access & Equity	NA
Capacity	A better localization of traffic and reduced separation allow increased capacity. Reduced communication workload and better organization of controller tasks allowing increasing sector capacity.
Efficiency	Routes/tracks and flights can be separated by reduced minima, allowing to apply flexible routings and vertical profiles closer to the user-preferred ones
Environment	Reduced emissions as a result of reduced fuel burn
Safety	ADS-C based safety nets supports cleared level adherence monitoring, route adherence monitoring, danger area infringement warning and improved search and rescue. Reduced occurrences of misunderstandings; solution to stuck microphone situations.

4. ASBU B0-20/CCO: Planning Targets and Implementation Progress					
5. Elements			6. Targets and implementation progress (Ground and Air)		
8. CCO implementation			2. REGIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE – B0-20/CCO: Improved Flexibility and Efficiency Departure Profiles - Continuous Climb Operations (CCO)		
9. PBN SIDs implementation			Performance Improvement Area 4: Efficient Flight Path – Through Trajectory-based Operations		
3. ASBU B0-20/CCO: Improved Flexibility and Efficiency in Departure Profiles (CCO)					
	Access & Equity	Capacity	Efficiency	Environment	Safety
Applicable	N	N	Y	N	N

7. ASBU B0-20/CCO: Implementation Challenges				
Elements	Implementation Area			
	Ground System Implementation	Avionics Implementation	Procedures Availability	Operational Approvals
1. CCO implementation			LOAs and Training	In accordance with application requirements
2. PBN SIDs implementation	Airspace Design		LOAs and Training	

8. ASBU B0-20/CCO: Performance Monitoring and Measurement	
8A. ASBU B0-20/CCO: Implementation Monitoring	
Elements	Performance Indicators/Supporting Metrics
1. CCO implementation	Indicator: Percentage of international aerodromes with CCO implemented Supporting metric: Number of international airport with CCO implemented
2. PBN SIDs implementation	Indicator: Percentage of international aerodromes with PBN SIDs implemented Supporting metric: Number of international airport with PBN SIDs implemented

8. ASBU B0-20/CCO: Performance Monitoring and Measurement	
8 B. ASBU B0-20/CCO: Performance Monitoring	
Key Performance Areas	Metrics ( if not indicate qualitative Benefits)
Access & Equity	
Capacity	
Efficiency	Cost savings through reduced fuel burn and efficient aircraft operating profiles. Reduction in the number of required radio transmissions
Environment	Authorization of operations where noise limitations would otherwise result in operations being curtailed or restricted. Environmental benefits through reduced emissions
Safety	More consistent flight paths. Reduction in the number of required radio transmissions. Lower pilot and air traffic control workload

**1. AIR NAVIGATION REPORT FORM (ANRF)  
AFI Regional Planning for ASBU Modules**

<b>2 REGIONAL/NATIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE – ASBU B0-35/NOPS: Improved Flow Performance through Planning based on a Network-Wide view</b>					
<b>Performance Improvement Area3: Optimum Capacity and Flexible Flights – Through Global Collaborative ATM</b>					
<b>3. ASBU B0-35/NOPS: Impact on Main Key Performance Areas (KPA)</b>					
	<b>Access &amp; Equity</b>	<b>Capacity</b>	<b>Efficiency</b>	<b>Environment</b>	<b>Safety</b>
<b>Applicable</b>	Y	Y	Y	Y	Y

<b>4. ASBU B0-35/NOPS: Planning Targets and Implementation Progress</b>	
<b>5. Elements</b>	<b>6. Targets and implementation progress (Ground and Air)</b>
4. Air Traffic Flow Management	Dec. 2015

<b>7. ASBU B0-35/NOPS: Implementation Challenges</b>				
Elements	Implementation Area			
	Ground System Implementation	Avionics Implementation	Procedures Availability	Operational Approvals
1. Air Traffic Flow Management	Lack of system software for ATFM Lack of ATFM units implemented Funding	NIL	Lack of ATFM and CDM procedures Lack of training	NIL

<b>8. ASBU B0-35/NOPS: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8A. ASBU B0-35/NOPS: Implementation Monitoring</b>	
Elements	Performance Indicators/Supporting Metrics
1. Air Traffic Flow Management	Indicator: % of implemented FMUs Support Metric: Number of States with ATFM units implemented.

<b>8. ASBU B0-35/NOPS: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8 B. ASBU B0-35/NOPS: Performance Monitoring</b>	
Key Performance Areas	Metrics ( if not indicate qualitative Benefits)
Access & Equity	Improved Access and equity in the use of airspace or aerodrome by avoiding disruptions of airtraffic ATFM possesses take care of equitable distributin of delays
Capacity	Better utilization of available capacity, abilityto anticipate difficult situations and mitigate them in advanceNumber of aircrafts in a defined volume or airspace for a period of time
Efficiency	Reduced fuel burn due to better anticipation of flow issues; Reduced block times and times with engines on
Environment	Reduce fuel burn as delays are absorbed on the ground, with shut engines : or at optimum flight levels through speed or route management Reduced CO2 emissions per flight
Safety	Reduced number occurrences of undesired sector overload

**1. AIR NAVIGATION REPORT FORM (ANRF)  
AFI Regional Planning for ASBU Modules**

<b>2. REGIONAL/NATIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE – B0-101/ACAS: ACAS Improvements Performance Improvement Area3: Optimum Capacity and Flexible Flights – Through Global Collaborative ATM</b>					
<b>3. ASBU B0-101/ACAS: Impact on Main Key Performance Areas (KPA)</b>					
	<b>Access &amp; Equity</b>	<b>Capacity</b>	<b>Efficiency</b>	<b>Environment</b>	<b>Safety</b>
<b>Applicable</b>	N	N	Y	N	Y

<b>4. ASBU B0-101/ACAS: Planning Targets and Implementation Progress</b>	
<b>5. Elements</b>	<b>6. Targets and implementation progress (Ground and Air)</b>
1. ACAS II (TCAS Version 7.1)	2013-2018

<b>7. ASBU B0-101/ACAS: Implementation Challenges</b>				
<b>Elements</b>	<b>Implementation Area</b>			
	<b>Ground System Implementation</b>	<b>Avionics Implementation</b>	<b>Procedures Availability</b>	<b>Operational Approvals</b>
1. ACAS II (TCAS Version 7.1)	NIL	Equipage	NIL	NIL

<b>8. ASBU B0-101/ACAS: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8A. ASBU B0-101/ACAS: Implementation Monitoring</b>	
<b>Elements</b>	<b>Performance Indicators/Supporting Metrics</b>
1. ACAS II (TCAS Version 7.1)	Indicators: percentage of aircrafts that are equiped Metrics:Reduction in number RA incidents

<b>8. ASBU B0-101/ACAS: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8 B. ASBU B0-101/ACAS: Performance Monitoring</b>	
<b>Key Performance Areas</b>	<b>Metrics ( if not indicate qualitative Benefits)</b>
Access & Equity	NA
Capacity	N/A
Efficiency	ACAS improvement will reduce unnecessary resolution advisory (RA) and then reduce trajectory deviations
Environment	N/A
Safety	Reduced number of potential AIR- PROXACAS increases safety in the case of breakdown of separation

**1. AIR NAVIGATION REPORT FORM (ANRF)  
AFI Regional Planning for ASBU Modules**

<b>2. REGIONAL/NATIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE – B0-102/SNET: Increased Effectiveness of Ground-Based Safety Nets</b>					
<b>Performance Improvement Area3: Optimum Capacity and Flexible Flights – Through Global Collaborative ATM</b>					
<b>3. ASBU B0-102/SNET: Impact on Main Key Performance Areas (KPA)</b>					
	<b>Access &amp; Equity</b>	<b>Capacity</b>	<b>Efficiency</b>	<b>Environment</b>	<b>Safety</b>
<b>Applicable</b>	N	N	NN	N	Y

<b>4. ASBU B0-102/SNET: Planning Targets and Implementation Progress</b>	
<b>5. Elements</b>	<b>6. Targets and implementation progress (Ground and Air)</b>
2. Short Term Conflict Alert (STCA)	June 2014 /Service Provider 2013-2018
3. Area Proximity Warning (APW)	June 2014 / Service Provider 2013-2018
4. Minimum Safe Altitude Warning (MSAW)	June 2014 2013-2018
5. Dangerous Area Infringement Warning (DAIW)	2013-2018

<b>7. ASBU B0-102/SNET: Implementation Challenges</b>				
<b>Elements</b>	<b>Implementation Area</b>			
	<b>Ground System Implementation</b>	<b>Avionics Implementation</b>	<b>Procedures Availability</b>	<b>Operational Approvals</b>
2. Short Term Conflict Alert (STCA)	NIL Funding	NIL	NIL	NIL
3. Area Proximity Warning (APW)	NIL Funding	NIL	NIL	NIL
4. Minimum Safe Altitude Warning (MSAW)	NIL Funding	NIL	NIL	NIL
5. Dangerous Area Infringement Warning (DAIW)	Funding			

<b>8. ASBU B0-102/SNET: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8A. ASBU B0-102/SNET: Implementation Monitoring</b>	
<b>Elements</b>	<b>Performance Indicators/Supporting Metrics</b>
2. Short Term Conflict Alert (STCA)	Indicator Percentage of ATS units with ground based safety nets (STCA,) implemented Metric Support Number of safety NET (STCA) implemented
3. Area Proximity Warning (APW)	Indicator Percentage of ATS units with ground based safety nets (APW) implemented Metric Support Number of safety NET (APW) implemented
4. Minimum Safe Altitude Warning (MSAW)	Indicator Percentage of ATS units with ground based safety nets (MSAW) implemented Metric Support: Number of Safety NET (MSAW)

<b>8. ASBU B0-102/SNET: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8A. ASBU B0-102/SNET: Implementation Monitoring</b>	
<b>Elements</b>	<b>Performance Indicators/Supporting Metrics</b>
5. Dangerous Area Infringement Warning (DAIW)	Indicator Percentage of ATS units with ground based safety nets (DAIW) implemented Metric Support: Number of Safety NET (DAIW)

<b>8. ASBU B0-102/SNET: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8 B. ASBU B0-102/SNET: Performance Monitoring</b>	
<b>Key Performance Areas</b>	<b>Metrics ( if not indicate qualitative Benefits)</b>
Access & Equity	NA
Capacity	NA
Efficiency	NA
Environment	NA
Safety	Significant reduction of the number of major incidents

**1. AIR NAVIGATION REPORT FORM (ANRF)  
AFI Regional Planning for ASBU Modules**

<b>2. REGIONAL/NATIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE – B0-40/TBO: Improved Safety and Efficiency through the initial application of Data Link En-Route</b>					
<b>Performance Improvement Area4: Efficient Flight Path – Through Trajectory-based Operations</b>					
<b>3. ASBU B0-40/TBO : Impact on Main Key Performance Areas (KPA)</b>					
	<b>Access &amp; Equity</b>	<b>Capacity</b>	<b>Efficiency</b>	<b>Environment</b>	<b>Safety</b>
<b>Applicable</b>	N	Y	Y	Y	Y

<b>4. ASBU B0-40/TBO: Planning Targets and Implementation Progress</b>	
<b>5. Elements</b>	<b>6. Targets and implementation progress (Ground and Air)</b>
3. ADS-C over oceanic and remote areas	June 2018 Service provider
4. Continental CPDLC	June 2018 Service provider

<b>7. ASBU B0-40/TBO: Implementation Challenges</b>				
Elements	Implementation Area			
	Ground System Implementation	Avionics Implementation	Procedures Availability	Operational Approvals
3. ADS-C over oceanic and remote areas	Funding and limited link service provider and infrastructure	Implementation of ADS in general aviation pending	NIL	Lack of duly trained inspectors for approval of operations
4. Continental CPDLC	Funding and limited link service provider and infrastructure	Implementation of CPDLC in general aviation pending	NIL	Lack of duly trained inspectors for approval of operations

<b>8. ASBU B0-40/TBO: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8A. ASBU B0-40/TBO: Implementation Monitoring</b>	
Elements	Performance Indicators/Supporting Metrics
3. ADS-C over oceanic and remote areas	Indicators: Percentage of FIRs with ADS C implemented Supporting metric: Number of ADS C approved procedures over oceanic and remote areas
4. Continental CPDLC	Indicators: Percentage of CPDLC implemented at oceanic and remote area FIRs Supporting metric: Number of CPDLC approved procedures over oceanic and remote areas



**8. ASBU B0-40/TBO: Performance Monitoring and Measurement**

**8 B. ASBU B0-40/TBO: Performance Monitoring**

<b>Key Performance Areas</b>	<b>Metrics ( if not indicate qualitative Benefits)</b>
Access & Equity	NA
Capacity	Number of aircrafts in a defined airspace for a period of time.
Efficiency	Kilograms of fuel saved per flight Reduction of separation
Environment	Reduced emissions as a result of reduced fuel burn
Safety	ADS-C based safety nets supports cleared level adherence monitoring, route adherence monitoring, danger area infringement warning and improved search and rescue. Reduced occurrences of misunderstandings; solution to stuck microphone situations. Increased situational awareness.

**1. AIR NAVIGATION REPORT FORM (ANRF)  
AFI Regional Planning for ASBU Modules**

<b>2. REGIONAL/NATIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE – ASBU B0-84/ASURF: Initial capability for ground surveillance Performance Improvement Area3: Optimum Capacity and Flexible Flights – Through Global Collaborative ATM</b>					
<b>3. ASBU B0-84/ASURF: Impact on Main Key Performance Areas (KPA)</b>					
	<b>Access &amp; Equity</b>	<b>Capacity</b>	<b>Efficiency</b>	<b>Environment</b>	<b>Safety</b>
<b>Applicable</b>	N	Y	N	N	Y

<b>4. ASBU B0-84/ASURF: Planning Targets and Implementation Progress</b>	
<b>5. Elements</b>	<b>6. Targets and implementation progress (Ground and Air)</b>
5. Implementation of ADS B	June 2018 Users and service provider
6. Implementation of Multilateration	June 2018 Users and service provider
7. Automation system (Presentation)	Dec 2017 Users and service provider

<b>7. ASBU B0-84/ASURF: Implementation Challenges</b>				
<b>Elements</b>	<b>Implementation Area</b>			
	<b>Ground System Implementation</b>	<b>Avionics Implementation</b>	<b>Procedures Availability</b>	<b>Operational Approvals</b>
1. Implementation of ADS B	Lack of ADS B systems implementation due to recent implementation of conventional surveillance systems	Lack of ADS B implementation in general aviation, and old commercial fleet	Lack of procedures	Lack of inspectors with appropriate capability
2. Implementation of multilateration	Facilities at remote stations Establishment of communications networks	NIL	NIL	Lack of inspectors with appropriate capability
3. Automation system (Presentation)	Lack of any automation functionality	NIL	NIL	NIL

<b>8. ASBU B0-84/ASURF: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8A. ASBU B0-84/ASURF: Implementation Monitoring</b>	
<b>Elements</b>	<b>Performance Indicators/Supporting Metrics</b>
1. Implementation of ADS B	Indicator: Percentage of international aerodromes with ADS-B implemented Supporting metric: Number of ADS B implemented
2. Implementation of Multilateration	Indicator: Percentage of multilateration system implemented Supporting metric: Number of multilateration system implemented
3. Automation system (Presentation)	Indicator: Percentage of ATS units with automation system implemented Supporting metric: Number of automation system implemented in ATS units

<b>8. ASBU B0-84/ASURF: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8 B. ASBU B0-84/ASURF: Performance Monitoring</b>	
<b>Key Performance Areas</b>	<b>Metrics ( if not indicate qualitative Benefits)</b>
Access & Equity	NA
Capacity	Typical separation minima are 3 NM or 5 NM enabling an increase in traffic density compared to procedural minima TMA surveillance performance improvements are achieved through high accuracy, better velocity vector and improved coverage
Efficiency	NA
Environment	NA
Safety	Reduction of the number of major incidents. Support to search and rescue

# 1. AIR NAVIGATION REPORT FORM (ANRF)

## AFI Regional Planning for ASBU Modules

<b>2. REGIONAL/NATIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE – Module N° B0-105/AMET:</b> <b>Meteorological information supporting enhanced operational efficiency and safety</b>					
<b>Performance Improvement Area 2:</b> <b>Globally Interoperable Systems and Data – Through Globally Interoperable System Wide Information Management</b>					
<b>3. ASBU B0-105/AMET: Impact on Main Key Performance Areas (KPA)</b>					
	<b>Access &amp; Equity</b>	<b>Capacity</b>	<b>Efficiency</b>	<b>Environment</b>	<b>Safety</b>
<b>Applicable</b>	N	YY	Y	Y	Y

<b>4. ASBU B0-105/AMET: Planning Targets and Implementation Progress</b>	
<b>5. Elements</b>	<b>6. Targets and implementation progress (Ground and Air)</b>
1. WAFS	In process of implementation In process of improvement
2. IAVW	In process of implementation In process of improvement
3. Tropical cyclone watch	In process of implementation In process of improvement
4. Aerodrome warnings	In process of implementation In process of improvement
5. Wind shear warnings and alerts	50% by December 2014 MET provider services / 2015
6. SIGMET	80% by December 2014 In process of improvement
7 Other OPMET information (including METAR/SPECI and TAF)	In process of improvement
8. QMS/MET	75% by December 2014 MET provider services / 2018

<b>7. ASBU B0-105/AMET: Implementation Challenges</b>				
<b>Elements</b>	<b>Implementation Area</b>			
	<b>Ground System Implementation</b>	<b>Avionics Implementation</b>	<b>Procedures Availability</b>	<b>Operational Approvals</b>

<b>7. ASBU B0-105/AMET: Implementation Challenges</b>				
<b>Elements</b>	<b>Implementation Area</b>			
	<b>Ground System Implementation</b>	<b>Avionics Implementation</b>	<b>Procedures Availability</b>	<b>Operational Approvals</b>
1. WAFS	Connection to the AFS satellite and public Internet distribution systems	Nil	Prepare a contingency plan in case of public Internet failure	N/A
2. IAVW	Connection to the AFS satellite and public Internet distribution systems	Nil	Prepare a contingency plan in case of public Internet failure	N/A
3. Tropical cyclone watch	Connection to the AFS satellite and public Internet distribution systems	Nil	Prepare a contingency plan in case of public Internet failure	N/A
4. Aerodrome warnings	Connection to the AFTN	Nil	Local arrangements for provision of aerodrome warnings	N/A
5. Wind shear warnings and alerts	Connection to the AFTN	Nil	Local arrangements for provision of wind shear warning and alerts	N/A
6. SIGMET	Connection to the AFTN	Nil	Prepare a contingency plan in case of AFTN systems failure	N/A
7. Other OPMET Information (METAR, SPECI, TAF)	Connection to the AFTN	Nil	Prepare a contingency plan in case of AFTN systems failure	N/A
8. QMS/MET	Nil		Appropriate arrangements for establishment and implementation of QMS	Commitment of top management

**8. ASBU B0-105/AMET: Performance Monitoring and Measurement**

**8A. ASBU B0-105/AMET: Implementation Monitoring**

Elements	Performance Indicators/Supporting Metrics
1. WAFS	Indicator: States implementation of SADIS 2G/secure SADIS FTP Supporting metric: Number of States implementation of SADIS 2G/secure SADIS FTP Indicator: States implementation of WAFS Internet File Service (WIFS) Supporting metric: Number of States implementation of WAFS Internet File Service (WIFS)
2. IAVW	Indicator: States implementation of SADIS 2G/secure SADIS FTP Supporting metric: Number of States implementation of SADIS 2G/secure SADIS FTP Indicator: Percentage of international aerodromes/MWOs with IAVW procedures implemented Supporting metric: Number of international aerodromes/MWOs with IAVW procedures implemented
3. Tropical cyclone watch	Indicator: Percentage of international aerodromes/MWOs with tropical cyclone watch procedures implemented Supporting metric: Number of international aerodromes/MWOs with tropical cyclone watch
4. Aerodrome warnings	Indicator: Percentage of international aerodromes/AMOs with Aerodrome warnings implemented Supporting metric: Number of international aerodromes/AMOs with Aerodrome warnings implemented
5. Wind shear warnings and alerts	Indicator: Percentage of international aerodromes/AMOs with wind shear warnings procedures implemented Supporting metric: Number of international aerodromes/AMOs with wind shear warnings and alerts implemented
6. SIGMET	Indicator: Percentage of international aerodromes/MWOs with SIGMET procedures implemented Supporting metric: Number of international aerodromes/MWOs with SIGMET procedures implemented
7. Other OPMET Information (METAR, SPECI, TAF)	Indicator: Percentage of OPMET available at International aerodromes AMOs/MWOs Supporting metric: Number of international aerodromes/MWOs issuing required OPMET information
8. QMS/MET	Indicator: Percentage of MET Provider States with QMS/MET implemented Supporting metric: Number of MET Provider States with QMS/MET certificated

**ASBU B0-105/AMET: Performance Monitoring and Measurement**

**8 B. ASBU B0-105/AMET: Performance Monitoring**

<b>Key Performance Areas</b>	<b>Metrics ( if not indicate qualitative Benefits)</b>
Access & Equity	Not applicable
Capacity	Optimized usage of airspace and aerodrome capacity due to MET support
Efficiency	Reduced arrival/departure holding time, thus reduced fuel burn due to MET support
Environment	Reduced emissions due to reduced fuel burn due to MET support
Safety	Reduced incidents/accidents in flight and at international aerodromes due to MET support.

-----

# 1. AIR NAVIGATION REPORT FORM (ANRF)

## AFI Regional Planning for ASBU Modules

<b>2. REGIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE – B0-30/DAIMDATM:</b>					
<b>Service Improvement through Digital Aeronautical Information Management</b>					
<b>Performance Improvement Area 2: Globally Interoperable Systems and Data – Through Globally Interoperable System Wide Information Management</b>					
<b>3. ASBU B0-30/DAIM: Impact on Main Key Performance Areas</b>					
	<b>Access &amp; Equity</b>	<b>Capacity</b>	<b>Efficiency</b>	<b>Environment</b>	<b>Safety</b>
<b>Applicable</b>	N	N	NY	Y	Y

<b>4. ASBU B0-30/DAIMDATM: Planning Targets and Implementation Progress</b>	
<b>5. Elements</b>	<b>6. Targets and implementation progress (Ground and Air)</b>
4. QMS for AIM	Annex 15 (2010) Dec. <del>2015</del> 2014
5. e.TOD implementation	Annex 15 (2008)Dec. <del>2016</del> 20142016
6. WGS-84 implementation	Annex 15 (1998)Implemented
7. AIXM implementation	Annex 15 (2013)Dec. <del>2018</del> 20142016
8. E-AIP implementation	Annex 15 (2013)Dec. <del>2015</del> -2014
9. Digital NOTAM	Annex 15 (2016) Dec. <del>2018</del> -2017

<b>7. ASBU B0-30/DAIMDATM: Implementation Challenges</b>				
<b>Elements</b>	<b>Implementation Area</b>			
	<b>Ground System Implementation</b>	<b>Avionics Implementation</b>	<b>Procedures Availability</b>	<b>Operational Approvals</b>
1. QMS for AIM	Lack of electronic Database.	NIL	Lack of procedures to allow airlines provide digital AIS data provision to all	NIL
2. e-TOD implementation				
3. WGS-84 implementation				
4. AIXM implementation	Lack of electronic access based on	NIL	Lack of procedures to allow airlines provide digital AIS data provision to all	NIL
5. e-AIP implementation				
6. Digital NOTAM				



<b>7. ASBU B0-30/DAIMDATM: Implementation Challenges</b>				
<b>Elements</b>	<b>Implementation Area</b>			
	<b>Ground System Implementation</b>	<b>Avionics Implementation</b>	<b>Procedures Availability</b>	<b>Operational Approvals</b>
	Internet protocol services.		users i.e. on-board devices, in particular electronic flight bags (EFBs).  Lack of training for AIS/AIM personnel.	

<b>8. ASBU B0-30/DAIMDATM: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8A. ASBU B0-30/DAIMDATM: Implementation</b>	
<b>Elements</b>	<b>Performance Indicators/Supporting Metrics</b>
1. QMS for AIM	Indicator: % of States QMS Certified Supporting Metric: number of States with QMS Certification
2. e-TOD implementation	Indicator: % of States e-TOD Implemented Supporting Metric: number of States with e-TOD Implemented
3. WGS-84 implementation	Indicator: % of States WGS-84 Implemented Supporting Metric: number of States with WGS-84 Implemented
4. AIXM implementation	Indicator: % of States with AIXM implemented Supporting Metric: number of States with AIXM implemented
5. e-AIP implementation	Indicator: % of States with e-AIP Implemented Supporting Metric: number of States with e-AIP Implemented
6. Digital NOTAM	Indicator: % of States with Digital NOTAM Implemented Supporting Metric: number of States with Digital NOTAM Implemented

<b>8A. ASBU B0-30/DAIM: Performance Monitoring and Measurement</b>	
<b>8 B. ASBU B0-30/DAIM: Performance Monitoring</b>	
<b>Key Performance Areas</b>	<b>Metrics ( if not indicate qualitative Benefits)</b>
Access & Equity	NA
Capacity	NA
Efficiency	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NA Support Instrument procedure design implementation</li> <li>• support aeronautical chart production and on-board databases</li> <li>• support the implementation of PBN</li> </ul>
Environment	Reduced amount of paper for promulgation of information
Safety	Reduction in the number of possible data inconsistencies Timely dissemination of information

-----

## 6. PERFORMANCE-BASED PLANNING FRAMEWORK IN THE AFI REGION

The ICAO Special Regional Air Navigation Meeting (November 2008) supported the need to adopt a performance-based approach to regional and national air navigation planning in the AFI Region, which was aligned with the Global Air Navigation Plan (Doc 9750, GANP). The GANP was developed to assist States and regional planning groups in identifying the most appropriate operational improvements to achieve near- and medium-term benefits on the basis of current and foreseen aircraft capabilities and ATM infrastructure while the Global Air Traffic Management Operational Concept (Doc 9854) provided the overall vision of a performance based ATM system.

Several other ICAO documents are available to support the planning process including the Manual on Air Traffic Management System Requirements (Doc 9882) which converted the overall vision of the operational concept into material specifying the functional evolution of ATM, and the Manual on Global Performance of the Air Navigation System (Doc 9883) which provided a broad overview of the tasks that needed to be undertaken to transition to such a system. This approach would support the further evolution of the communication, navigation surveillance/air traffic management (CNS/ATM) transition plans that were already in place, which should be integrated with the performance-based approach to planning.

The AFI Planning and Implementation Regional Group (APIRG) uses the performance framework forms (PFFs) developed by the ICAO Special AFI RAN of 2008 as amended from time to time through the regional planning process, to identify individual parties responsible for achieving the performance objectives as well as to establish timeframes for implementation.

States should develop national plans, using the PFFs, harmonized and aligned with the regional PFFs, and that associated tasks should include the necessary, detailed actions to successfully achieve national performance objectives.

The PFFs developed by the APIRG are provided as **Appendix B** to this document. These PFFs need to be reviewed and aligned with the ICAO Aviation System Block Upgrade (ASBU) Block 0 Modules. **Appendix C** to this document shows the relationship between the existing PFFs and ASBU Block 0 modules.

**APPENDICE B : FORMULAIRES DU CADRE DE PERFORMANCE DE LA  
REGION AFI**

## AFI REGIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE

<b>1. OPERATIONAL SAFETY ASSESSMENT METHODOLOGY FOR RVSM</b>				
<b>Benefits</b>				
<b>Environment</b>	<input type="checkbox"/>	reductions in fuel consumption		
<b>Efficiency</b>	<input type="checkbox"/>	ability of aircraft to conduct flight more closely to preferred trajectories		
	<input type="checkbox"/>	facilitate utilization of advanced technologies (e.g. improved altimetry systems) thereby increasing efficiency		
<b>Safety</b>	<input type="checkbox"/>	enhance safety by wider distribution of aircraft in a given airspace		
<b>STRATEGY</b>				
ATM OC COMPONENTS	TASKS	TIMEFRAME START-END	RESPONSIBILITY	STATUS
<b>AOM</b>	a) use Safety Programmes and SMS methodologies in the control and mitigation of risks in the region	2009- Dec 2015	States	VALID
	b) Carry out yearly analysis.  The initial acceptability of a collision risk to be determined by experts of the scrutiny group. Meeting the TLS of $2.5 \times 10^{-9}$ fatal accidents per aircraft flying hour for <b>technical risk</b> be maintained as a requirement to continue with RVSM operations	2009 - ongoing	ARMA/States	VALID
	c) to provide yearly report to APIRG about the status of operations safety in the region	2009-ongoing	ARMA	ongoing
<b>Linkage to GPIs</b>	GPI/02: Support implementation of RVSM			

-----



## AFI REGIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE

<b>2. OPTIMIZATION OF THE ATS ROUTE STRUCTURE IN EN-ROUTE AIRSPACE</b>				
<b>Benefits</b>				
<b>Environment</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reduction in gas emissions</li> </ul>			
<b>Efficiency</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ability of aircraft to conduct flight more closely to preferred trajectories</li> <li>• increase in airspace capacity</li> <li>• facilitate utilization of advanced technologies (e.g., FMS-based arrivals) and ATC decision support tools (e.g., metering and sequencing), thereby increasing efficiency</li> </ul>			
<b>Strategy</b>				
ATM OC COMPONENTS	TASKS	TIMEFRAME START-END	RESPONSIBILITY	STATUS
<b>AOM</b>	a) All States in AFI Region to develop National PBN implementation plans in relation to AFI PBN plan	Oct 2013 – Dec 2015	States	On-going
	b) Create a National A-CDM implementation plan based on key access points	Oct 2013 – Dec 2020	States	On-going
	c) establish collaborative decision making (CDM) process for creating CDM process within the state	Oct 2013 – Dec 2016	States	Valid
	d) develop airspace concept based on AFI PBN regional implementation plan, in order to design and implement a trunk route network, connecting major city pairs in the upper airspace and for transit to/from aerodromes, on the basis of PBN: RNAV 10 implementation taking into account interregional harmonization	2010-2012	APIRG/States	Completed  (RNAV 10 implemented in oceanic airspace  (Route network group established 2010)

	e) develop airspace concept based on AFI PBN regional implementation plan, in order to design and implement a trunk route network, connecting major city pairs in the upper airspace and for transit to/from aerodromes, on the basis of PBN: RNAV 5 implementation and taking into account interregional harmonization	2013 – Dec 2017	APIRG/States	On going  (Route network group established 2010)
	f) harmonize national and regional PBN implementation plans	2013-Dec 2016	APIRG/States	On-going
	g) develop performance measurement plan	2010- Dec 2015	States	On-going
	h) formulate PBN safety plan to obtain acceptable level of safety	2010- Dec 2015	States	On-going
	i) publish national regulations for aircraft and operators approval using PBN manual as guidance material	2010- Dec 2015	States	On-going
	j) identify training needs and develop corresponding guidelines	2010-Dec 2015	States	On-going
	k) identify training programmes and develop corresponding guidelines	2010- Dec 2015	APIRG/States	On-going
	l) formulate system performance monitoring plan (PBN Implementation)	2010-Dec 2016	APIRG/States	On-going
	m) implementation of en-route PBN ATS/RNAV routes	2010-2014	APIRG/States	In progress
	n) monitor implementation progress in accordance with AFI PBN implementation plan and State implementation plan	2010 and beyond	APIRG/States	On-going
<b>Linkage to GPs</b>	GPI/5: performance-based navigation; GPI/7: dynamic and flexible ATS route management; GPI/8: collaborative airspace design and management; GPI/10: terminal area design and management; GPI/11: RNP and RNAV SIDs and STARs; GPI/12: FMS-based arrival procedures.			

### AFI REGIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE

<b>3.0 OPTIMIZATION OF THE ATS ROUTE STRUCTURE IN TERMINAL AIRSPACE</b>				
<b>Benefits</b>				
<b>Environment</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>reduction in gas emissions</li> </ul>			
<b>Efficiency</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ability of aircraft to conduct flight more closely to preferred trajectories</li> <li>increase in airspace capacity</li> <li>improved availability of procedures</li> <li>facilitate utilization of advanced technologies (e.g., FMS based arrivals) and ATC decision support tools (e.g., metering and sequencing), thereby increasing efficiency</li> </ul>			
<b>Strategy</b>				
ATM OC COMPONENTS	TASKS	TIMEFRAME START-END	RESPONSIBILITY	STATUS
<b>AOM</b>	a) All States in AFI Region to develop National PBN implementation plans in relation to AFI PBN plan	Dec 2015	States	On going
	b) establish collaborative decision making (CDM) process within the state	2013 – Dec 2020	States	On going
	c) develop airspace concept based on AFI PBN roadmap, in order to design and implement an optimized standard instrument departures (SIDs), standard instrument arrivals (STARs), holding and associated instrument flight procedures, on the basis of PBN and, in particular RNAV 1 and Basic-RNP 1	2009- Dec 2017	PBN TF/States	On going
	d) develop performance measurement plan	2010-Dec 2015	States	On going
	e) formulate safety plan	2010- Dec 2015	States	On going
	f) publish national regulations for aircraft and operators approval using PBN manual as guidance material	2010- Dec 2015	States	On going
	g) identify training needs and develop corresponding guidelines	2010- Dec 2015	States	On going
	h) identify training programmes and develop corresponding guidelines	2010- Dec 2015	APIRG	On going
	i) formulate system performance monitoring plan	2010- Dec 2016	APIRG/States	On going
	j) develop a regional strategy and work programme implementation of SIDs and STARs	2009- Dec 2015	APIRG/States	On going
	k) monitor implementation progress in accordance with AFI PBN implementation roadmap and State implementation plan	2010 and beyond	APIRG/States	On going
<b>Linkage to GPIs</b>	GPI/5: performance-based navigation; GPI/7: dynamic and flexible ATS route management; GPI/8: collaborative airspace design and management; GPI/10: terminal area design and management; GPI/11: RNP and RNAV SIDs and STARs; GPI/12: FMS-based arrival			



	procedures.
--	-------------

**AFI REGIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE**

**4. OPTIMIZATION OF VERTICALLY GUIDED RNP APPROACHES**

<b>Benefits</b>				
<b>Environment</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>reduction in gas emissions</li> </ul>			
<b>Efficiency</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>increased accessibility to aerodromes, including continuity of access</li> <li>increased runway capacity</li> <li>reduced pilot workload</li> <li>availability of reliable lateral and vertical navigation capability</li> </ul>			
<i>Strategy</i>				
<b>ATM OC COMPONENTS</b>	<b>TASKS</b>	<b>TIMEFRAME START-END</b>	<b>RESPONSIBILITY</b>	<b>STATUS</b>
<b>AOM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>All States in AFI Region to develop National PBN implementation plans in relation to AFI PBN plan</li> </ul>	Dec 2015	States	On going
	<ul style="list-style-type: none"> <li>establish collaborative decision making (CDM) process within the state</li> </ul>	2013 – Dec 2020	States	On going
	<ul style="list-style-type: none"> <li>develop airspace concept based on AFI PBN implementation plan, in order to design and implement RNP APCH with Baro-VNAV or LNAV only (see note 1) in accordance with relevant Assembly resolutions , and RNP AR APCH where beneficial</li> </ul>	2009 – Dec 2017	APIRG/States	On going
	<ul style="list-style-type: none"> <li>develop performance measurement plan</li> </ul>	2010- Dec 2015	States	On going
	<ul style="list-style-type: none"> <li>formulate safety plan</li> </ul>	2010- Dec 2015	States	On going
	<ul style="list-style-type: none"> <li>publish national regulations for aircraft and operators approval using PBN manual as guidance material</li> </ul>	2010- Dec 2015	States	On going
	<ul style="list-style-type: none"> <li>identify training needs and develop corresponding guidelines</li> </ul>	2010- Dec 2015	States	On going
	<ul style="list-style-type: none"> <li>identify training programmes and develop corresponding guidelines</li> </ul>	2010- Dec 2015	APIRG/States	On going
	<ul style="list-style-type: none"> <li>implementation of APV procedures</li> </ul>	2010 – Dec 2016	APIRG/States	On going
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formulate system performance monitoring plan</li> </ul>	2010-Dec 2017	APIRG/States	On going
<b>Linkage to GPIs</b>	GPI/8: collaborative airspace design and management; GPI/10: terminal area design and management; GPI/11: RNP and RNAV SIDs and STARs; GPI/12: FMS-based arrival procedures			

Note 1: States that have not already done so should complete preparation of their national PBN implementation plans as soon as possible.

Note 2: Where altimeter setting does not exist or aircraft are not suitably equipped for APV.

## AFI REGIONAL PERFORMANCE OBJECTIVES/NATIONAL

<b>5. ESTABLISHMENT OF SUB-REGIONAL SAR ARRANGEMENTS</b>				
<b>Benefits</b>				
<b>Efficiency</b> <b>Safety</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cost-efficient use of accommodation and RCC equipment on a shared basis</li> <li>• service provision more uniform across a geographic area defined by risk</li> <li>• proficient services provided near and within States with limited resources.</li> <li>• harmonization of aviation / maritime procedures</li> <li>• inter-operability of life-saving equipment</li> <li>• development of a pool of experienced SAR mission coordinators skilled across both aviation and maritime domains thus reducing coordination and fragmentation</li> </ul>			
<b>Strategy</b>				
ATM OC COMPONENTS	TASKS	TIMEFRAME START-END	RESPONSIBILITY	STATUS
N/A	a) conduct AFI Regional SAR workshop to assist states to develop National and Regional SAR Implementation plans (Workshop to include all relevant stakeholders of each state)	every year	ICAO/States	On going (Certain states already started with National Implementation plans)
	b) Collaboration between states (signed MoU)	2013 – Dec 2017	ICAO/States	On going
	c) Nominate a focal point within each state/organization to coordinate SAR issues	2013 - Dec 2015	States	On going
	d) develop needs assessment and gap analysis	2011 – 2015	APIRG/States	On going
	e) conduct self audits	2011 – Dec 2015	States	On going
	f) develop regional action plan to resolve the deficiencies	2011 – Dec 2015	APIRG/States	On going

	g) conduct regional SAR Administrators training and SAR Mission Coordinators training	2013– Dec 2017	ICAO/State	On going
	h) determine regional and sub regional organisation, functions and responsibilities, accommodation and equipment needs for the establishment of regional SAR Centres	2011 – Dec 2017	APIRG/ States	On going
	i) produce draft legislation, regulations, operational procedures, letters of agreement, SAR plans and safety management policies for regional SAR provision using IAMSAR manual as guidance.	2010 – Dec 2017	APIRG/States	On going
	j) determine future training needs and develop training plans and conduct training as required	2010 – permanent	APIRG/States	Implementation on a continuous basis

	k) develop SAR plan l) alerting procedures m) resource databases n) interface procedures with aerodrome emergency procedures and generic disaster response providers o) RCC check lists p) staffing, proficiency and certification plans q) preventive SAR programmes r) quality programmes s) education and awareness programmes t) in-flight emergency response procedures	2011 – 2016	States	On going
	u) conduct SAR exercises required: -National -Multinational	2012 - Permanent	States	On going
	v) monitor implementation process	2012- ongoing	ICAO/States	On going
Linkage to GPIs	N/A			

Notes:

1. Enablers: Regional Organizations like SADC, ECOWAS, CEMAC, EAC etc.
2. The Task Force has identified the following groups of RCCs as potential base for regional/sub-regional SAR close co-operation e.g. SAR exercise, training, meetings etc..
  - Casablanca, Canarias, Dakar, Roberts, Sal,
  - Algiers, Asmara, Cairo, Tripoli, Tunis,
  - Accra, Brazzaville, Kano, Kinshasa, Ndjamena, Niamey,
  - Addis, Entebbé, Khartoum, Mogadishu, Nairobi,
  - Southern African States,
  - Antananarivo, Mauritius, Seychelles.
3. All work requires close cooperation with all States affected, ICAO, IMO, Cospas-Sarsat and other worldwide bodies as required.

## AFI REGIONAL OPERATIONAL OBJECTIVES

<b>6. AERODROME OPERATIONS IMPROVEMENT</b>				
<b>Benefits</b>				
<b>Access &amp; Equity</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Improve portions of the manoeuvring area obscured from view of the control tower for vehicles and aircraft.</li> <li>- Ensure equity in ATC handling of surface traffic regardless of the traffic's position on the international aerodrome</li> <li>- Enhanced equity on the use of aerodrome facilities.</li> </ul>			
<b>Capacity</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Increased airport movement area capacity through optimization.</li> <li>- Sustained level of aerodrome capacity during periods of reduced visibility</li> <li>- Enhanced use of existing Implementation of gate and stands (unlock latent capacity).</li> <li>- Reduced workload, better organization of the activities to manage flights.</li> <li>- Enhanced aerodrome capacity according with the demand</li> </ul>			
<b>Efficiency</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensure aerodrome operators comply with relevant ICAO SARPs and/or applicable national regulations</li> <li>- Continued provision of safe and efficient aircraft operations at aerodromes</li> <li>- Efficiency is positively impacted as reflected by increased runway throughput and arrival rates</li> <li>- Reduced taxi times through diminished requirements for intermediate holdings based on reliance on visual surveillance only. Reduced fuel burn</li> <li>- Improved operational efficiency (fleet management); and reduced delay.</li> <li>- Reduced fuel burn due to reduced taxi time and lower aircraft engine run time.</li> <li>- Improved aerodrome expansion in accordance with Master Plan</li> </ul>			
<b>Environment</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduced emissions due to reduced fuel burn</li> </ul>			
<b>Safety</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strengthen States' safety oversight responsibility on aerodrome operations</li> <li>- Reduced runway incursions.</li> <li>- Improved response to unsafe situations.</li> <li>- Improved situational awareness leading to reduced ATC workload</li> </ul>			
<i>Strategy</i>				
ATM OC COMPONENTS	TASKS	TIMEFRAME START-END	RESPONSIBILITY	STATUS
<b>AO</b>	a) Analyze Annex 14, Volume I provisions on aerodrome certification vis-a-vis national legislations and regulations to develop and/or complete national regulations on aerodrome certification as necessary	2013- Dec. 2014	States	Ongoing

	b) Analyze guidance in the Manual on Certification of Aerodromes (Doc 9774) vis-à-vis national regulations	2013- Dec. 2014	States	Ongoing
	c) Train aerodrome inspectors	Dec 2015	States	Ongoing
	d) Implement SMS	Dec 2015	Aerodrome operators	Ongoing
	e) Develop regulations and technical guidance materials for runway safety	Dec 2015	States	Ongoing
	f) Develop and implement runway safety programs and reduce runway related accidents and serious incidents to no more than eight per year	Dec 2015	ICAO Aerodrome operators ANSPs	Ongoing
	g) Develop and implement an action plan for certifying all remaining aerodromes used for international operations,	2015	States	Ongoing
	h)			
	i) Provide annual feedback to APIRG regarding the status of the implementation of aerodrome certification	Jan. 2014 - Dec. 2015	States	Ongoing
	j) Develop and implement an action plan for AMAN and DMAN	Dec. 2015	States	Ongoing
	k) Implement Surveillance system for ground surface movement (PSR, SSR, ADS B or Multilateration)	Dec. 2017	Service provider (ANSPs/aerodrome operators)	Ongoing
	l) Install Surveillance system on board (SSR transponder, ADS B	Dec. 2017	Aircraft operators	Ongoing
	m) Install Surveillance system for vehicle	Dec. 2017	Aerodrome operators	Ongoing
	n) Implement Visual aids for navigation	December 2015	Service provider (ANSPs/aerodrome operators)	Ongoing

	o) Establish mechanism for wild life strike hazard reduction	December 2015	Aerodrome operator/wildlife committee	Ongoing
	p) Implement system for displaying and processing information	December 2017	Aerodrome operator	Ongoing
	q) Implement Airport – CDM	Dec. 2015 –	Airport Operator ANSP Aircraft operators	Ongoing
	r) Develop/review airport planning	December 2017	Aerodrome operators	Ongoing
	s) Develop/review regulations for Heliport Operations	December 2017	States	Ongoing
<b>Linkage to GPIs</b>	GPI/13: Aerodrome design and management; GPI/14: Runway operations			

### AFI REGIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE

7. AERONAUTICAL TELECOMMUNICATIONS				
Benefits				
<b>Safety</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Improvement of safety in airspace and at aerodromes</li> <li>• enhanced safety in flight operations</li> </ul>			
<b>Efficiency</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Improved ATS coordination</li> <li>• Increased availability of communications</li> <li>• Avoid misunderstanding in communications</li> <li>• Facilitate the utilization of advanced technologies</li> </ul>			
Strategy				
ATM OC COMPONENTS	TASKS	TIMEFRAME START-END	RESPONSIBILITY	STATUS
<b>Aeronautical mobile service (AMS)</b>				
<b>AO, TS, CM, AUO, AOM, SDM</b>	a) provision of VHF in FIRs Luanda, Khartoum, Somalia-	2013-Dec 2016	Luanda, Khartoum, Somalia	Ongoing Implement
	b) provision of controller-pilot data link communications (CPDLC) procedures	2013-Dec 2018	States	On-going
	c) Implementation of CNS elements for Reporting Agencies and similar	2013-Dec 2016	State	Valid
	d) development of regional guidance for required communication performance (RCP)	2013-Dec 2016	APIRG	On-going Global Operational Data Link Document (GOLD) adopted

	e) implementation of RCP	2013- Dec 2018	States	Not started
	<b>Aeronautical fixed service (AFS)</b>			
	f) implementation of bit-oriented protocol (BOP) between AFTN main centres	2013- Dec 2016	States	On going
	g) IP Based: IPV6	2013- Dec 2028	States	On going
	h) implementation of Aeronautical Message Handling System (AMHS)	2013- Dec 2018	States	On going
	i) implementation of ATS Inter-facility Data Communications (AIDC)	2013- Dec 2018	States	On going
	<b>Navigation</b>			
	j) implementation of navigational aids to increase safety at terminal areas (Conventional)	2013- Dec 2018	States	Ongoing
	k) implementation of GNSS – carry out survey to determine the implementation status and identify the specific assistance needed if any	2013- Dec 2018	States	Ongoing coordinate with PBN
	<b>Surveillance</b>			
	l) implementation of AFI surveillance plan for en-route operations, including provision of automatic dependent surveillance (ADS-C) procedures	2013- Dec 2018	States	Ongoing
	m) development of State implementation action plan based on AFI surveillance plan	2013- Dec 2016	APIRG	ongoing
	<b>Aeronautical spectrum</b>			
	n) implementation of automation support tools to enhance frequency management	2013-2015	ICAO	Implementation in progress (VHF, HF/HFDL, SURVEILLANCE)
⊕	p) Aeronautical Spectrum availability (VSAT C-BAND)	2013- Dec 2015	States/ ICAO	Ongoing WRC 15
	<b>Performance measurement</b>			
	q) Development of performance measurement plan for CNS services: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Communication(Air ground and ground-ground)</li> <li>▪ Navigation</li> <li>▪ Surveillance</li> </ul>	2010- Dec 2015	APIRG	Not started
<b>Linkage to GPIs</b>	GPI/9: Situational awareness; GPI/10: Terminal area design and management; GPI/17: Implementation of data link applications; - GPI/21: Navigation systems; GPI/22: Communication network infrastructure; GPI/23 – Aeronautical spectrum			



**AFI REGIONAL PERFORMANCE OBJECTIVES/NATIONAL**

**AFI REGIONAL PERFORMANCE OBJECTIVES / NATIONAL PERFORMANCE OBJECTIVES FOR AIM**

<b>8.TRANSITION FROM AIS TO AIM</b>				
<b>Benefits</b>				
<b>Environment</b>	. reductions in fuel consumption;			
<b>Efficiency</b>	. improved planning and management of flights;			
	. efficient use of airspace;			
<b>Safety</b>	. improved safety			
<b>KPI</b>	Status of implementation of the AIRAC system in the AFI Region Status of implementation of QMS in the AFI Region Status of implementation of AIS Automation in the AFI Region Status of implementation of the Centralised AIS database in the AFI Region			
<b>Proposed Metrics</b>	Number of States complying with the AIRAC procedures Number of Posting of AIS information on the ICAO AFI Forum Number of States having developed and signed service Level Agreements between AIS and data originators Number of States having organized QMS awareness campaigns and training programmes Number of States having implemented QMS Number of States with AIM QMS Certification Number of States having developed eAIP Number of States having developed a National Plan for the transition from AIS to AIM Number of states having implemented the Digital NOTAM			
<i>Strategy</i> <i>Short term (2010-2011)</i> <i>Medium term (2011 – 2015)</i>				
<b>ATM OC COMPONENTS</b>	<b>TASKS</b>	<b>TIMEFRAME START-END</b>	<b>RESPONSIBILITY</b>	<b>STATUS</b>
<b>AUO, ATM SDM</b>	• Improve the compliance with the AIRAC system	Ongoing	States & APIRG	In progress
	• Use of the internet, including the ICAO AFI Forum, for the advance posting of the aeronautical information considered of importance to users;	2009 – 2015	States & ICAO	In progress
	• Signing of service Level Agreements between AIS and data originators;	2009 – 2015	States	on going

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foster the implementation of AFI QMS based on the AFI Region Methodology for the implementation of QMS ;</li> </ul>	2009 – 2014	ICAO & APIRG & States	On going
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitor the implementation of QMS until complete implementation of the requirements by all AFI States;</li> </ul>	2008 - 2014	ICAO & APIRG	on going
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitor QMS certification &amp; maintenance by the AFI states</li> </ul>	2013 - Ongoing	States, APIRG & ICAO	In progress
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foster the development of eAIPs by AFI States;</li> </ul>	2009 - 2014	States & APIRG	On going
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitor the implementation of AIS automation that shall enable digital aeronautical data exchange and use aeronautical information exchange models and data exchange models designed to be globally interoperable.</li> </ul>	2008 -2016	ICAO & APIRG	on going
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitor the Implementation of the digital NOTAM</li> </ul>	2014-2017	ICAO & APIRG & States	On going
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foster the development of National and/or regional AIS databases;</li> </ul>	2010 – 2015	ICAO & APIRG & States	In progress
<b>Linkage to GPIs</b>	GPI-5: performance-based navigation; GPI-11: RNP and RNAV SIDs and STARs; GPI-18: Aeronautical Information			

**REGIONAL PERFORMANCE OBJECTIVES / NATIONAL PERFORMANCE OBJECTIVES FOR AIM**

<b>9.REGIONAL/NATIONAL PERFORMANCE OBJECTIVE IMPLEMENTATION OF WGS-84 AND e-TOD</b>				
<b>Benefits</b>				
<b>Environment</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supporting benefits described in performance objectives for PBN</li> </ul>			
<b>Efficiency</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>WG8 -84 is a prerequisite for performance-based navigation, benefits described in performance objectives for PBN.</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>support approach and departure procedure design and implementation</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>improve aircraft operating limitations analysis</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>support aeronautical chart production and on-board databases</li> </ul>			
<b>Safety</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>improve situational awareness</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>support determination of emergency contingency procedures</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>support technologies such as ground proximity and minimum safe altitude warning systems</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>see benefits described in performance objectives for PBN</li> </ul>			
<b>KPI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>status of implementation of WGS-84 in the AFI Region</li> <li>status of implementation of e-TOD in the AFI Region (for Areas 1 &amp; 4)</li> </ul>			
<b>Proposed Metrics</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>number of States having fully implemented WGS-84</li> <li>number of States having organized e-TOD awareness campaigns and training programmes</li> <li>number of States having implemented e-TOD for Areas 1 &amp; 4.</li> </ul>			
<b>Strategy</b> <i>Short term (2010-2012)</i> <i>Medium term (2012 - 2016)</i>				
<b>ATM OC COMPONENTS</b>	<b>TASKS</b>	<b>TIMEFRAME START-END</b>	<b>RESPONSIBILITY</b>	<b>STATUS</b>
<b>ATM CM</b>	<i>Electronic terrain and obstacle data (e-TOD)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>share experience and resources in the implementation of e-TOD through the establishment of an e-TOD working group</li> </ul>	2008-2011	APIRG States	e-TOD WG has been established
	<ul style="list-style-type: none"> <li>report requirements and monitor implementation status of e-TOD</li> </ul>	2008-ongoing	APIRG States	In progress
<b>ATM AUO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>develop a high level policy for the management of a national e-TOD programme</li> </ul>	2008-2014	States	
<b>ATM AUO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Provide Terrain and Obstacle data for area 1</li> </ul>	2008-2012	States	Complete
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Provide Terrain and Obstacle data for area 4 in airports where it is applicable</li> </ul>	2008-2015	States	In progress
	<ul style="list-style-type: none"> <li>assessment of Annex 15 requirements related to the provision of e-TOD for area 2</li> </ul>	2010-2012	States	Complete

	and 3			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>development of an action plan for the provision of e-TOD for area 2 and 3 as applicable</li> </ul>	2014	States	In progress
	<ul style="list-style-type: none"> <li>provide necessary Terrain and Obstacle data for area 2 as applicable</li> </ul>	2015	States	In progress
	<ul style="list-style-type: none"> <li>provide necessary Terrain and Obstacle data for area 3</li> </ul>	2015	States	In progress
	<p style="text-align: center;"><b>WGS-84</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>establish WGS-84 implementation goals in coordination with the national PBN implementation plan</li> </ul>	2008-2012	States	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>report requirements and monitor implementation status of WGS-84</li> </ul>	2011- 2013	APIRG States	In progress
	complete WGS-84 implementation	2014	States	On going
	Monitor the maintenance of WGS-84	2013 - Ongoing	APIRG States	On going
<b>Linkage to GPIs</b>	GPI-5: Performance-based navigation; GPI-9: Situational awareness; GPI-11: RNP and RNAV SIDs and STARs; GPI-18: Aeronautical Information; GPI-20: WGS-84; GPI-21: Navigation systems			

-----

**AFI REGIONAL PERFORMANCE OBJECTIVES**

<b>10. FOSTER THE IMPLEMENTATION OF SIGMET AND QMS IN THE AFI REGION</b>				
<b>Benefits</b>				
<b>Environment</b>	<input type="checkbox"/> contribution in the reduction in fuel consumption through optimised departure and arrival/ scheduling resulting in CO2 emissions reductions			
<b>Efficiency</b>	Harmonise arriving and departing air traffic will translate to eliminate or minimize holding times and thus reduce fuel burn			
<b>Safety</b>	<input type="checkbox"/> improvement of efficiency of meteorological services to aircraft in flight <input type="checkbox"/> ensure timely preparation and provision to airlines of aviation warnings for en-route meteorological hazards			
<input type="checkbox"/> ensure quality and timely provision of meteorological data for air navigation services through the quality management system (QMS) implementation <input type="checkbox"/> minimize encounters by aircraft of hazardous meteorological conditions				
<b>Strategy</b>				
<b>ATM OC COMPONENTS</b>	<b>TASKS</b>	<b>TIMEFRAME START-END</b>	<b>RESPONSIBILITY</b>	<b>STATUS</b>
<b>AOM, DCB, AO, TS, AUO</b>	<b>SIGMET</b>			
	a) assessment on the current level of implementation through periodic SIGMET trials in the AFI Region	2014 2016-		
	b) establishment of an updated list of deficiencies including States not compliant with SIGMET format	2014-2016		
	c) provision of details guidance to States not issuing SIGMET as required	2014	ICAO/WMO, States	
	d) Establishment of an implementation project in terms of seminars through special implementation projects (SIPs) and Safety Fund-ICAO (SAFE) for Aviation Safety (IFFAS) projects for States not meeting their obligation	2014-2016	ICAO	Valid

	<p style="text-align: center;">QMS</p> <p>e) establishment of an updated list of States not implementing or partially implemented the QMS</p> <p>f) Enhance the training of met personnel in States that have not implemented QMS</p> <p>g) States to be encouraged to institute mechanism for cost recovery to support QMS maintainance</p> <p>h) Establishment of an implementation project in terms of seminars and consultancy services through projects during the initial stages of QMS implementation for States</p>	<p>2014</p> <p>2014-2016</p> <p>2014</p> <p>2014-2016</p>	<p>ICAO/WMO, States</p> <p>ICAO/WMO</p>	<p>Valid</p>
<b>Linkage to GPIs</b>	GPI/19: Meteorological systems			

-----



## AFI REGIONAL PERFORMANCE OBJECTIVES

<b>11. FOSTER THE IMPLEMENTATION OF TERMINAL AREA WARNINGS AND FORECASTS, PROVISION OF WAFS FORECASTS AND OPTIMIZATION OF OPMET DATA EXCHANGES IN THE AFI REGION</b>				
<b>Benefits</b>				
<b>Environment</b>	<input type="checkbox"/> contribution in the reduction in fuel consumption; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ The benefits will lead to reduction in green house gases</li> </ul>			
<b>Efficiency</b>	<input type="checkbox"/> improvement of efficiency in meteorological services to aircraft in flight; <input type="checkbox"/> ensure timely preparation and provision to airlines of aviation warnings for terminal area meteorological hazards; <input type="checkbox"/> improvement in the efficiency of flight planning by airlines taking into account prevailing and expected meteorological conditions along the route based on WAFS forecasts;			
<b>Safety</b>	<input type="checkbox"/> minimize encounters by aircraft of hazardous meteorological conditions.			
<b>Strategy</b>				
ATM OC COMPONENTS	TASKS	TIMEFRAME START-END	RESPONSIBILITY	STATUS
AOM, DCB, AO, TS, AUO	<i><b>Terminal area warnings and forecasts</b></i>	2014-Dec 2016	States/ICAO/WMO	Valid
	a) Assessment of the current level of implementation of facilities at aerodromes for monitoring hazardous meteorological conditions;	2014-2016	ICAO	
	b) Mission to States with longstanding deficiencies not compliant with required facilities stipulated in Annex 3 and the AFI ANP.\	2014-2016	States	
	c) For States to develop action plans to eliminate the MET related deficiencies;	2014	ICAO/WMO	
	d) Provision of details guidance to States not issuing terminal area warnings and forecasts;	2014-2016	ICAO	
	e) Establishment of an implementation project in terms of seminars and consultancy services through special implementation projects (SIP) and Safety Fund-ICAO projects respectively for States not meeting their obligation;	2014-2016	States	
	f) Implementations of aerodrome warnings, wind shear warnings/alerts and water thickness on the runway to support safety			
g) Volcanic Ashs contingency plans.				



	<p><b>World area forecast system (WAFS)</b></p> <p>h) Conduct seminars in French and English on new WAFS gridded forecasts;</p> <p>i) Establishment of an updated list of States not receiving WAFS products and areas of constraints in implementing SADIS VSAT and FTP service and States concerned to develop remedial action plans;</p> <p>j) Establishment of an implementation project in terms of seminars and consultancy services through SIPs and Safety Fund projects respectively;</p> <p style="text-align: center;"><b>Optimization of OPMET data, Exchange and implementation of OPMET databanks</b></p> <p>k) Undertake an assessment of the availability and quality of OPMET data in the region and States not meeting the required levels of implementation to develop remedial action plans;</p> <p>l) Two seminars in French and English on AMBEX and OPMET AFI data banks procedures;</p> <p>m) Establishment of an implementation project in terms of seminars and consultancy services through SIPs and Safety Fund-ICAO (SAFE) projects respectively obligation;</p>	2014-Dec 2016	States/ICAO	Valid
<b>Linkage to GPIs</b>	GPI/19: Meteorological systems			

**APPENDICE C**  
**RELATIONSHIP BETWEEN AFI FCP AND**  
**ASBU BLOCK 0 MODULES SELECTED**  
**FOR THE AFI REGION**





**APPENDICE D:**

**DESCRIPTION DETAILLEE DES MODULES DU BLOC 0 DES ASBU  
(SELON LE PLAN MONDIAL DE NAVIGATION AERIENNE, DOC 9750,  
4<sup>EME</sup> EDITION)**

# Domaine d'amélioration des performances no 1: Opérations aéroportuaires

## **B0-APTA** Optimisation des procédures d'approche incluant le guidage vertical

Le recours à la navigation fondée sur les performances (PBN), au système de renforcement au sol (GBAS) et aux procédures de systèmes d'atterrissage (GLS) pour renforcer la fiabilité et la prédictibilité des approches aux pistes et renforcer ainsi la sécurité, l'accessibilité et l'efficacité, est possible grâce à l'application du système mondial de satellites de navigation (GNSS) de base, de la navigation baro-verticale (VNAV), du système de renforcement par satellite (SBAS) et du GLS. Il est possible de tirer parti de la flexibilité inhérente à la conception de l'approche par PBN pour augmenter la capacité des pistes.

### Applicabilité

Ce Module est applicable à toutes les extrémités de pistes aux instruments et de pistes d'approche de précision aux instruments et, dans une moindre mesure, les extrémités de pistes à vue.

### Avantages

Accès et équité : Accès accru aux aéroports.

Capacité : Contrairement aux systèmes d'atterrissage aux instruments (ILS) les approches au GNSS (PBN et GLS) n'exigent pas la définition ni la gestion de zones sensibles et critiques. Il en résulte une augmentation de la capacité des pistes, le cas échéant.

Efficacité : Économies de coûts résultant des avantages de minimums d'approche plus faibles: moins de détournements, de survols, d'annulations et de retards. Économies de coûts liées à une plus grande capacité de l'aéroport dans certaines circonstances (telles que des voies parallèles moins espacées) en tirant parti de la possibilité de décaler des approches et de définir des seuils décalés.

Environnement: Avantages pour l'environnement grâce à une consommation réduite du carburant.

Sécurité : Trajectoires d'approche stabilisées.

Coût : Les exploitants d'aéronefs et les fournisseurs de services de navigation aérienne (ANSP) peuvent quantifier les avantages de minimums plus faibles en utilisant les observations météorologiques d'aéroport et en établissant des modèles d'accessibilité d'aéroport avec des minimums existants et nouveaux. Chaque exploitant d'aéronef peut ainsi évaluer les avantages en comparaison avec le coût de toute mise à niveau de l'avionique. En attendant de disposer de normes GBAS (CAT II/III), le GLS ne peut être considéré comme un remplacement de l'ILS à l'échelle mondiale. L'analyse de rentabilité du GLS doit tenir compte du coût du maintien de l'ILS ou du MLS pour permettre la poursuite des opérations durant un incident d'interférence.

## **B0-WAKE Augmentation du débit des pistes par l'optimisation de la séparation compte tenu des turbulences de sillage**

Amélioration du débit des pistes de départ et d'arrivée par l'optimisation des minimums de séparation en tenant compte des turbulences de sillage, et la révision des catégories de turbulences de sillage et des procédures.

Applicabilité

Élément le moins complexe – La mise en œuvre des catégories révisées des turbulences de sillage est surtout procédurale. Aucune modification des systèmes d'automatisation n'est requise.

Avantages

Accès et équité : Meilleure accessibilité des aérodromes.

Capacité:

- a) La capacité et le taux de départ/d'arrivée augmenteront dans les aérodromes à capacité limitée lorsque les catégories de turbulences passeront de trois à six catégories.
- b) La capacité et le taux d'arrivée augmenteront dans les aérodromes à capacité limitée lorsque des procédures spécialisées et adaptées aux opérations d'atterrissage sur des pistes parallèles, avec des axes centrales séparées de moins de 760 m (2 500 ft), seront établies et appliquées.
- c) La capacité et le taux de départ/d'arrivée augmenteront lorsque de nouvelles procédures réduiront la durée d'attente actuelle de deux-trois minutes. En outre, la durée d'occupation des pistes diminuera également à la suite de ces nouvelles procédures.

Flexibilité Les aérodromes pourront facilement être configurés pour fonctionner avec trois (H/M/L actuels) ou six catégories de turbulences de sillage, selon la demande.

Coût : Des coûts minimaux sont associés à la mise en œuvre de ce Module. Les avantages sont offerts aux utilisateurs des pistes de l'aérodrome et de l'espace aérien environnant, aux ANSP et aux exploitants. Les normes prudentes de séparation pour tenir compte des turbulences de sillage et les procédures correspondantes ne tirent pas pleinement parti de l'utilité maximale des pistes et de l'espace aérien. Les données des transporteurs américains montrent qu'à un aérodrome à capacité limitée, un gain de deux départs supplémentaires par heure présente des avantages considérables dans la réduction des temps d'attente.

Les ANSP devront peut-être mettre au point des outils pour aider les contrôleurs avec les nouvelles catégories de turbulences de sillage, ainsi que des outils d'appui au processus décisionnel. Les outils nécessaires dépendront de l'exploitation de chaque aéroport et du nombre de catégories de turbulences de sillage appliquées.

## **B0-SURF Sécurité et efficacité des opérations de surface (A-SMGCS niveaux 1-2)**

Les systèmes de guidage et de contrôle des mouvements de surface avancés (A-SMGCS) permettent la surveillance et les alertes des mouvements d'aéronefs et de véhicules à l'aérodrome, améliorant ainsi la sécurité des pistes et de l'aérodrome. Les informations de surveillance dépendante automatique en mode diffusion (ADS-B) sont utilisées si elles sont disponibles (ADS-B APT).

## Applicabilité

L'A-SMGCS est applicable à tout aéroport et à toutes classes d'aéronefs/véhicules. Sa mise en œuvre dépend des besoins découlant des analyses des opérations et des coûts-avantages de chaque aéroport. L'ADS-B APT, lorsqu'elle est appliquée, est un élément de l'A-SMGCS, conçu pour être appliqués aux aéroports présentant une complexité de trafic moyenne, disposant de deux pistes actives en même temps et dont les pistes ont une largeur minimale de 45 m.

## Avantages

Accès et équité: L'A-SMGCS améliore l'accès des aéronefs et des véhicules aux parties de l'aire de manœuvre non visible de la tour de contrôle. Il permet d'améliorer la capacité de l'aéroport durant les périodes de visibilité réduite. Il assure l'équité dans le traitement ATC du trafic de surface, indépendamment de l'emplacement du trafic sur l'aéroport.

L'ADS-B APT, en tant qu'élément d'un système A-SMGCS, permet au contrôleur d'acquies la conscience situationnelle du trafic, sous forme d'information de surveillance. La disponibilité des données dépend de l'aéronef et du niveau d'équipage du véhicule.

Capacité : L'A-SMGCS: permet de maintenir des niveaux de capacité de l'aéroport pour des conditions visuelles réduites à des minimums plus faibles que ce qui serait autrement possible.

L'ADS-B APT : comme élément d'un système A-SMGCS, a le potentiel d'améliorer la capacité des aéroports à complexité moyenne.

Efficacité : L'A-SMGCS: réduit la durée des opérations de circulation en diminuant les exigences de périodes d'attente intermédiaire grâce au recours à la surveillance visuelle uniquement.

L'ADS-B APT : comme élément d'un A-SMGCS, a le potentiel de réduire les risques de collision sur les pistes en contribuant à la détection d'incursions.

Environnement : Réduction des émissions de moteurs d'aéronef grâce au renforcement des efficacités.

Sécurité : A-SMGCS: réduction des incursions sur piste. Meilleure riposte aux situations de risque. Meilleure conscience de la situation, permettant de réduire la charge de travail de l'ATC.

L'ADS-B APT: comme élément d'un A-SMGCS, a le potentiel de réduire les risques de collision sur les pistes en contribuant à la détection d'incursions.

Coût : A-SMGCS: un CBA positif peut être obtenu grâce à de meilleurs niveaux de sécurité et des efficacités accrues dans les opérations de surface, permettant d'importantes économies dans la consommation de carburant d'aviation. Par ailleurs, les véhicules des exploitants d'aéroport bénéficieront d'un meilleur accès à toutes les zones de l'aéroport, améliorant l'efficacité des opérations d'aéroport, de la maintenance et des services.

L'ADS-B APT : comme élément d'un système A-SMGCS, offre une solution de surveillance moins coûteuse pour les aéroports de complexité moyenne.

## **B0-ACDM Amélioration des opérations aéroportuaires grâce à la CDM d'aéroport**

Mise en œuvre d'applications collaboratives permettant le partage des données sur les opérations de surface entre les diverses parties prenantes à l'aéroport. Ceci permettra de renforcer la gestion du trafic de surface, réduisant les retards dans les zones de manœuvre et de mouvement et renforçant la sécurité, l'efficacité et la conscience de la situation.



#### Applicabilité

Locale pour les flottes équipées/capables et les infrastructures aéroportuaires déjà établies. Avantages

Capacité : Meilleure utilisation de l'infrastructure en place des portes et des kiosques (déploiement des capacités latentes). Réduction de la charge de travail, meilleure organisation des activités de gestion de vols.

Efficacité : Efficacité accrue du système ATM pour toutes les parties prenantes. Surtout pour les exploitants d'aéronefs, meilleure conscience de la situation (état des aéronefs au siège et à l'extérieur); renforcement de la prédictibilité et de la ponctualité des flottes; efficacité opérationnelle accrue (gestion des flottes); et réduction des retards.

Environnement : Réduction de la durée des opérations de circulation, réduction de la consommation de carburant et des émissions de carbone; et réduction de la durée de mise en marche des moteurs d'aéronef.

Coût : L'analyse de rentabilité s'est avérée positive grâce aux avantages que peuvent obtenir les exploitants d'aéronef et autres exploitants à l'aéroport. Ceci dépend toutefois de chaque situation (environnement, niveaux de trafic, dépenses d'investissement, etc.).

Une analyse de rentabilité détaillée a été produite à l'appui des règlements de l'UE, avec des résultats nettement positifs.

### **B0-RSEQ Amélioration de l'écoulement du trafic par le séquençement (AMAN/DMAN)**

Gestion des arrivées et des départs (incluant le minutage en fonction du temps) à un aéroport à plusieurs pistes ou à des emplacements comportant des pistes dépendantes multiples sur des aéroports proches, afin d'utiliser efficacement la capacité inhérente des pistes.

#### Applicabilité

Les pistes et l'aire de manœuvre en zone terminale dans les grands aéroports pivots et les régions métropolitaines auront le plus besoin de ces améliorations. Ces améliorations sont les moins complexes. Les procédures de séquençement des pistes sont couramment appliquées sur les aéroports dans le monde. Toutefois, certains emplacements peuvent poser des problèmes environnementaux et opérationnels qui risquent de renforcer la complexité de mise au point et de déploiement de technologies et de procédures pour la réalisation de ce module.

Avantages :

Capacité : Le minutage fondé sur le temps optimisera l'utilisation de la capacité de l'espace aérien et des pistes. Utilisation optimisée des ressources des zones terminales et des pistes.

Efficacité : L'efficacité est renforcée comme l'indique l'amélioration du débit des pistes et des taux d'arrivée. Ces résultats sont possibles grâce :

- a) à l'harmonisation des flux de trafic d'arrivée, depuis le segment de route à la zone terminale et à l'aéroport. L'harmonisation est obtenue par le séquençement des vols arrivants en fonction des ressources disponibles en zone terminale et sur les pistes.

b) à la rationalisation du trafic de départ et à la transition en douceur vers l'espace aérien de route. Réduction de la période d'attente pour les demandes de départ et des délais entre la demande d'autorisation et le départ. Diffusion automatique d'informations et d'autorisations de départ.

Prédictibilité : Réduction des incertitudes dans la prédiction de la demande à l'aérodrome ou en zone terminale.

Flexibilité grâce à la mise en œuvre d'horaires dynamiques.

Coût : Une analyse de rentabilité détaillée et positive a été effectuée aux États-Unis pour le programme de gestion de la circulation fondée sur le temps. L'analyse a montré un ratio avantages/coût positif. L'application de minutage fondé sur le temps peut réduire les retards en vol. Il a été estimé qu'une telle capacité permettrait de réduire les retards de plus de 320 000 minutes et apporter des avantages d'une valeur de 28,37 millions \$ pour les utilisateurs de l'espace aérien et les passagers durant la période d'analyse.

Les essais réalisés sur le terrain de la DFM, un outil de planification des départs aux États-Unis, ont donné des résultats positifs. Le taux de conformité, un critère utilisé pour déterminer la conformité aux heures de départ attribuées, a augmenté durant les essais sur le terrain, passant de 68 % à 75 %. De même, le DMAN d'EUROCONTROL a également donné des résultats positifs. La planification des horaires de départs permettra de rationaliser le flot des aéronefs utilisant l'espace aérien du centre adjacent, sur la base des restrictions du centre en question. Une telle capacité facilitera l'établissement d'heures d'arrivée estimatives (ETA) plus exactes. Elle permet la poursuite du minutage durant les périodes de circulation intense, une efficacité accrue dans le NAS et la consommation de carburant. Cette capacité est également cruciale pour les minutages prolongés.

## **Domaine d'amélioration des performances no 2:                    Systèmes et données interopérables à l'échelle mondiale**

### **B0-FICE                    Renforcement de l'interopérabilité, de l'efficacité et de la capacité par l'intégration sol-sol**

Meilleure coordination entre les unités de services de la circulation aérienne (ATSU) par la communication de données entre installations ATS (AIDC) définie dans le Manuel des applications de la liaison de données aux services de la circulation aérienne (Doc 9694) de l'OACI. Le transfert de communications dans un environnement de liaison de données renforce l'efficacité du processus, notamment pour les ATSU océaniques.

#### Applicabilité

Applicable à au moins deux centres de contrôle régionaux (ACC) couvrant l'espace aérien de route et/ou celui des régions de contrôle terminales (TMA). La participation d'un plus grand nombre d'ACC consécutifs multipliera les avantages.

#### Avantages :

Capacité :                    Réduction de la charge de travail des contrôleurs et renforcement de l'intégrité des données appuyant les séparations réduites, permettant d'augmenter directement l'écoulement du trafic aux intersections ou aux limites.

Efficacité :                    La réduction des séparations permet aussi plus souvent des niveaux de vol plus proches du profil optimal, ce qui se traduit, dans certains cas, par des attentes réduites en route.

Interopérabilité: Continuité : l'utilisation d'interfaces normalisées réduit le coût de développement, permet aux contrôleurs de la circulation aérienne d'appliquer les mêmes procédures aux frontières de tous les centres participants et offre aux aéronefs une plus grande transparence aux intersections des frontières.

Sécurité :                    Meilleure connaissance d'informations de plans de vol plus exactes.

Coût :                    L'amélioration du débit aux frontières des centres ATS et la réduction de la charge de travail de l'ATCO compenseront le coût des modifications des logiciels FDPS. L'analyse de rentabilité dépend de l'environnement.

### **B0-DATM                    Amélioration des services par la gestion des informations aéronautiques numériques**

Introduction initiale du traitement et de la gestion numériques des informations par la mise en œuvre des services d'information aéronautique (AIS)/de la gestion d'information aéronautique (AIM), l'utilisation du modèle d'échange d'information aéronautique (AIXM), du passage à la publication d'information aéronautique électronique (AIP) et d'une meilleure qualité et disponibilité des données.

#### Applicabilité

Applicable au niveau de l'État, les avantages augmentant avec le nombre d'États participants

#### Avantages :

Environnement: La réduction du temps nécessaire pour promulguer les informations sur la situation de l'espace aérien permettra une utilisation plus efficace de l'espace aérien et l'amélioration de la gestion des trajectoires.

**Sécurité :** Réduction du nombre de conflits possibles. Le module permet de réduire le nombre d'entrées manuelles et d'assurer la cohérence des données grâce à la vérification automatique des données fondée sur des règles administratives communes convenues.

**Interopérabilité :** Contribution essentielle à l'interopérabilité.

**Coût :** Réduction des coûts en termes d'entrée et de vérification de données, de papier et d'affichage, surtout si l'on considère la chaîne complète des données, allant des expéditeurs jusqu'aux utilisateurs ultimes via l'AIS. L'analyse de rentabilité du modèle conceptuel d'information aéronautique (AIXM) menée en Europe et aux États-Unis a donné des résultats positifs. Les premiers investissements nécessaires à la fourniture de données AIS numériques peuvent être réduits grâce à la coopération régionale et demeurer faibles par rapport aux coûts d'autres systèmes ATM. La transition des produits imprimés aux données numériques est une condition préalable critique à la mise en œuvre de tout concept actuel ou futur de l'ATM ou de la navigation aérienne qui dépend de l'exactitude, de l'intégrité et de l'actualité des données.

## **B0-AMET Renseignements météorologiques appuyant un renforcement de l'efficacité et de la sécurité opérationnelles**

Renseignements météorologiques mondiaux, régionaux et locaux :

- a) Prévisions fournies par les centres mondiaux de prévisions de zone (WAFZ), les centres d'avis de cendres volcaniques (VAAC) et les centres d'avis de cyclones tropicaux (TCAC).
- b) Avertissements d'aérodrome contenant des renseignements concis sur les conditions météorologiques qui risquent de nuire aux opérations aériennes à un aérodrome, incluant le cisaillement du vent.
- c) SIGMET contenant des renseignements sur l'observation ou la prévision de phénomènes météorologiques spécifiques en route pouvant nuire à la sécurité des opérations aériennes et d'autres renseignements météorologiques d'exploitation (OPMET), y compris les METAR/SPECI et les TAF, fournissant des observations et des prévisions régulières et spéciales relatives à des phénomènes météorologiques qui se produisent ou qui sont prévus à l'aérodrome.

Ces renseignements appuient la gestion flexible de l'espace aérien, facilitent la conscience de la situation et la prise de décisions collaborative, ainsi que la planification des trajectoires de vol optimisée dynamiquement. Ce module comprend des éléments qu'il convient de considérer comme un sous-groupe de tous les renseignements météorologiques disponibles pouvant servir à renforcer l'efficacité et la sécurité opérationnelles.

### Applicabilité

Applicable à la planification des flux de trafic et à toutes les opérations aériennes dans tous les domaines et les phases de vol, indépendamment du niveau de l'équipage de l'aéronef.

### Avantages :

**Capacité :** Utilisation optimisée de la capacité de l'espace aérien. Paramètre: débit de traitement de l'ACC et de l'aérodrome.

**Efficacité :** L'harmonisation du trafic aérien à l'arrivée (de la phase de route jusqu'à la zone terminale et à l'aérodrome) et au départ (de l'aérodrome à la zone terminale et la phase de route) se traduira par des périodes d'attente réduites à l'arrivée et au départ et donc par une baisse de la consommation de carburant. Paramètres: consommation de carburant et ponctualité des vols.

Environnement : Réduction de la consommation de carburant par l'optimisation des horaires/profils de vol au départ et à l'arrivée. Paramètres: consommation de carburant et émissions.

Sécurité : Renforcement de la conscience de la situation et du processus décisionnel cohérent et collaboratif.  
Paramètre : Nombre d'incidents.

Interopérabilité: Opérations sans interruption porte-à-porte grâce à un accès commun et une utilisation commune des renseignements/prévisions des WAFS, IAVW et veilles de cyclones tropicaux. Paramètre: débit de traitement de l'ACC.

Prédictibilité : Réduction des écarts entre les horaires établis du trafic aérien et les horaires réels. Paramètre:  
Variabilité des horaires, intégration d'erreurs d'heures de vol/marges dans les horaires.

Participation : Compréhension commune des contraintes, des capacités et des besoins opérationnels, fondée sur les conditions météorologiques prévues (prévisions). Paramètre: Prise de décisions collaborative à l'aérodrome et durant toutes les phases de vol.

Flexibilité : Appui au séquençage pré-tactique et tactique au départ et à l'arrivée et donc à l'établissement d'horaires de trafic aérien dynamiques. Paramètre: Débit de traitement de l'ACC et de l'aérodrome.

Coût : Réduction des coûts par la réduction des retards à l'arrivée et au départ (réduction de la consommation de carburant). Paramètre: consommation de carburant et coûts connexes.

## Domaine d'amélioration des performances no 3: Capacité optimale et vols flexibles

### B0-FRTO Amélioration des opérations par l'amélioration des trajectoires de route

Permet d'utiliser l'espace aérien qui serait autrement réservé (espace aérien à usage spécial) et d'établir des routes flexibles en fonction des configurations de trafic particulières. Ceci facilitera l'établissement de diverses routes possibles, réduisant les congestions potentielles sur les routes principales et aux points d'intersection encombrés, permettant ainsi de réduire la durée des vols et la consommation de carburant.

#### Applicabilité

Applicable à l'espace aérien en route. Les avantages peuvent débiter localement. Plus l'espace aérien visé est grand, plus nombreux sont les avantages, en particulier pour les aspects liés aux pistes flexibles. Ces avantages varient selon les vols et les flux de trafic particuliers. L'application s'étalera naturellement sur une longue période avec l'évolution du trafic. Les caractéristiques les plus simples seront introduites en premier.

#### Avantages

Accès et équité : Meilleur accès à l'espace aérien grâce à une réduction des volumes réservés en permanence.

Capacité : La disponibilité d'un plus grand nombre de routes possibles permet de réduire les congestions potentielles sur les routes principales et aux points d'intersection encombrés. L'utilisation flexible de l'espace aérien offre davantage de possibilités d'une séparation horizontale des vols. Le PBN permet de réduire l'espacement des routes et les séparations des aéronefs, ce qui réduit en conséquence la charge de travail des contrôleurs par vol.

Efficacité : Les différents éléments contribuent à donner des trajectoires plus proches du profil optimal individuel, en réduisant les contraintes imposées par les dessins permanents. Le module réduira en particulier la durée des vols et donc la consommation de carburant et les émissions correspondantes. Les économies potentielles représentent une part importante des inefficacités liées à l'ATM. Le Module réduira le nombre de vols réacheminés ou annulés. Il permettra également d'éviter les zones sensibles au bruit.

Environnement : La consommation de carburant et les émissions seront réduites; par contre, les zones où les émissions et les traînées de condensation sont formées pourraient être plus vastes.

Prédictibilité : Une meilleure planification permet aux acteurs d'anticiper les situations possibles pour mieux se préparer.

Flexibilité: Les diverses fonctions tactiques permettent une riposte rapide aux conditions changeantes.

Coût : Souplesse d'utilisation de l'espace aérien (FUA): Aux Émirats arabes unis (UAE), plus de la moitié de l'espace aérien est militaire. L'ouverture de cet espace permettrait des économies annuelles potentielles de l'ordre de 4,9 millions de litres de carburant et de 581 d'heures de vol. Aux États-Unis, une étude réalisée par Datta et Barington pour la NASA a montré que l'utilisation dynamique de la FUA permettrait des économies possibles de 7,8 millions \$ (\$ de 1995).

Routes flexibles : Les premiers modèles de routes flexibles montrent que les compagnies aériennes effectuant un vol intercontinental de 10 heures peuvent réduire ce temps de six minutes, diminuer la consommation de carburant d'un

maximum de 2 % et d'éviter jusqu'à 3 000 kg d'émission de CO<sub>2</sub>. Le Rapport de l'équipe de travail sur le RTCA NextGen des États-Unis indique une réduction possible de 20 % d'erreurs opérationnelles, 5-8% d'augmentation de la productivité à moyen terme (avec une croissance de 8-14% à plus long terme); ainsi qu'une croissance (non quantifiée) de la capacité. D'après la décision d'investissement initial de la FAA, les profits annuels des exploitants devraient se chiffrer à 39 000 \$ par aéronef équipé en 2018 (dollars de 2008) pour atteindre 68 000 \$ par aéronef en 2025. Dans le cas d'un débit de traitement élevé et d'une grande capacité (en dollars de 2008), les profits totaux des exploitants seraient de 5,7 milliards \$ durant tout le cycle du programme (2014-2032) d'après la décision d'investissement initial de la FAA.

## **B0-NOPS      Meilleures performance de débit grâce à la planification à l'échelle du réseau**

La gestion du débit de la circulation aérienne (ATFM) permet de réguler l'écoulement du trafic de façon à réduire les retards au minimum et à maximiser l'usage de tout l'espace aérien. L'ATFM peut régler le trafic en variant les fenêtres de départ, en régularisant l'écoulement et en gérant les taux d'entrée dans l'espace aérien le long des axes de trafic, en administrant l'heure d'arrivée aux points d'acheminement ou aux limites des régions d'information de vol (FIR)/secteur et réacheminant le trafic pour éviter les zones encombrées. L'ATFM peut également servir à éliminer les interruptions du système, incluant les crises causées par des facteurs humains ou naturels.

### Applicabilité

Région or sous-région.

### Avantages

Accès et équité : Meilleur accès en évitant d'interrompre le trafic aérien en période de demande dépassant la capacité. Les processus ATFM permettent une distribution équitable des retards.

Capacité : Meilleure utilisation de la capacité disponible à l'échelle du réseau; sachant en particulier que l'ATC ne sera pas surpris par une saturation non prévue lui permet de déclarer/utiliser des niveaux de capacité accrus, d'anticiper les situations difficiles et de les atténuer à l'avance.

Efficacité : Consommation réduite du carburant grâce à une meilleure anticipation des problèmes d'écoulement; effet positif pour réduire l'effet des inefficacités du système ATM ou le ramener à une ampleur qui ne justifie pas toujours son coût (équilibre entre le coût des retards et le coût d'une capacité non utilisée). Réduction des périodes de bloc et de la durée d'engagement des moteurs.

Environnement : Consommation réduite du carburant grâce à l'absorption des retards au sol, avec les moteurs fermés; le réacheminement des vols peut généralement prolonger les distances de vol, mais ceci est compensé par d'autres avantages opérationnels pour les compagnies aériennes.

Sécurité : Réduction des cas de surcharges non souhaitées du secteur.

Prédictibilité : Prédictibilité accrue des horaires car les algorithmes de l'ATFM ont tendance à restreindre le nombre de retards importants.

Participation : Compréhension commune des contraintes, des capacités et des besoins opérationnels.

Coût : L'analyse de rentabilité a indiqué des résultats positifs en raison des avantages de la réduction des retards pour les vols.

## **B0-ASUR      Capacité initiale de surveillance au sol**

Capacité initiale de surveillance au sol à moindres coûts grâce à de nouvelles technologies, telles que l'ADS-B OUT et les systèmes de multilatération (MLAT) à couverture étendue. Une telle capacité se retrouvera dans les divers services ATM, tels que l'information sur les trafic, les recherches et sauvetage et l'application de séparation.

### Applicabilité

Cette capacité est caractérisée par la dépendance/coopération (ADS-B OUT) et l'indépendance/coopération (MLAT). La performance générale de l'ADS-B dépend de la performance de l'avionique et le taux de conformité de l'équipage.

### Avantages

**Capacité :** Minimums de séparation typiques de 3 NM ou 5 NM permettant une augmentation notable de la densité du trafic comparé aux minimums des procédures. L'amélioration des performances de couverture, de capacité, du vecteur vitesse et de précision peut contribuer à améliorer la performance ATC dans les environnements radar aussi bien que non radar. Les améliorations des performances de surveillance en zone terminale sont obtenues grâce à une plus grande précision, un meilleur vecteur vitesse et une couverture accrue.

**Efficacité :** Disponibilité de niveaux de vol optimaux et de priorité pour les aéronefs et les exploitants équipés. Réduction de retards de vols et traitement plus efficace du trafic aérien aux limites des FIR. Réduction de la charge de travail des contrôleurs de la circulation aérienne.

**Sécurité :** Réduction du nombre d'incidents majeurs. Soutien aux recherches et sauvetage.

**Coût :** La comparaison entre les minimums de procédure et les minimums de séparation de 5 NM, ou la comparaison entre l'installation/rééquipement des stations SSR Mode S avec des transpondeurs mode S et l'installation de l'ADS-B OUT (et/ou de systèmes MLAT) permettra d'accroître la densité du trafic dans un espace aérien donné.

## **B0-ASEP      Conscience de la situation du trafic aérien (ATSA)**

Deux applications de conscience de la situation du trafic aérien (ATSA) renforçant la sécurité et l'efficacité en fournissant aux pilotes les moyens de renforcer la conscience de la situation du trafic et de réaliser plus rapidement l'acquisition visuelle des cibles:

- a) AIRB (conscience de base de la situation en vol).
- b) VSA (séparation visuelle à l'approche).

### Applicabilité

Il s'agit d'applications du poste de pilotage qui ne nécessitent aucun soutien du sol et qui peuvent être utilisées par tout aéronef équipé en conséquence, c'est-à-dire avec l'ADS-B OUT. L'avionique à coûts suffisamment faibles pour l'aviation générale n'est pas encore disponible.

### Avantages

**Efficacité :** Améliore la conscience de la situation pour permettre la détection de possibilités de changement de niveau avec les minimums de séparation actuels (AIRB), le renforcement de l'acquisition visuelle et la réduction des approches manquées (VSA).



Sécurité : Améliore la conscience de la situation (AIRB) et réduit le risque de cas de turbulences de sillage (VSA).

Coût : Le ratio coût/avantage repose essentiellement sur une efficacité accrue des vols et des économies de carburant correspondantes.

L'analyse des avantages du projet CRISTAL ITP d'Eurocontrol du Programme CASCADE et la mise à jour ultérieure ont indiqué. Que l'ATSAW AIRB et l'ITP peuvent apporter ensemble les avantages ci-après au-dessus de l'Atlantique Nord:

- a) Économie de 36 millions d'Euros (50 000 Euros par aéronef) annuellement.
- b) Réduction de 160 000 tonnes de dioxyde de carbone émis chaque année.

La plupart de ces avantages sont dus à l'AIRB. Les résultats seront précisés une fois achevées les opérations de pionnier qui ont commencé en décembre 2011.

#### **B0-OPFL Meilleur accès aux niveaux de vol optimaux par l'application de procédures de montée/descente utilisant l'ADS B)**

Permet aux aéronefs d'atteindre un niveau de vol plus satisfaisant aux fins d'efficacité de vol ou pour éviter les turbulences pour la sécurité. Le principal avantage de l'ITP est d'importantes économies de carburant et des charges payantes plus élevées.

##### Applicabilité

Applicable aux routes dans les espaces aériens de procédure.

##### Avantages

Capacité : Capacité accrue sur une route aérienne donnée.

Efficacité : Efficacité accrue des opérations sur les routes océaniques et potentiellement continentales.

Environnement: Réduction des émissions.

Sécurité : Réduction des blessures possibles des membres d'équipage et des passagers.

#### **B0-ACAS Améliorations des systèmes d'évitement de collision (ACAS)**

Apporte des améliorations à court terme aux systèmes aéroportés d'évitement de collision (ACAS) installés ou réduire le nombre de fausses alertes tout en maintenant les niveaux existants de sécurité. Ceci permettra de réduire les écarts de trajectoire et renforcera la sécurité en cas de dégradation des séparations.

##### Applicabilité

Renforcement de la sécurité et des avantages opérationnels en proportion avec le nombre d'aéronefs équipés.

## Avantages

Effacité : L'amélioration de l'ACAS réduira les avis de résolution non nécessaires, ainsi que les écarts de trajectoire.

Sécurité : L'ACAS renforce la sécurité en cas de dégradation des séparations.

## **B0-SNET Efficacité accrue des filets de sauvegarde basés au sol**

Surveille l'environnement opérationnel durant les phases de vol pour produire en temps utile des alertes au sol en cas de risque accru contre la sécurité aérienne. Dans de tels cas, des avis de conflit à court terme, des avertissements de proximité et des avertissements d'altitude minimale de sécurité sont proposés. Les filets de sauvegarde basés au sol constituent une contribution essentielle à la sécurité et demeurent nécessaires tant que le concept opérationnel reste centré sur le facteur humain.

## Applicabilité

Les avantages augmentent avec la densité du trafic et sa complexité. Les filets de sauvegarde basés au sol ne sont pas tous pertinents pour chaque environnement. Il est recommandé d'accélérer le déploiement de ce module.

## Avantages

Sécurité : Réduction importante du nombre d'incidents majeurs.

Coût : L'analyse de rentabilité de cet élément est centrée entièrement sur la sécurité et sur l'application du principe ALARP (as Low as reasonably practicable = niveau le plus bas dans la mesure du raisonnablement possible) dans la gestion des risques.

## Domaine d'amélioration des performances no 4: Trajectoires de fol efficaces

### **B0-CDO Flexibilité et efficacité accrues dans les profils de descente utilisant les opérations en descente continue (CDO)**

Les procédures d'espace aérien et d'arrivée fondées sur les performances permettent aux aéronefs d'appliquer leur profil optimal en utilisant les opérations en descente continue (CDO). Elles permettent d'optimiser le débit de traitement, d'adopter des profils de descente efficaces pour la consommation de carburant et d'augmenter la capacité dans les zones terminales.

#### Applicabilité

Emplacements régionaux, nationaux et locaux qui ont le plus besoin de ces améliorations. Aux fins de simplicité et de facilité de mise en œuvre, la complexité peut être définie selon trois niveaux:

- a) Complexité minimale – Emplacements régionaux/nationaux/locaux disposant d'une certaine expérience opérationnelle de base du PBN; ils pourraient compter sur les améliorations à court terme, incluant l'intégration des procédures et l'optimisation des performances.
- b) Complexité accrue – Emplacements régionaux/nationaux/locaux disposant ou non d'une expérience PBN, mais pouvant bénéficier de l'introduction de procédures nouvelles ou renforcées. Bon nombre de ces emplacements pourraient cependant présenter des problèmes opérationnels et environnementaux qui ajouteront à la complexité de la mise au point et de l'application de procédures.
- c) Complexité maximale – Les emplacements régionaux/nationaux/locaux de cette catégorie présenteront les défis les plus difficiles et les plus complexes pour l'introduction d'opérations PBN intégrées et optimisées. Le volume de trafic et les contraintes de l'espace aérien sont autant de complexités additionnelles qui doivent être réglées. Les changements opérationnels apportés dans ces domaines peuvent avoir de profondes répercussions sur l'ensemble de l'État, de la région ou de la localité.

#### Avantages

**Efficacité :** Économies de coûts et avantages environnementaux grâce à une consommation réduite de carburant. L'autorisation d'opérations dans des zones réglementées pour le bruit entraînera des contraintes ou des restrictions. Réduction du nombre de radio transmissions requises. Gestion optimale du début de la descente dans l'espace aérien en route.

**Sécurité :** Trajectoire de vol plus cohérentes et trajectoires d'approche stabilisées. Réduction du nombre de cas d'impact sans perte de contrôle (CFIT). Séparation avec le trafic environnant (surtout sur les routes libres). Réduction du nombre de conflits.

**Prédictibilité :** Trajectoire de vol plus cohérentes et trajectoires d'approche stabilisées. Nécessité moindre de vecteurs. Coût :

Il importe de considérer que les avantages du CDO dépendent fortement de chaque environnement ATM particulier. Néanmoins, s'il est mis en œuvre dans le cadre manuel CDO de l'OACI, le ratio coût/avantage (BCR) sera positif. Ainsi, après la mise en œuvre du CDO à la TMA de Los Angeles (KLAX) les transmissions radio ont été réduites de 50% et la consommation de carburant a baissé en moyenne de 125 lb par vol (13,7 millions de lb/an; économie de 41 millions de lb de CO<sub>2</sub> émis).

L'avantage du PBN pour l'ANSP est qu'il n'est plus nécessaire d'acquérir et de déployer des aides de navigation pour chaque nouvelle route ou procédure de vol aux instruments.

## **B0-TBO      Sécurité et efficacité accrues grâce à l'application initiale de liaisons de données en route**

Mise en œuvre d'une série initiale d'applications de liaisons de données pour la surveillance et les communications dans le contrôle de la circulation aérienne (ATC), à l'appui des routes flexibles, des espacements réduits et d'une sécurité accrue.

### Applicabilité

Exige une bonne synchronisation du déploiement au sol et à bord des aéronefs pour donner des avantages importants, notamment pour les aéronefs équipés. Les avantages augmentent avec la proportion d'aéronefs équipés.

### Avantages

Capacité :      Élément n° 1: Une meilleure localisation du trafic et des espacements réduits permettent d'augmenter la capacité offerte.

Élément n° 2 : La réduction de la charge de travail de communication et une meilleure organisation des tâches des contrôleurs permettent d'augmenter la capacité du secteur.

Efficacité :      Élément n° 1: Les routes/trajectoires et les vols peuvent être séparés par des minimums réduits, permettant l'établissement de routes flexibles et de profils verticaux plus proches des profils préférés par les utilisateurs.

Sécurité :      Élément n° 1: Renforcement de la conscience de la situation; filets de sauvegarde fondés sur l'ADS-C tels que la surveillance de l'adhésion au niveau autorisé, surveillance de l'adhésion aux routes, avertissement d'empiètement d'une zone de danger; meilleur soutien aux recherches et sauvetage.

Élément n° 2 :    Renforcement de la conscience de la situation; réduction de cas de malentendus; solution aux cas de microphone coincé.

Flexibilité:      Élément n° 1: L'ADS-C facilite le changement de route.

Coût :      Élément n° 1 : L'analyse de rentabilité est positive en raison des avantages obtenus par les aéronefs grâce à une efficacité accrue (meilleures routes et meilleurs profils verticaux; meilleure résolution de conflits, résolution tactique de conflits).

À noter, la nécessité de synchroniser les déploiements au sol et en vol pour assurer que les services au sol sont fournis aux aéronefs équipés, et qu'une proportion minimale de vols dans l'espace aérien visé sont équipés comme il faut.

Élément n° 2:    L'analyse de rentabilité effectuée en Europe s'est avérée positive grâce aux éléments suivants:

- a) avantages obtenus par les vols en termes d'efficacité accrue (meilleures routes et meilleurs profils verticaux; meilleure résolution de conflits, résolution tactique de conflits); et
- b) réduction de la charge de travail du contrôleur et capacité accrue.

Une analyse détaillée de rentabilité a été effectuée à l'appui des règlements de l'UE, avec des résultats entièrement positifs. À noter, la nécessité de synchroniser les déploiements au sol et en vol pour assurer que les services au sol sont fournis aux aéronefs équipés, et qu'une proportion minimale de vols dans l'espace aérien visé sont équipés comme il faut.

## **B0-CCO Flexibilité et efficacité accrues des profils de départ – Opérations en montée continue (CCO)**

Mise en œuvre des opérations en montée continue (CCO) en conjonction avec la navigation fondée sur les performances (PBN) pour offrir des possibilités d'optimiser le débit de traitement, de renforcer la flexibilité, de permettre des profils de montée avec une consommation économique de carburant et d'augmenter la capacité dans les zones terminales encombrées.

### Applicabilité

Emplacements régionaux, nationaux et locaux qui ont le plus besoin de ces améliorations. Aux fins de simplicité et de facilité de mise en œuvre, la complexité peut être définie selon trois niveaux:

- a) Complexité minimale – Emplacements régionaux/nationaux/locaux disposant d'une certaine expérience opérationnelle de base du PBN; ils pourraient compter sur les améliorations à court terme, incluant l'intégration des procédures et l'optimisation des performances.
- b) Complexité accrue – Emplacements régionaux/nationaux/locaux disposant ou non d'une expérience PBN, mais pouvant bénéficier de l'introduction de procédures nouvelles ou renforcées. Bon nombre de ces emplacements pourraient cependant présenter des problèmes opérationnels et environnementaux qui ajouteront à la complexité de la mise au point et de l'application de procédures.
- c) Complexité maximale – Les emplacements régionaux/nationaux/locaux de cette catégorie présenteront les défis les plus difficiles et les plus complexes pour l'introduction d'opérations PBN intégrées et optimisées. Le volume de trafic et les contraintes de l'espace aérien sont autant de complexités additionnelles qui doivent être réglées. Les changements opérationnels apportés dans ces domaines peuvent avoir de profondes répercussions sur l'ensemble de l'État, de la région ou de la localité.

### Avantages

**Efficacité :** Économies de coûts grâce à une consommation réduite de carburant et des profils opérationnels efficaces. Réduction du nombre de radio transmissions requises.

**Environnement :** L'autorisation d'opérations dans des zones réglementées pour le bruit entraînera des contraintes ou des restrictions. Avantages pour l'environnement grâce à la réduction des émissions.

**Sécurité :** Trajectoire de vol plus cohérente. Réduction du nombre de radio transmissions requises Réduction de la charge de travail des pilotes et des contrôleurs de la circulation aérienne.

**Coût :** Il importe de considérer que les avantages du CDO dépendent fortement de chaque environnement ATM particulier. Néanmoins, s'il est mis en œuvre dans le cadre manuel CDO de l'OACI, le ratio coût/avantage (BCR) sera positif.

**APPENDICE E:**  
**GLOSSAIRE DES ACRONYMES**

## GLOSSAIRE DES ACRONYMES

### A

AAR – débit [de trafic] d'arrivée d'aéroport  
ABDAA – algorithmes embarqués de détection et d'évitement  
ACAS – système anticollision embarqué  
ACC – centre de contrôle régional  
A-CDM – prise de décision en collaboration aux aéroports  
ACM – gestion des communications ATC  
ADEXP – présentation de l'échange de données ATS  
ADS-B – surveillance dépendante automatique en mode diffusion  
ADS-C – surveillance dépendante automatique en mode contrat AFIS  
– service d'information de vol d'aérodrome  
AFISO – agent du service d'information de vol d'aérodrome  
AFTN – réseau du service fixe des télécommunications aéronautiques  
AHMS – système de messagerie ATS  
AICM – modèle conceptuel d'information aéronautique AIDC  
– communications de données entre installations ATS AIP –  
publication d'information aéronautique  
AIRB – conscience accrue de la situation du trafic au cours du vol  
AIRM – modèle de référence pour l'information ATM  
AIS – services d'information aéronautique  
AIXM – modèle d'échange d'informations aéronautiques  
AMA – aire de mouvement  
AMAN/DMAN – gestion des arrivées/départs  
AMC – vérification de microphone ATC  
AMS(R)S – service mobile aéronautique (R) par satellite  
ANM – message de notification ATFM  
ANS – services de navigation aérienne  
ANSP – fournisseur de services de navigation aérienne  
AO – opérations d'aérodrome /exploitants d'aéronefs  
AOC – contrôle d'exploitation aéronautique  
AOM – organisation et gestion de l'espace aérien  
APANPIRG – Groupe régional Asie/Pacifique de planification et de mise en oeuvre de la navigation aérienne  
ARNS – service de radionavigation aéronautique  
ARNSS – service de radionavigation aéronautique par satellite  
ARTCC – centres de contrôle de la circulation aérienne en route  
AS – surveillance des aéronefs  
ASAS – système embarqué d'aide à la séparation  
ASDE-X – équipement aéroportuaire de détection de surface  
ASEP – séparation [gérée] par l'équipage de conduite  
ASEP-ITF – séparation en vol et changement de niveau sur route ASEP-ITM –  
séparation en vol sur trajectoire convergente dans le sillage ASEP-ITP – séparation  
en vol et procédures de changement de niveau sur route ASM – gestion de l'espace  
aérien  
A-SMGCS – systèmes perfectionnés de guidage et de contrôle des mouvements à la surface  
ASP – plan de surveillance aéronautique  
ASPA – espacement en vol  
ASPIRE – initiative pour réduire les émissions – Asie et Pacifique Sud  
ATC – contrôle de la circulation aérienne

ATCO – contrôleur de la circulation aérienne  
ATCSCC – centre de commandement des systèmes de contrôle de la circulation aérienne  
ATFCM – gestion des flux de trafic aérien et de la capacité  
ATFM – gestion des flux de trafic aérien  
ATMC – contrôle de la gestion de la circulation aérienne  
ATMRPP – Groupe d'experts sur les besoins et les performances de la gestion du trafic aérien  
ATN – réseau de télécommunications aéronautiques ATOP  
– technologies de pointe et procédures océaniques ATSA –  
conscience de la situation du trafic aérien ATSMHS –  
services de messagerie ATS  
ATSU – organisme ATS  
AU – usager de l'espace aérien  
AUO – opérations des usagers de l'espace aérien

## B

Baro-VNAV – navigation verticale barométrique  
BCR – rapport avantages/coûts  
B-RNAV – navigation de surface de base

## C

CSPO – opérations sur pistes parallèles rapprochées  
CPDLC – communications contrôleur-pilote par liaison de données  
CDO – opérations en descente continue  
CBA – analyse coûts-avantages  
CSPR – pistes parallèles rapprochées  
CM – gestion des conflits  
CDG – Paris - aéroport de Paris-Charles-de-Gaulle  
CDM – prise de décision en collaboration  
CFMU – organisme central de gestion des flux de trafic  
CDQM – gestion collaborative des files d'attente des pistes  
CWP – poste de travail de contrôleur  
CAO – conception assistée par ordinateur  
CTA – heure d'arrivée contrôlée  
CARATS – actions conjointes pour la réforme des services de circulation aérienne  
CFIT – impact sans perte de contrôle  
CDTI – affichage d'informations de trafic dans le poste de pilotage  
CCO – opérations en montée continue  
CAR/SAM – Région Caraïbes/Amérique du Sud  
COSESNA – Agence de l'aviation civile d'Amérique centrale

## D

DAA – détection et évitement  
DCB – équilibre entre la demande et la capacité



DCL – autorisation de départ  
DFM – Departure flow management  
DFS – Deutsche Flugsicherung GmbH (Services de navigation aérienne d'Allemagne)  
DLIC – fonction d'initialisation de la liaison de données  
DMAN – gestion des départs  
DMEAN – Gestion dynamique de l'espace aérien européen  
D-OTIS – service d'informations opérationnelles de région terminale par liaison de données  
DPI – information sur l'horaire des départs  
D-TAXI – délivrance d'autorisation de circulation au sol par liaisons de données

## E

EAD – base européenne de données AIS  
e-AIP – AIP électronique  
EGNOS – complément géostationnaire européen de navigation  
ETMS – système évolué de gestion de la circulation aérienne EVS  
– systèmes de vision améliorée

## F

FABEC – bloc d'espace aérien fonctionnel Europe centrale  
FAF/FAP – repère ou point d'approche finale  
FANS – futurs systèmes de navigation aérienne  
FDP – traitement des données de vol  
FDPS – système de traitement des données de vol  
FF-ICE – information sur les vols et les flux de trafic pour l'environnement collaboratif  
FIR – région d'information de vol  
FIXM – modèle d'échange d'information sur les vols  
FMC – ordinateur de gestion de vol  
FMS – système de gestion de vol  
FMTP – protocole de transfert des messages de vol  
FO – objet-vol  
FPL – plan de vol déposé  
FPS – systèmes de planification des vols  
FPSM – modèle de sélection des paramètres pour les programmes de retard au sol  
FRA – espace aérien avec libre choix de routes  
FTS – simulation en temps accéléré  
FUA – utilisation flexible de l'espace aérien  
FUM – messages de mise à jour des données de vol

## G

GANIS – Symposium sur l'industrie de la navigation aérienne mondiale  
GANP – plan mondial de navigation aérienne  
GAT – circulation aérienne générale  
GBAS – système de renforcement au sol  
GBSAA – système au sol de détection et d'évitement  
GEO satellite – satellite géostationnaire  
GLS – système d'atterrissage GBAS  
GNSS – système mondial de navigation par satellite

GPI – initiative du Plan mondial  
GPS – système mondial de localisation  
GRSS – Symposium mondial sur la sécurité des pistes  
GUFU – identifiant de vol mondialement unique

## H

HAT – hauteur au-dessus du seuil  
HMI – interface homme-machine  
HUD – visualisation tête haute

## I

IDAC – capacité intégrée départs-arrivées  
IDC – communications de données entre installations  
IDRP – planificateur intégré des routes de départ  
IFR – règles de vol aux instruments  
IFSET – outil d'estimation des économies de carburant de l'OACI  
ILS – système d'atterrissage aux instruments  
IM – gestion des intervalles  
IOP – interopérabilité et mise en œuvre  
IP – protocole interréseau  
IRR – taux de rendement interne  
ISRM – modèle de référence pour les services d'information  
ITP – procédure « dans le sillage »

## K

KPA – secteur clé de performance

## L

LARA – système local et infrarégional de soutien de la gestion de l'espace aérien  
LIDAR – balayages aériens au radar optique (laser)  
LNAV – navigation latérale  
LoA – lettre d'entente  
LoC – lettre de coordination  
LPV – précision latérale avec guidage vertical ou performance d'alignement de piste avec guidage vertical  
LVP – procédures d'exploitation par faible visibilité

## M

MASPS – norme de performances minimales de système d'aviation  
MILO – optimisation linéaire mixte en nombre entiers  
MIT – séparation en distance  
MLS – système d'atterrissage hyperfréquences  
MLTF – Équipe spéciale sur la multilatération  
MTOW – poids maximal au décollage

N

NADP – procédure de départ à moindre bruit  
NAS – système d'espace aérien national (États-Unis)  
NAT – Région Atlantique Nord  
NDB – radiophare non directionnel  
NextGen – système de transport aérien de la prochaine génération  
NMAC – quasi-abordage en vol  
NOP – procédures d'exploitation du réseau (plan)  
NOTAM – avis aux aviateurs/aviatrices  
NPV – valeur actuelle nette

O

OLDI – échange de données en direct  
OPD – descente à profil optimisé  
OSED – services opérationnels et définitions d'environnement  
OTW – surveillance visuelle de l'environnement

P

P(NMAC) – probabilité d'un quasi-abordage en vol  
PACOTS – réseau de routes organisé du Pacifique  
PANS-OPS – Procédures pour les services de navigation aérienne - Exploitation technique des aéronefs  
PBN - navigation fondée sur les performances  
PENS – service de réseau pan-européen  
PETAL – essai EUROCONTROL préliminaire de la liaison de données air-sol  
PIA – domaines d'amélioration des performances  
P-RNAV – navigation de surface de précision

R

RA – avis de résolution  
RAIM – contrôle autonome de l'intégrité par le récepteur  
RAPT – outil de renseignements sur la disponibilité des routes  
RNAV – navigation de surface  
RNP – qualité de navigation requise  
RPAS – système d'aéronef télépiloté RTC  
– tour de contrôle gérée à distance

S

SARP – normes et pratiques recommandées  
SASP – Groupe d'experts de la séparation et de la sécurité de l'espace aérien  
SATCOM – communications par satellite  
SBAS – système de renforcement satellitaire  
SDM – gestion de la prestation des services  
SESAR – Programme de recherche ATM dans le cadre du Ciel unique européen  
SEVEN – programme SEVEN [System-wide Enhancements for Versatile Electronic Negotiation]  
SFO – aéroport international de San Francisco  
SGS – système de gestion de la sécurité

SIDS – départs normalisés aux instruments  
SMAN – gestion de surface  
SPR – ressources spéciales du Programme  
SRMD – document de gestion des risques de sécurité  
SSEP – séparation autonome  
SSR – radar secondaire de surveillance  
STA – heure de départ inscrite à l'horaire  
STARS – arrivées normalisées en région terminale  
STBO – opérations de surface basées sur la trajectoire  
SURF – conscience améliorée de la situation du trafic de surface  
SVS – systèmes de vision synthétique  
SWIM – gestion de l'information à l'échelle du système

## T

TBFM – gestion temporelle des flux de trafic  
TBO – opérations basées sur trajectoire  
TCAS – système d'alerte de trafic et d'évitement de collision  
TFM – gestion des flux de trafic  
TIS-B – service d'information sur le trafic en mode diffusion  
TMA – système-conseil en gestion de trajectoires  
TMI – initiatives de gestion du trafic  
TMU – organisme de gestion du trafic  
TOD – début de descente  
TRACON – contrôle d'approche au radar en région terminale  
TS – synchronisation de la circulation  
TSA – espace aérien réservé temporairement  
TSO – Technical standard order (directives techniques) (FAA)  
TWR – tour de contrôle d'aérodrome

## U

UA – aéronef sans pilote  
UAS – système d'aéronef non habité  
UAV – véhicule aérien non habité  
UDPP – processus d'établissement de priorités par l'utilisateur

## V

VFR – règles de vol à vue  
VLOS – visibilité directe  
VNAV – navigation verticale  
VOR – radiophare omnidirectionnel très haute fréquence (VHF)  
VSA – séparation visuelle améliorée à l'approche

## W

WAAS – système de renforcement à couverture étendue  
WAF – champ évitement de condition météorologiques violents field

WGS-84 – Système géodésique mondial - 1984

WIDAO – opérations de départ et d'arrivée indépendantes des sillages

WTMA – atténuation des effets de la turbulence de sillage sur les arrivées

WTMD – atténuation des effets de la turbulence sur les départs

WXXM – modèle d'échange de données pour les renseignements météorologiques

— — — — —