



PLAN DE MISE EN ŒUVRE DE LA NAVIGATION FONDEE SUR LES PERFORMANCES (PBN) DU BURKINA FASO



Version 1.2

Octobre 2015

Agence Nationale de l'Aviation Civile du Burkina Faso
Fax : (226)25 31 45 44
E-mail : Info@anacburkina.org
Site web : www.anacburkina.org

Evolution du document

Version	Date	Auteur	Description des évolutions
1.0	Septembre 2013	COMITE PBN	Projet initial
1.1	Janvier 2014	COMITE PBN	Projet avancé 1
1.2	Octobre 2015	COMITE PBN	Projet avancé 2

Approbation du document

Titre	Prénoms et Nom	Date	Signature
Directeur Général de L'Agence Nationale de l'Aviation Civile du Burkina Faso	Abel SAWADOGO	16 OCT 2015	

TABLE DES MATIERES

Evolution du document	1
Approbation du document	1
1. Avant-propos	4
2. Introduction	7
3. Objectifs du plan PBN	8
4. Concepts et avantages de la navigation fondée sur la performance	9
4.1. Concept de la Navigation fondée sur les performances	9
4.2. Normes pour les équipements embarqués	10
4.3. Avantages de la PBN	10
5. Les défis	13
6. Etat actuel du système CNS / ATM	17
6.1. Espace aérien	17
6.1.1. Espaces aériens à statut particulier	19
6.1.2. Espaces adjacents	20
6.1.3. Fourniture du service de la circulation aérienne	20
6.1.4. Minimum de séparation	21
6.2. Infrastructures CNS	22
6.2.1. Infrastructures de communication	22
6.2.2. Infrastructures de navigation	23
6.2.3. Infrastructures de surveillance	23
6.3. Procédures	24
6.4. Routes ATS	24
7. La navigation fondée sur la performance(PBN).....	28
7.1. Etat de mise en œuvre de la RNAV au Burkina Faso	28
7.1.1. Routes ATS, SID, STAR et approches RNAV	28
7.1.2. Flotte aérienne dans l'espace aérien du Burkina Faso	29
7.1.3. Situation de la campagne WGS-84	31
7.2. Les acteurs	32
8. Stratégie de mise en œuvre	34
8.1. Stratégie à court terme (2015-2017)	34

8.1.1. En route (Continental)	35
8.1.2. Zones terminales (arrivées/départs)	35
8.1.3. Approche	36
8.1.4. Dates cibles de mise en œuvre pour le court terme	37
8.2. Stratégie à moyen terme (2018-2022)	37
8.2.1. En route	38
8.2.2. Zones terminales (arrivées/départs)	39
8.2.3. Approche	40
8.2.4. Dates cibles de mise en œuvre pour le moyen terme	41
8.3. Stratégie à long terme (2023 et au delà)	41
9. Tâches clés	42
9.1. Elaboration de la réglementation	42
9.2. Planification et conception des routes et procédures	43
9.3. La capacité de l'exploitation	43
9.4. Formation	43
9.5. Coordination et harmonisation internationales	44
9.6. Principe de sécurité dans la mise en œuvre	44
Glossaire	46

1. Avant-propos

Contexte

L'assemblée de l'OACI a adopté lors de sa 37^e session (Octobre 2010) la résolution A37-11 relative aux Objectifs mondiaux pour la navigation fondée sur les performances (PBN). Un extrait de ladite résolution est ci-dessous.

« L'assemblée :...

1. Prie instamment tous les États de mettre en œuvre des routes de services de la circulation aérienne (ATS) et des procédures d'approche RNAV et RNP conformes au concept PBN de l'OACI, énoncé dans le *Manuel de la navigation fondée sur les performances* (Doc 9613) ;
2. Décide que les États mettront au point d'urgence un plan de mise en œuvre de la PBN pour réaliser :
 - a) la mise en œuvre de la RNAV et de la RNP (s'il y a lieu), pour les zones en route et les zones terminales, conformément aux échéances et aux étapes intermédiaires établies ;
 - b) la mise en œuvre de procédures d'approche avec guidage vertical (APV) (Baro VNAV et/ou GNSS renforcé), y compris des minimums LNAV seulement, pour toutes les extrémités de pistes aux instruments, soit comme approche principale, soit comme procédure de secours pour les approches de précision d'ici 2016, les étapes intermédiaires étant établies comme suit : 30 % d'ici 2010, 70 % d'ici 2014 ;
 - c) la mise en œuvre de procédures d'approche directes avec LNAV seulement, à titre d'exception par rapport au point b) ci-dessus, pour les pistes aux instruments des aérodromes sur lesquels aucun calage altimétrique n'est disponible et pour lesquels il n'y a pas d'aéronef de masse maximale certifiée au décollage de 5 700 kg ou plus qui soit doté de l'équipement permettant les procédures APV ;...

3. Prie instamment les États d'introduire dans leur plan de mise en œuvre de la PBN des dispositions pour la mise en œuvre de procédures d'approche avec guidage vertical (APV) sur toutes les extrémités de pistes servant à des aéronefs dont la masse maximale certifiée au décollage est de 5 700 kg ou plus, conformément aux échéances et aux étapes intermédiaires établies ;
... »

Cette résolution s'applique à tous les Etats contractants à la convention relative à l'aviation civile internationale. C'est dans ce cadre que l'Agence Nationale de l'Aviation Civile du Burkina Faso a élaboré le présent plan pour la mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances.

Justification

Le développement du transport aérien régulier et de l'aviation générale va se traduire par une augmentation des trajets point à point et directs. L'augmentation du coût du carburant constitue aussi un défi pour tous les domaines de la communauté aéronautique.

Cette croissance prévue du trafic aérien et la complexité du système de transport aérien pourraient avoir pour conséquences des retards de vols, des perturbations de programmes, des nœuds de trafic, une exploitation des vols inefficace, et des désagréments aux passagers, particulièrement lorsque des conditions météorologiques non prévues et d'autres facteurs imposent des contraintes de capacité aux aéroports. En absence d'amélioration de l'efficacité et de la productivité du système par la communauté aéronautique, le coût des opérations continuera d'augmenter.

Les mises à niveau du système de transport aérien auront un impact sur les capacités actuelles et à moyen terme, tout en jetant les bases pour traiter les futurs besoins des acteurs de la communauté aéronautique.

En établissant les besoins pour les applications de navigation sur des routes spécifiques ou à l'intérieur d'un espace aérien donné, il est nécessaire de définir ces besoins d'une manière claire et concise. Cela permettra de s'assurer que les membres d'équipage et les contrôleurs de la circulation aérienne sont au courant des

capacités de navigation de surface (RNAV) à bord et que la qualité du système RNAV soit adaptée aux besoins spécifiques de l'espace aérien.

2. Introduction

Après la mise en œuvre globale du RVSM, l'un des meilleurs moyens d'améliorer la structure de l'espace aérien reste la mise en œuvre de la Navigation fondée sur la performance (PBN), ce qui va promouvoir les conditions nécessaires à l'utilisation des capacités de navigation de surface (RNAV) et la qualité de navigation requise (RNP) par un grand nombre d'utilisateurs et de fournisseurs de services.

Le présent plan, prolongement logique du plan régional AFI OACI au niveau du Burkina Faso, traite de la stratégie de mise en œuvre de la PBN à l'échelle nationale.

Il donne des conseils appropriés et des orientations au Ministère en charge des transports, à l'ANAC pour sa mission de supervision de la sécurité, aux fournisseurs de service locaux, aux exploitants et utilisateurs de l'air, ainsi qu'aux exploitants étrangers qui opèrent ou envisagent d'opérer au Burkina Faso.

Ces orientations portent sur l'évolution planifiée de la navigation, en tant qu'élément clé qui sous-tend la gestion du trafic aérien (ATM) et décrit les applications de navigation RNAV et RNP qui vont être mises en œuvre à court et moyen terme.

Le plan a également pour but d'assister les utilisateurs de l'espace aérien dans la mise en place du système de transition vers la PBN et dans la stratégie d'investissement.

Le présent plan :

- Analyse l'état actuel de l'environnement du transport aérien en termes d'infrastructures CNS, procédures et flotte aérienne ;
- Définit les spécifications de navigation pour l'en-route, les zones terminales et l'approche à court et à moyen terme ;
- Spécifie les exigences opérationnelles qui sous-tendent la mise en œuvre de la PBN dans l'espace aérien national ;
- Définit le plan d'action qui garantira la mise en œuvre effective et efficiente de la PBN.

3. Objectifs du plan PBN

Le plan national de mise en œuvre de la PBN a pour objectifs de:

- a) Présenter une stratégie de haut niveau pour l'évolution des applications de navigation à mettre en œuvre au Burkina Faso dans le court terme (2015-2017) et le moyen terme (2018-2022). Cette stratégie basée sur les concepts de la PBN, de la navigation de surface (RNAV) et de la qualité de navigation requise (RNP) sont applicables à l'exploitation technique des aéronefs, aux approches aux instruments, aux routes de départs normalisés aux instruments (SID), aux routes d'arrivée normalisée aux instruments (STAR) et aux routes ATS dans les régions continentales conformément aux objectifs de mise en œuvre de la résolution A37-11 « Objectifs mondiaux pour la navigation fondée sur les performances » de l'OACI.
- b) S'assurer que la mise en œuvre de la composante navigation du système ATM/CNS est fondée sur des exigences opérationnelles clairement établies.
- c) Éviter de rendre obligatoire de multiples équipements à bord des avions et/ou exiger de multiples systèmes au sol qui ne se justifient pas.
- d) Éviter le besoin de multiples certifications et approbations pour les opérations régionales ou inter-régionales.
- e) Empêcher que les intérêts commerciaux n'aillent au-delà des exigences opérationnelles ATM, générant des coûts inutiles aussi bien pour le Burkina Faso que pour les usagers de l'espace.

4. Concepts et avantages de la navigation fondée sur la performance

4.1. Concept de la Navigation fondée sur les performances

La navigation fondée sur les performances (PBN) est un concept qui regroupe la navigation de surface (RNAV) et la qualité de navigation requise (RNP) et révisé le concept actuel de RNP. La navigation fondée sur les performances est de plus en plus vue comme étant la solution la plus pratique pour réguler le domaine en expansion des systèmes de navigation.

Dans l'approche traditionnelle, chaque nouvelle technologie est associée à une gamme de critères spécifiques pour le franchissement d'obstacle, la séparation entre aéronefs, les aspects opérationnels (par exemple procédures d'arrivée et d'approche), la formation opérationnelle des membres de l'équipage de conduite et des contrôleurs de la circulation aérienne. Toutefois, cette approche orientée vers le système impose des efforts et des coûts supplémentaires aux Etats, aux compagnies aériennes et aux fournisseurs des services de navigation aérienne (ANSP).

La navigation fondée sur les performances élimine le besoin d'investissements redondants, en modifications opérationnelles et en formation par l'élaboration des critères. Au lieu de développer une exploitation autour d'un système particulier, sous la navigation fondée sur les performances, l'exploitation est définie en fonction des objectifs opérationnels, et les systèmes disponibles sont alors évalués pour déterminer la mesure dans laquelle ils peuvent appuyer l'exploitation.

Le concept PBN spécifie les critères de performance du système RNAV en termes de précision, intégrité, disponibilité, continuité et fonctionnalité requises pour l'exploitation envisagée dans le contexte d'un concept d'espace aérien particulier. Le concept PBN représente une évolution de la navigation fondée sur les capteurs de navigation vers la navigation fondée sur les performances. Les critères de performance sont identifiés par des spécifications de navigation, lesquelles identifient aussi le choix des capteurs de navigation et des équipements devant être utilisés pour satisfaire les critères de performance. Ces spécifications de navigation sont définies à un niveau de détail suffisant pour faciliter l'harmonisation mondiale en

fournissant des éléments indicatifs pour la mise en œuvre par les Etats et les exploitants.

4.2. Normes pour les équipements embarqués

Table 1. Moyens CNS pour les aéronefs pour les différentes spécifications PBN

Spécifications de Navigation PBN de l'OACI	Modes de Navigation Primaires	Infrastructure Navais au Sol	Communications/ Surveillance
RNAV-10 (RNP-10)	GNSS, INS/IRS	Non Applicable	Non spécifié
RNAV-5	GNSS, DME/DME,	VOR/DME DME, VOR	Voix / Radar
RNAV-1/2	GNSS, DME/DME, INS/IRS	DME	Voix/ Radar
RNP-4	GNSS	Non Applicable	Voix (ou CPDLC)/ADS-C (supportant une séparation 30NM×30NM)
RNP-1 Basique	GNSS, DME/DME	DME	Communication ou Surveillance non spécifié
Approche RNP	GNSS, DME/DME	VOR, DME, NDB (Approche interrompue)	Communication ou Surveillance non spécifié
Approche RNP AR ARCH	GNSS	Non Applicable	Communication ou Surveillance non spécifié

Il est de la responsabilité des exploitants de s'assurer que dans leurs aéronefs sont installés les systèmes avioniques qui leur permettent d'évoluer dans l'environnement PBN tel que déterminé par l'autorité de l'aviation civile.

4.3. Avantages de la PBN

La PBN offre un certain nombre d'avantages par rapport à la méthode basée sur le capteur de navigation pour élaborer les critères d'espace aérien et de franchissement d'obstacle. Notamment, la PBN :

- a) Réduit le besoin de maintenir des routes et des procédures basées sur les capteurs de navigation, ainsi que les coûts connexes. Par exemple, le déplacement d'une installation VOR au sol peut avoir un impact sur des douzaines de procédures, étant donné que ladite installation VOR peut être utilisée pour des routes, des approches VOR, ou comme faisant partie de procédures d'approche interrompue, etc. De nouvelles procédures basées sur le capteur de navigation auront tendance à augmenter les coûts, et la croissance rapide des systèmes de navigation disponibles risquerait bientôt de rendre ces coûts prohibitifs.
- b) Evite le besoin de développer une exploitation spécifique au capteur de navigation pour chaque évolution des systèmes de navigation aérienne, qui pourrait engendrer des coûts prohibitifs. Il est prévu que l'expansion des services de navigation par satellite continuera à entretenir divers systèmes RNAV embarqués sur différents aéronefs. L'équipement GNSS d'origine est en train d'évoluer à cause des systèmes de renforcement SBAS, GBAS et GRAS, tandis que l'introduction de Galileo et la modernisation du GPS et de GLONASS et la mise en œuvre d'autres systèmes de constellations tels que GAGAN, BEIDOU/COMPASS, etc., amélioreront plus encore les performances. L'intégration du GNSS et des systèmes inertiels se développe de plus en plus.
- c) Permet une utilisation plus efficace de l'espace aérien (emplacement des routes, économie de carburant, atténuation du bruit).
- d) Facilite le processus d'approbation opérationnelle pour les exploitants en fournissant un ensemble réduit de spécifications de navigation d'application mondiale.

Les spécifications RNAV et RNP permettent une conception plus efficace de l'espace aérien et des procédures, ce qui se traduit par l'amélioration de la sécurité, l'accès, la capacité, la prédictibilité, l'efficacité opérationnelle et des effets environnementaux. En particulier, la RNAV et la RNP peuvent :

- a) Renforcer la sécurité en utilisant des procédures d'approche en trois dimensions (3D) avec un guidage de la trajectoire vers la piste, ce qui réduit le risque d'impact avec le terrain sans perte de contrôle.
- b) Améliorer l'accès aux aéroports et à l'espace aérien en tout temps, et la possibilité de satisfaire les contraintes d'environnement et de franchissement d'obstacles.
- c) Améliorer la fiabilité et réduire les retards grâce à une définition plus précise des procédures en espace terminal avec des routes parallèles et des couloirs d'espace aérien optimisés du point de vue de l'environnement. Les systèmes de gestion des vols (FMS) se chargeront alors de réaliser les économies de temps et d'argent en gérant de manière plus efficace les profils de montée, de descente et les performances des moteurs.
- d) Améliorer l'efficacité et la souplesse en permettant de plus en plus aux exploitants d'utiliser des trajectoires de vol préférentielles dans tout l'espace aérien et à toutes les altitudes de vol. Ce qui sera particulièrement utile pour le maintien de l'intégrité des programmes de vol en cas de phénomènes météorologiques convectifs.
- e) Réduire la charge de travail et améliorer la productivité des contrôleurs de la circulation aérienne.

5. Les défis

Au regard de l'évolution du transport aérien au niveau national, l'amélioration de l'efficacité et de la productivité du système par la mise en œuvre de la PBN, permettra de relever un certain nombre de défis notamment :

- a) La mise en place d'une nouvelle politique de développement et la croissance du trafic envisagé par l'arrivée de nouvelles compagnies aériennes en 2014 a accru la demande en termes de trafic aérien international.

**Table 2. Accroissement du trafic à l'aéroport international de ouagadougou
(statistiques de trafic)**

Années	Mouvements commerciaux	Mouvements non commerciaux	Total
1983	2971	781	3752
1984	2767	777	3544
1985	3008	749	3757
1986	2709	558	3267
1987	2937	1065	4002
1988	3046	1572	4618
1989	3260	1263	4523
1990	3259	1578	4837
1991	3157	1650	4807
1992	3192	1328	4520
1993	3012	1262	4274
1994	3236	1728	4964
1995	3280	1412	4692
1996	3934	3105	7039
1997	4743	2697	7440
1998	5054	4379	9433
1999	5340	3747	9087
2000	4684	3153	7837

Années	Mouvements commerciaux	Mouvements non commerciaux	Total
2001	4277	3381	7658
2002	4966	3999	8965
2003	4671	5816	10487
2004	4835	4963	9798
2005	4976	2067	7043
2006	5021	1571	6592
2007	5917	1494	7411
2008	6141	1480	7621
2009	5986	1623	7609
2010	7502	2298	9800
2011	6178	2003	8281
2012	9029	2699	11728
2013	10159	3125	13284
2014			13460

Après quatre années de forte croissance (plus de 37% de 2010 à 2014), on prévoit une augmentation moyenne annuelle du nombre de mouvements à l'Aéroport International de Ouagadougou (AIO) d'environ 17% entre 2015 et 2020¹.

¹ En extrapolant la courbe de tendance du trafic, on prévoit un trafic mouvement de 27735,22 en 2020.

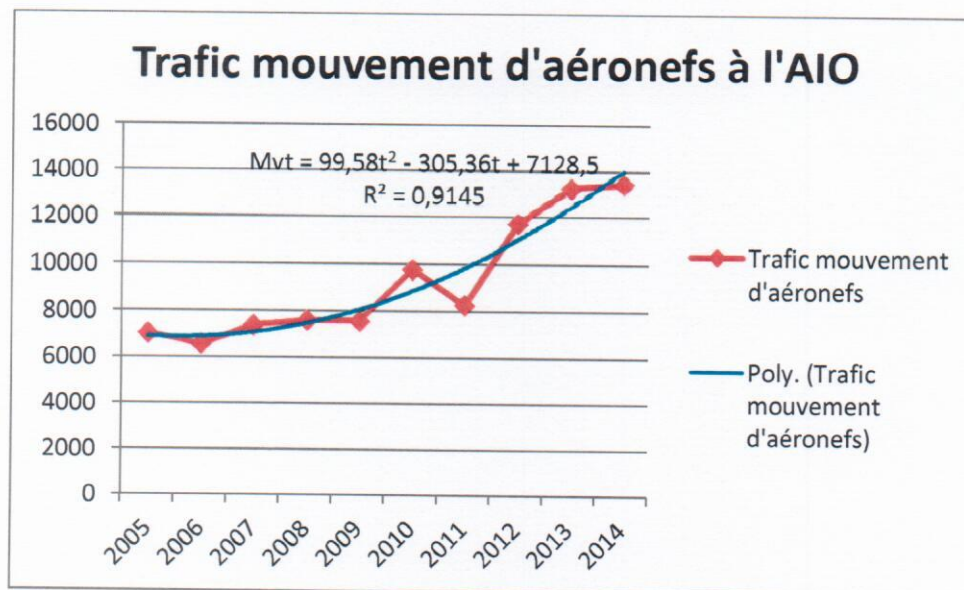


Figure 1. Courbe de tendance du trafic à l'aéroport international de ouagadougou

b) L'efficacité opérationnelle

- En route, par l'optimisation des routes ATS en les rendant aussi directes que possibles ;
- En zones terminales (arrivées et départs), en :
 - Etablissant un lien efficace entre les espaces TMA et en-route ;
 - Augmentant la capacité d'exploitation des aérodrômes ;
 - Réduisant la charge de travail du contrôleur ;
 - Définissant des trajectoires sécurisées à l'arrivée et au départ.
- En approche, en :
 - Fournissant un lien efficace entre les espaces TMA et en-route ;
 - Augmentant l'exploitation dans la configuration d'une seule piste ;
 - Réduisant la charge de travail du contrôleur ;

- Réduisant les minima d'exploitation aux aérodromes ;
- offrant une redondance aux aides à l'atterrissage.
- Sur le plan environnemental, dont le principal objectif est de mettre en œuvre les recommandations issues de l'étude en cours sur l'impact du transport aérien national sur l'environnement.

6. Etat actuel du système CNS / ATM

6.1. Espace aérien

L'espace aérien du Burkina Faso est un espace aérien contrôlé situé dans la FIR Niamey et défini comme l'indique le tableau :

Table 3. Espace aérien du Burkina Faso

Type d'espace	Classe de l'espace aérien	Limite latérale (LI) Limite verticale (Lv)
CTR de Ouaga	D	LI : Cercle de rayon 15 NM centré sur le VOR/DME OG Lv : sol à 900 m
CTR de Bobo	D	LI : Cercle de rayon 15 NM centré sur le VOR/DME BD Lv : sol à 900 m
TMA de Ouaga	D	LI : forme irrégulière (Voir Figure) Lv 900 m/sol au FL 245
TMA de Bobo	D	LI : forme irrégulière (Voir Figure) Lv : 900 m/sol au FL 245
UTA de Ouaga	A	LI : forme irrégulière (Voir Figure) Lv : Du FL 245 à illimité

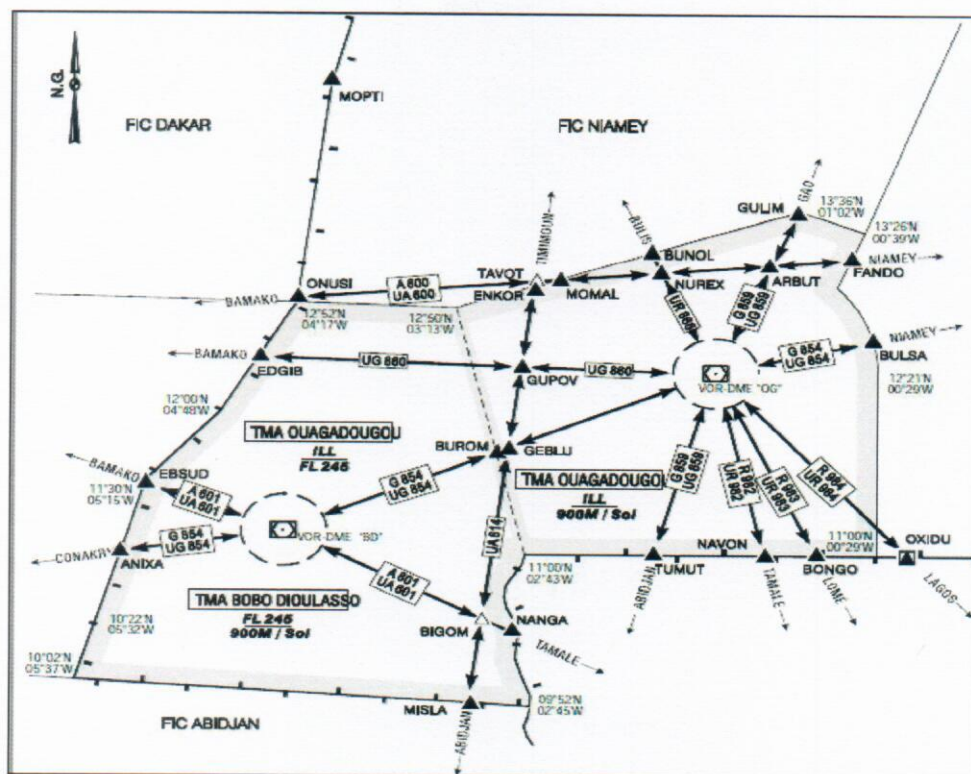


Figure 2. Espace aérien du Burkina Faso

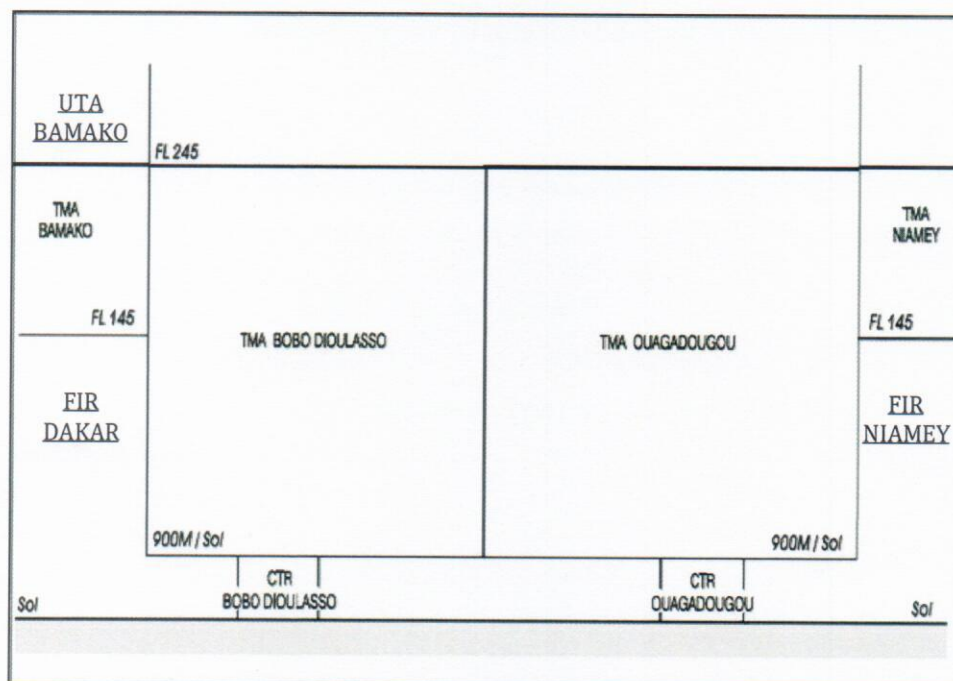


Figure 3. Vue de profil de l'espace aérien du Burkina Faso

6.1.1. Espaces aériens à statut particulier

Les espaces aériens à statut particulier établis au Burkina Faso sont immatriculés avec des lettres² en fonction du type d'espace suivies d'un numéro.

Table 4. Espaces aériens à statut particulier définis au Burkina Faso

Espace aérien à statut particulier	Indicatif	Localisation	Espace aérien concerné
<i>zones réglementées</i>	DFR1	12°44'N-001°48'W, 13.31N-001°31'W 13°33'N-002°25'W, 12°48'N-002°49'W	OUAGA : OG du sol au FL 240
	DFR2	11°45'N-004°17'W, 12°44'N-004°10'W 12°08'N-003°09'W, 11°40'N-004°00'W	BOBO : BD du sol au FL240
<i>Zone interdite</i>	DFP3	12°18'04,12882"N - 001°29'14,06775"W, 12°16'18,93035"N - 001°29'17,68039"W 12°16'19,21114"N - 001°30'50,67142"W 12°18'03,03782"N - 001°30'51,87582"W	OUAGA :OG du sol à FL 050

² DFR pour les zones réglementées, DFP pour les zones interdites et DFD pour les zones dangereuses

6.1.2. Espaces adjacents

Les espaces aériens adjacents à l'espace aérien du Burkina Faso sont repris dans le tableau ci-dessous :

Table 5. Espaces aériens adjacents à l'espace aérien du Burkina Faso

Situation géographique	Types d'espaces aériens	Espaces aériens limitrophes
Nord à Est	FIR	Niamey
Nord-Est	TMA/UTA	Niamey
Sud	FIR	Accra
Nord-Ouest à Ouest	UTA	Bamako
Sud-Ouest	UTA	Abidjan
Nord-Ouest et Ouest	FIR	Dakar

6.1.3. Fourniture du service de la circulation aérienne

Plusieurs organismes de la circulation aérienne rendent les services dans l'espace aérien situé au-dessus du Burkina Faso. Le tableau ci-dessous récapitule les organismes et les espaces dans lesquels les services sont fournis.

Table 6. Services de circulation aérienne rendus au Burkina Faso

Type d'espace	Organismes rendant le service	Services rendus
Ouagadougou		
CTR et une partie de la TMA (900/sol au FL 145)	Tour/approche	Contrôle (aérodrome, approche et en route), Information de vol, Alerte

Type d'espace	Organismes rendant le service	Services rendus
Une partie de la TMA (FL 145 au FL 245) et l'UTA, et la TMA de Bobo Dioulasso pendant les heures de fermeture ³	Centre de contrôle régional	Contrôle (approche et en route), Information de vol, Alerte
Bobo Dioulasso		
CTR et TMA	Tour/approche	Contrôle (aérodrome, approche et en route), Information de vol, Alerte

6.1.4. Minimum de séparation

Séparation longitudinale

Deux types de séparations longitudinales sont utilisés :

- Horizontale
 - temps : 10 minutes ou 5 et 3 minutes en fonction des vitesses de l'aéronef,
 - distance : 20NM.
- Latérale, fonction des aides radios à la navigation aérienne
 - VOR : 15° / 15NM,
 - NDB : 30°/15NM,
 - Repère : 45°/15NM.

³ Pendant les heures de fermeture de l'aéroport de Bobo Dioulasso, le CCR de Ouagadougou fournit, par délégation du CIV de Niamey, les services d'information et d'alerte dans la TMA de Bobo Dioulasso.

Séparation verticale

- VSM
 - 1000 ft jusqu'au niveau de vol 410,
 - 2000 ft au-dessus du niveau de vol 410.

6.2. Infrastructures CNS

En termes d'infrastructures, le Burkina Faso dispose des équipements suivants :

6.2.1. Infrastructures de communication

Couverture VHF dans tout l'espace aérien contrôlé du Burkina Faso.

Table 7. Infrastructures de communication utilisées dans la fourniture des services de la circulation aérienne au Burkina Faso

Espace aérien	Fréquences
CTR Ouagadougou et la portion de la TMA de Ouagadougou qui s'étend du 900m/sol au FL145	118.1 MHZ
Portion de la TMA de Ouagadougou qui s'étend du FL 145 au FL 245 et l'UTA de Ouagadougou	120,3 MHZ
CTR et TMA de Bobo Dioulasso	119,7 MHZ

6.2.2. Infrastructures de navigation

Table 8. Infrastructures de communication utilisées dans la fourniture des services de la circulation aérienne au Burkina Faso

Equipements		Position	Indicatifs	Fréquence	Observation
VOR/DME		12°20'46,6"N 001°30'46,2"W	OG	112,9Mhz / CH 76X	Opérationnel
ILS	Localizer	281 mètres du seuil 22R	OG	110,1Mhz	Opérationnel
	Glide/D ME	311 mètres du seuil 04 L	-	334,4Mhz / -	Opérationnel
Locator		QDR 217° à 7000 mètres du seuil 04 L	OG	305Khz	Opérationnel
Locator (NDB)		QDR 217° à 1025 mètres du seuil 04L	OUA	333Khz	Opérationnel

6.2.3. Infrastructures de surveillance

Le Radar secondaire est installé sur l'aéroport de Ouagadougou et les essais sont en cours.

La liste détaillée des équipements CNS est disponible sur le site AIP ASECNA ENR 4 - AIDES / SYSTÈMES DE RADIONAVIGATION) page: <http://www.ais-asecna.org/fr/enr/enr4.htm>.

De même, la carte des aides à la navigation est disponible sur la page http://www.ais-asecna.org/pdf/enr/4-enr/rd_afr.pdf

6.3. Procédures

Trois (03) types d'approche existent sur les aéroports du Burkina Faso.

- Approches de précisions (ILS) : Ouagadougou et Bobo-Dioulasso ;
- Approches classiques (LOC, NDB et VOR) : Ouagadougou et Bobo Dioulasso
- Approches RNAV(GNSS) ou RNAV APCH : Ouagadougou et Bobo-Dioulasso

La liste détaillée des procédures est disponible sur le site [www.ais-asecna.org/fr/atlas/Burkina Faso](http://www.ais-asecna.org/fr/atlas/Burkina_Faso).

IL est prévu la conception et l'utilisation de procédures APV sur les aérodromes secondaires de DORI, GOROM GOROM, OUAHIGOUYA, DEDOUGOU et FADA NGOURMA.

6.4. Routes ATS

Table 9. Routes ATS classiques

INDICATIF	TYPE	TRAJET
Espace aérien inférieur		
A 601 F	ADR	DAKAR / TAMBACOUNDA / BAMAKO / BOBO DIOULASSO / TAMALE
G 854 G	Itinéraire	CONAKRY / BOBO DIOULASSO / OUAGADOUGOU / NIAMEY / ZINDER / N'DJAMENA
G 859 F	ADR	IN SALAH / TESSALIT / GAO / OUAGADOUGOU / ABIDJAN
G 860	Itinéraire	BAMAKO / OUAGADOUGOU
R 982	AWY	OUAGADOUGOU / TAMALE
R 983	AWY	OUAGADOUGOU / LOME

INDICATIF	TYPE	TRAJET
R 984	AWY	OUAGADOUDOU / LAGOS
Espace Aérien supérieur		
UA 600	AWY	NOUADHIBOU / NOUAKCHOTT / BAMAKO / NIAMEY
UA 601	AWY	DAKAR / TAMBACOUNDA / BAMAKO / BOBO DIOULASSO / TAMALE / COTONOU
UG 854	AWY	CONAKRY / BOBO- DIOULASSO / OUAGADOUGOU / NIAMEY ZINDER / NDJAMENA
UG 859	AWY	IN SALAH / TESSALIT / GAO / OUAGADOUGOU / ABIDJAN
UG 860	AWY	BAMAKO / OUAGADOUGOU
UR 866	AWY	BULIS / OUAGADOUGOU
UR 982	AWY	OUAGADOUGOU / TAMALE
UR 983	AWY	OUAGADOUGOU / LOME
UR 984	AWY	OUAGADOUGOU / LAGOS PORT-HARCOURT / TIKO / DOUALA / YAOUNDE / BERBERATI / BANGUI

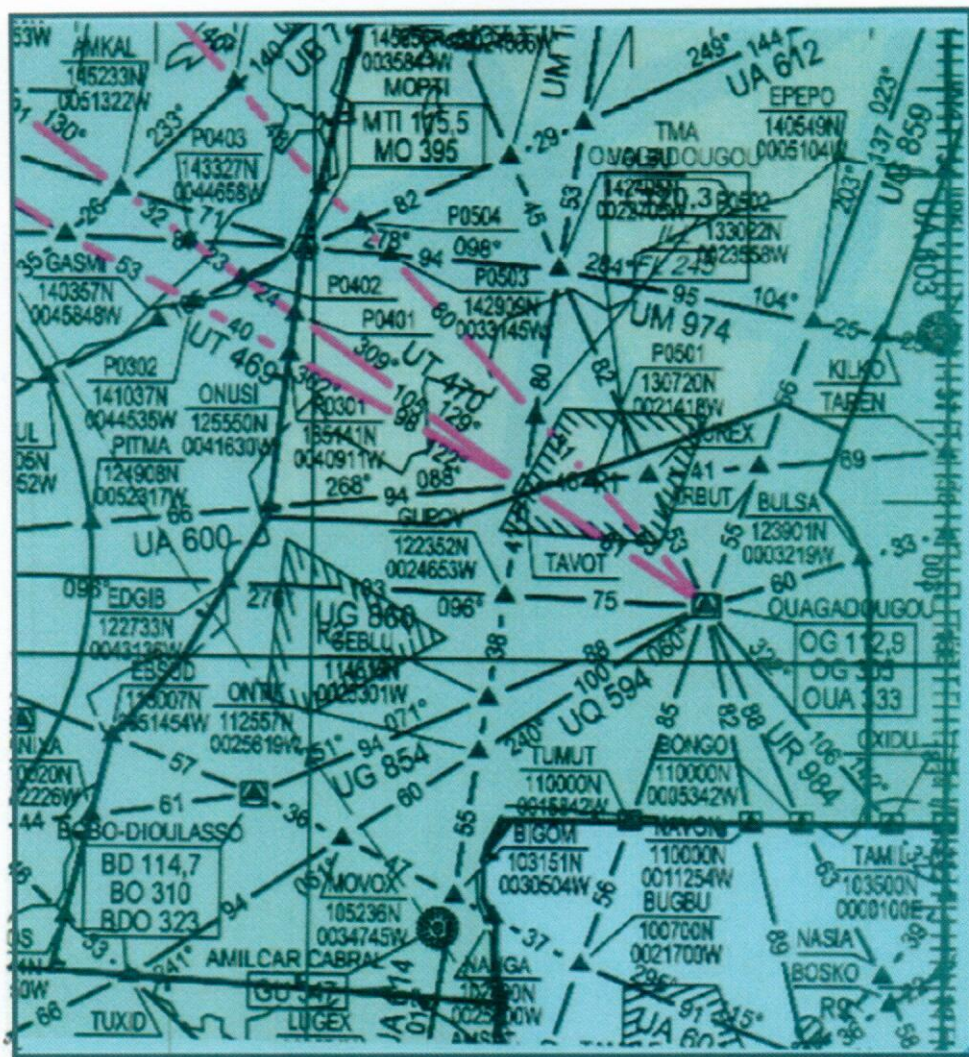
Table 10. Routes ATS RNAV

INDICATIF	TRAJET
UM 104	TIMIMOUN / ABIDJAN
UP 685	BAMAKO / ACCRA / DOUALA
UQ 594	ERMIT / OUAGADOUGOU / NIAMEY / DIRKOU

Dans le cadre de la rationalisation de l'utilisation de l'espace aérien par la création, de trajectoires directes, trois (03) nouvelles routes RNAV sont en cours de création dans l'espace aérien du Burkina Faso (dans l'UTA de Ouagadougou). Elles seront intégrées dans le présent plan dès qu'elles seront effectivement conçues et mise en œuvre. Une étude de sécurité a déjà été menée à ce sujet et soumise à l'acceptation de l'ANAC-BF.

Il s'agit :

- **UT471** (OG-ZOUERAD) et **UT469** (OG-NOUADIBOU) : ces deux (02) routes traversant l'UTA de Ouagadougou,
- **UT470** TAVOT-P0409 (211638N 0140752W) : Cette route commence à partir du point TAVOT.



7. La navigation fondée sur la performance(PBN)

7.1. Etat de mise en œuvre de la RNAV au Burkina Faso

7.1.1. Routes ATS, SID, STAR et approches RNAV

- Routes ATS : Cf. section VI.3,
- SID RNAV : il n'existe pas encore de SID sur les aéroports du Burkina Faso ;
- STAR RNAV :
 - o Sur l'aéroport de Ouagadougou, il existe deux (02) STAR RNAV (GNSS),
 - o Sur l'aéroport de Bobo Dioulasso, il existe deux (02) STAR RNAV (GNSS),
- Approches RNAV :
 - o Sur l'aéroport de Ouagadougou, il existe trois (03) procédures d'approche RNAV (GNSS),
 - o Sur l'aéroport de Bobo Dioulasso, il existe trois (03) procédures d'approche RNAV (GNSS).

7.1.2. Flotte aérienne dans l'espace aérien du Burkina Faso

Table 11. Aéronefs immatriculés au Burkina Faso

Type et constructeur	Variante	No. d'immatriculation	Année de construction	Exploitant
EUROCOPTER	AS 350B3	XT-BMK	1999	Entreprise O.K
EUROCOPTER	AS 350B3	XT-BOK	2009	Entreprise O.K
CESSNA AIRCRAFT COMPANY	MS 893	XT-AMJ	1971	Aéroclub Bobo
CESSNA	C150L	XT-RAT		Aéroclub Ouaga
BOEING AIRCRAFT CORP.	B 727 - 282	XT-BFA	1981	Présidence du Faso
SOCATA	MS 894A	XT-SAN	1971	Cheik MAIGA
PIPER AIRCRAFT CORP.	PA 32R301	XT-ALG	1981	ALAIN LONG
EMBRAER	E RJ 170	XT-ABS	2004	AIR BURKINA S.A
EMBRAER	E RJ 170	XT-ABT	2004	AIR BURKINA S.A
AGUSTA	A109S	XT-LTI	2011	LISA TRANSPORT INTERNATIONAL
CESSNA AIRCRAFT	C208 B	XT-ESK		IAMGOLD ESSAKANE SA
BEECH AIRCRAFT CORP.	KING AIR B200	XT-IGB	1994	Institut Géographique du Burkina

N.B : C'est la liste des aéronefs qui sont toujours aptes au vol

Table 12. Compagnies aériennes desservant les aérodrômes du Burkina Faso

N° Ordre	Compagnies aériennes	Observations
	Compagnies de transport de passagers	
1	AIR BURKINA S.A.,	E RJ 170
2	AIR FRANCE	A330/40
3	ROYAL AIR MAROC	B738
4	AIR ALGERIE	B738
5	ETHIOPIAN AIRLINES	B752
6	ASKY AIRLINES	DH8, Q400
7	BRUSSELS AIRLINES	A333
8	AIR COTE D'IVOIRE	A319
9	TURKISH AIRLINES	B737/A330
10	TUNISAIR	A330
	Compagnies cargo	
11	DHL	B737, AT72, AT42
12	CARGOLUX AIRLINES	B747
13	EMIRATES SKY CARGO	77XE

7.1.3. Situation de la campagne WGS-84

Table 13. Aérodrômes ayant fait l'objet d'une campagne WGS-84

Aérodrômes déjà mesurés (1996-1998-2004-2007-2013-2015)	Aérodrome avec TFC International restants à mesurer	Aérodrômes à TFC IFR ou VFR ou disposant d'une aide radio à intégrer dans la campagne WGS-84 du PSE 2009/2013
OUAGADOUGOU	NIL	NIL
BOBO-DIOULASSO		
FADA NGOURMA		
DORI		
GOROM GOROM		
DEDOUGOU		
OUAHIGOUYA		
DIAPAGA		
BOGANDE		
SEBBA		
DJIBO		
ORODARA		
GAOUA		
PO		

7.2. Les acteurs

La coordination au sein de la communauté à travers des fora communs, permettra aux acteurs aéronautiques de :

- comprendre les objectifs opérationnels,
- spécifier les besoins,
- et considérer les stratégies d'investissements futurs.

L'ANAC (superviseur), les exploitants d'aéronefs, les exploitants d'aérodromes ainsi les fournisseurs des services de la navigation aérienne (ASECNA), sont les bénéficiaires des concepts définis dans le présent Plan National du Burkina Faso sur la PBN.

Les compagnies aériennes et les exploitants peuvent utiliser le Plan National sur la PBN pour planifier les futurs équipements et capacités d'investissement car il tient compte également des nouvelles technologies. De même, les fournisseurs des services de la navigation aérienne peuvent déterminer les besoins futurs en matière d'automatisation des systèmes et de modernisation de l'infrastructure au sol avec plus de souplesse. Enfin, l'ANAC en tant que superviseur anticipera et définira les critères requis pour la mise en œuvre.

Le présent Plan National sur la PBN est un travail continu et sera amendé par le biais d'une collaboration entre l'Etat et les parties prenantes.

Des initiatives critiques du point de vue stratégique sont requises pour s'adapter à la croissance et à la complexité prévues au cours des deux prochaines décennies. Ces stratégies visent cinq éléments clés :

- a) Accélérer l'élaboration des critères et des normes relatifs à la navigation fondée sur les performances.
- b) Introduire les améliorations de l'espace aérien et des procédures à court terme.
- c) Procurer les avantages aux exploitants ayant investi dans les capacités existantes et futures.

- d) Etablir les dates cibles pour l'introduction des exigences de navigation pour des procédures et des espaces aériens choisis, étant entendu que toute exigence devra être soutenue par des avantages par rapport aux coûts.
- e) Définir de nouveaux concepts et applications de la navigation fondée sur les performances pour le moyen terme et le long terme et développer une synergie et une intégration entre les autres capacités en vue de réaliser les objectifs PBN de l'Etat.

8. Stratégie de mise en œuvre

Le présent Plan National fournit une stratégie globale pour l'évolution des capacités de navigation à mettre en œuvre en trois étapes :

- a) court terme (2015-2017);
- b) moyen terme (2018-2022);
- c) long terme (2023 et au-delà).

La stratégie repose sur deux concepts de navigation clés : la navigation de surface (RNAV) et la qualité de navigation requise (RNP). Elle comprend aussi les approches aux instruments, les opérations sur les routes normalisées de départ aux instruments (SID) et d'arrivée aux instruments (STAR) en espace terminal, ainsi que les opérations en route en espace aérien continental, océanique et éloigné. Cette section sur les initiatives à long terme présente les stratégies intégrées en matière de navigation, de communications, de surveillance et d'automatisation.

Afin d'éviter la prolifération de nouveaux standards de navigation, le Burkina Faso communiquera tout nouveau besoin opérationnel à l'équipe de travail AFI sur la PBN pour permettre leur prise en compte par le groupe d'étude sur la PBN.

8.1. Stratégie à court terme (2015-2017)

Les initiatives à court terme mettent l'accent sur les investissements à faire par les exploitants dans l'acquisition des avions actuels et celles de nouveaux avions, la navigation basée sur les satellites et l'infrastructure de navigation conventionnelle, ainsi que sur les investissements de l'Etat. Les principales composantes comprennent la mise en œuvre de la RNAV et l'introduction de la procédure RNP en route, en espace terminal et en approche.

La stratégie à court terme se concentrera sur l'accélération de la mise en œuvre et la prolifération des procédures RNAV et RNP. L'introduction continue des procédures RNAV et RNP ne procureront pas seulement des avantages et des économies aux exploitants, mais elle encouragera aussi l'équipement des avions.

Les fournisseurs de services de navigation aérienne doivent de toute urgence s'adapter aux nouvelles procédures de plan de vol en vue des opérations PBN, notamment en ce qui concerne les champs 10 et 18 dudit plan de vol.

Les exploitants auront besoin de planifier l'obtention des approbations opérationnelles pour les spécifications de navigation prévues pendant cette période. Les exploitants examineront aussi les plans de mise en œuvre de la PBN dans les autres régions pour déterminer si des approbations opérationnelles supplémentaires sont nécessaires.

8.1.1. En route (Continental)

Pour l'espace aérien et les couloirs nécessitant des routes structurées pour la gestion des courants de trafic, le Burkina Faso en collaboration avec l'ASECNA, examinera les routes conventionnelles et RNAV pour passer à la RNAV-5 de la PBN ou à la RNAV-2/1 là où cela est opérationnellement justifié.

8.1.2. Zones terminales (arrivées/départs)

La RNAV réduit les conflits entre les courants de trafic en consolidant les trajectoires de vol. Les SID et STAR RNAV-1/RNP-1 de base améliorent la sécurité, la capacité, et l'efficacité des vols. Elle réduit aussi les erreurs de communication.

Le Burkina Faso en collaboration avec l'ASECNA va planifier, développer, et mettre en œuvre les SID et STAR RNP-1, sur les aéroports internationaux de Ouagadougou et de Bobo-Dioulasso et effectuer les changements associés dans la conception de l'espace aérien.

Là où cela est opérationnellement faisable, le Burkina Faso élaborera des concepts opérationnels et des critères pour les opérations de descentes continues (CDO) et les opérations de montée continue (CCO) basées sur le guidage vertical par le système de gestion des vol (FMS) et pour assurer le contrôle en utilisant l'heure d'arrivée et l'heure de départ en se fondant sur les procédures RNAV et RNP. Cela pourrait réduire la charge de travail des pilotes et des contrôleurs, et accroître les économies de carburant.

Les SID et STAR PBN devraient favoriser:

- la réduction des communications entre contrôleurs et pilotes;
- la réduction des longueurs de route pour répondre aux exigences environnementales et d'efficacité;
- la transition souple depuis/vers les points d'entrée/sortie en route;
- la cadence des départs afin de maximiser les avantages de la RNAV et identifier les besoins d'automatisation pour la gestion des courants de trafic, les outils de séquençage, le traitement des plans de vol, et les activités relatives à l'entrée des données de la tour de contrôle.

8.1.3. Approche

L'application de la RNP APCH sera mise en œuvre sur les aéroports internationaux de Ouagadougou et de Bobo-Dioulasso. Pour faciliter la période de transition, des procédures d'approche conventionnelles et des aides à la navigation conventionnelles seront maintenues pour les aéronefs non équipés pour la PBN pendant cette période.

Le Burkina Faso va promouvoir l'utilisation des opérations APV (Baro-VNAV ou SBAS+) pour améliorer la sécurité des approches RNP et l'accessibilité des pistes.

L'application de la RNP AR APCH sera limitée à des pistes choisies où des avantages opérationnels évidents peuvent être obtenus du fait de l'existence d'obstacles significatifs.

Les approches RNP comprennent les approches APV mises en œuvre à toutes les pistes aux instruments des principaux aéroports régionaux et à toutes les pistes à vue servant les aéronefs de plus de 5,700kg.

L'ASECNA a mis en œuvre un système de traitement automatisé des données plan de vol et des strips, de visualisation des données de vol, de gestion et de mise à jour des NOTAMs, de l'affichage des données météorologiques et de récupération des données pour la facturation en route et au comptant sur l'aérodrome de Ouagadougou. Ce système est compatible avec d'autres moyens (**Radar, CPDLC, ADS-C, ADS-B**).

Table 14. Récapitulation de la stratégie à court terme

Espace aérien	Spécifications de navigation	Aéroport
En-Route	RNAV-5 *	
TMA Arrivée/Départ	Basic RNP-1	Aéroports internationaux de Ouagadougou et de Bobo-Dioulasso
Approche	RNP APCH avec Baro-VNAV	Aéroports internationaux de Ouagadougou et de Bobo-Dioulasso
	(RNP AR APCH)	Aéroports internationaux de Ouagadougou et de Bobo-Dioulasso

*on commencera par la mise en œuvre de la RNAV-10 avec pour objectif final de mettre en œuvre la RNAV-5.

8.1.4. Dates cibles de mise en œuvre pour le court terme

- RNP APCH (avec Baro-VNAV) pour les pistes aux instruments en 2017 des aéroports internationaux de Ouagadougou et de Bobo-Dioulasso,
- RNP-1 SID/STAR pour les aéroports internationaux d'Aéroport internationaux de Ouagadougou et de Bobo-Dioulasso en 2017,
- Révision des routes conventionnelles et RNAV existantes pour une transition vers la RNAV-10 en 2017.

8.2. Stratégie à moyen terme (2018-2022)

A moyen terme, la demande croissante du transport aérien continuera de mettre à l'épreuve l'efficacité du système de gestion du trafic aérien.

Tandis que le système de plaque tournante et de redistribution (Hub) sera largement maintenu pour les principales compagnies aériennes comme cela est le cas aujourd'hui, la demande de services point-à-point engendrera de nouveaux marchés et suscitera une augmentation de transporteurs à faible coût, des opérations de taxi aérien et des services à la demande. De plus, l'émergence des avions à réaction très légers (VLJ) devra créer de nouveaux marchés dans les secteurs de l'aviation

générale et de l'aviation d'affaires pour des passagers privés, de taxi aérien et de services point-à-point. Plusieurs aéroports connaîtront alors une augmentation significative du trafic non régulier. Qui plus est, plusieurs aéroports de destination desservis par le trafic régulier devront croître et connaître des congestions ou des retards si les efforts pour accroître leur capacité échouent. En conséquence, une souplesse supplémentaire de l'espace aérien sera nécessaire pour répondre à la croissance prévue et à la complexité croissante du trafic aérien.

Le moyen terme tirera parti de ces capacités accrues des vols utilisant la RNAV et la RNP, avec une augmentation proportionnelle des avantages tels que les profils de vol efficaces en économie de carburant, un meilleur accès à l'espace aérien et aux aéroports, une plus grande capacité et une réduction des retards. Ces avantages sur les opérations non-RNP accéléreront la propagation de l'équipement et l'utilisation des procédures RNP.

Pour réaliser les gains d'efficacité découlant en partie de la RNAV et de la RNP, le Burkina Faso et l'industrie aéronautique mettront en œuvre l'utilisation des communications de données (par exemple pour les communications contrôleurs-pilotes) et des fonctionnalités de surveillance, telle que l'ADS en mode diffusion (ADS-B). Les communications de données rendront possible la délivrance d'autorisations complexes facilement et avec des erreurs minimales. L'ADS-B se répandra ou étendra la couverture de la surveillance de telle sorte que l'espacement des routes et la séparation longitudinale pourront être optimisés selon les besoins (par exemple en environnement non-radar). Les capacités initiales des vols de recevoir et confirmer les autorisations en trois dimensions (3D) et le contrôle par l'heure d'arrivée basé sur la RNP seront démontrées dans le moyen terme. Avec la mise en œuvre des liaisons de données, les vols commenceront à transmettre des trajectoires 4D (un ensemble de points définis en termes de latitude, longitude, altitude, et temps). Les parties prenantes élaboreront alors des concepts pour tirer parti de cette capacité.

8.2.1. En route

La revue de l'espace aérien en route, en collaboration avec l'ASECNA, sera achevée en 2019.

Mise en œuvre

A la fin de la période du moyen terme d'autres avantages de la PBN devront avoir été facilités, telles que des procédures flexibles pour gérer la mixité des aéronefs plus rapides et des aéronefs beaucoup plus lents dans des espaces congestionnés, et l'utilisation de critères PBN moins contraignants.

Automatisation pour les opérations RNAV et RNP

A la fin de la période du moyen terme, l'automatisation renforcée des opérations en route permettra l'assignation des routes RNAV et RNP fondée sur la connaissance des capacités RNP de l'aéronef. L'automatisation en route utilisera des outils d'acheminement collaboratifs pour assigner des priorités aux aéronefs, dans la mesure où le système automatisé peut s'appuyer sur la capacité de l'aéronef à changer de trajectoire de vol et voler en toute sécurité autour des zones à problèmes. Cette fonctionnalité donnera au contrôleur la possibilité de reconnaître la capacité de l'aéronef et de lui accorder des routes ou des procédures dynamiques, en aidant ainsi les exploitants équipés à exploiter la prédictibilité de leurs programmes.

La prédiction et la résolution des conflits dans la plupart de l'espace aérien en route doivent s'améliorer avec l'utilisation accrue d'outils d'automatisation à moyen terme qui faciliteront l'introduction des écarts latéraux RNP et d'autres formes de trajectoires dynamiques pour maximiser la capacité de l'espace aérien. La répétitivité des trajectoires grâce aux opérations RNAV et RNP aidera à réaliser cet objectif. En fin de période, l'automatisation en route devra avoir évolué pour prendre en compte des comptes rendus de position plus précis et fréquents au moyen de l'ADS-B, et effectuer la prédiction des problèmes et les vérifications de conformité permettant des manœuvres d'écarts latéraux et des espacements de routes plus rapprochées (par exemple pour dépasser d'autres aéronefs et contourner les conditions météorologiques).

8.2.2. Zones terminales (arrivées/départs)

Pendant cette période, la RNP-1 de base deviendra un moyen exigé pour les vols arrivant ou partant des aéroports principaux selon les besoins de l'espace aérien, tels que le volume de trafic et la complexité des opérations. Cela assurera l'écoulement et

l'accessibilité nécessaires, de même que la réduction de la charge de travail du contrôleur, tout en maintenant les normes de sécurité.

Avec les opérations RNP-1 en tant que forme prédominante de navigation dans les zones terminales à la fin de la période du moyen terme, le Burkina Faso aura la possibilité de retirer les procédures conventionnelles qui ne seront plus susceptibles d'être utilisées.

8.2.3. Approche

A moyen terme, les priorités de mise en œuvre pour les approches aux instruments seront encore basées sur la RNP APCH et la RNP AR APCH et la mise en œuvre complète est prévue à la fin de cette période.

Table 15. Récapitulation de la stratégie à Moyen terme

Espace aérien	Spécifications de navigation	
En-Route	RNAV-2, RNAV-5	
TMA Arrivée/Départ	→ Etendre l'application de la RNP-1 → Rendre la RNP-1 obligatoire dans les TMA à forte densité de trafic	Ouagadougou et Bobo-Dioulasso
Approche	→ Etendre les procédures RNP APCH (avec Baro-VNAV) ou APV → Etendre les procédures RNP AR APCH là où il y a des avantages opérationnels	Ouagadougou et Bobo-Dioulasso
	(RNP AR APCH)	Ouagadougou et Bobo-Dioulasso

8.2.4. Dates cibles de mise en œuvre pour le moyen terme

- RNP APCH (avec Baro-VNAV) ou APV pour 100% des pistes aux instruments en 2019,
- SID/STAR RNAV-1 ou RNP-1 pour 100% des aéroports internationaux en 2019,
- SID/STAR RNAV-1 ou RNP-1 pour 90% des aéroports domestiques à fort trafic où il y a des avantages opérationnels,
- Mise en œuvre de routes RNAV/RNP supplémentaires selon les besoins.

8.3. Stratégie à long terme (2023 et au delà)

L'environnement à long terme sera caractérisé par une croissance continue du transport aérien et une augmentation de la complexité du trafic aérien.

Il n'y aura de solution unique ni une simple combinaison de solutions pour traiter les inefficacités, les retards et la congestion qui résulteront de la demande croissante du transport aérien. Le Burkina Faso et les acteurs clés auront alors besoin d'un concept opérationnel qui exploite la pleine capacité des aéronefs pendant cette période.

9. Tâches clés

Les tâches clés pour réaliser les objectifs définis dans la stratégie de mise en œuvre sont les suivantes:

- L'élaboration et l'adoption de la réglementation conformément aux dispositions pertinentes de l'OACI d'ici le 31 décembre 2015 ;
- La redéfinition de la structure des routes avec les technologies PBN pour permettre une transition progressive vers les opérations en route basées sur les spécifications de navigation PBN ;
- La mise en œuvre des procédures de départ (SID) et d'arrivée (STAR) suivant les normes RNAV et PBN;
- La mise en œuvre des approches RNP comprenant les approches RNP AR APP pour les aéroports selon les besoins et évoluer progressivement vers les approches GLS;
- L'utilisation du système WGS-84 pour garantir la précision, l'intégrité et la fiabilité des données aéronautiques;
- L'amélioration des moyens CNS et équipements afin de permettre le développement coordonné avec les autres nouvelles technologies de navigation notamment le GNSS;
- Le développement du système d'assurance qualité du PBN et l'évaluation de la sécurité conformément aux exigences de l'OACI.

9.1. Elaboration de la réglementation

La réglementation PBN couvre les normes d'équipement de bord, la navigabilité, la formation du personnel (vol, maintenance, exploitation et le contrôle aérien), les procédures d'exploitation, de certification, approbation, contrôle, inspection du trafic aérien, critère de tracés des procédures.

Le Burkina Faso va adopter les textes réglementaires qui couvrent les domaines ci-dessus énoncés au plus tard le 31 décembre 2015.

9.2. Planification et conception des routes et procédures

L'ANAC en collaboration avec l'ASECNA procédera à la définition des routes et des procédures conformément au plan de mise en œuvre qui sera communiqué ultérieurement.

9.3. La capacité de l'exploitation

Pour l'exploitation de la PBN, les exploitants s'assurent que les conditions suivantes sont remplies :

- Les avions sont équipés et respectent les exigences des spécifications ;
- les procédures d'exploitations sont élaborées ;
- le personnel est formé ;
- ils disposent d'une approbation de l'ANAC.

Les exploitants d'aéronefs, en accord avec le plan PBN et selon le besoin opérationnel, établissent progressivement les capacités et obtiennent l'approbation opérationnelle PBN.

9.4. Formation

Il est établi que l'ANAC, les exploitants et les fournisseurs de service de la navigation aérienne, durant la mise en œuvre vont améliorer la formation et la diffusion de l'information pour le briefing sur le programme de mise en œuvre de la PBN.

Les formations sont fournies au personnel aussi bien de l'ANAC qu'au personnel des fournisseurs de service de navigation aérienne, des exploitants d'aéronefs, des aéroports par les centres ou structures de formation agréés ou reconnus.

Le matériel de formation est régulièrement mis à jour pour s'assurer que le personnel est au fait de l'évolution technologique et des derniers progrès de la PBN.

9.5. Coordination et harmonisation internationales

Dans la mesure où le système de transport aérien du Burkina Faso fait partie des composantes clés du système global, le Burkina Faso et les autres Etats de la sous-région ont besoin d'une coordination poussée dans la mise en œuvre pour :

- coordonner avec les Autorités de régulation des autres Etats afin d'éviter des certifications de navigabilité et d'exploitation répétées entre Etats;
- communiquer avec les exploitants étrangers et association d'aviation pour les informer des progrès et exigences de la PBN dans l'espace aérien;
- Faire connaître en temps réel l'évolution de la mise en œuvre et des exigences à l'étranger pour préparer les exploitants nationaux à la PBN ;
- Faire une jonction avec les routes des Etats voisins ;
- coordonner avec les concepteurs d'aéronefs, l'évolution des performances des aéronefs et présenter les exigences de configuration et d'équipement de bord ;
- rendre compte à l'OACI de la mise en œuvre de la PBN dans l'espace aérien national et soumettre des propositions pour le développement international ;
- fournir l'assistance et les directives sur la mise en œuvre de la PBN à la demande des autres Etats.

9.6. Principe de sécurité dans la mise en œuvre

A cause des limitations de l'infrastructure conventionnelle et des capacités de la flotte, la navigation conventionnelle va coexister avec l'exploitation de la PBN durant une certaine période.

L'ANAC autorise l'exploitation PBN sur certains aéroports et élimine progressivement les procédures conventionnelles. L'ANAC sait qu'il y a certains risques dans l'exploitation PBN, comme l'exploitation mixte des aéronefs avec ou sans capacité

RNP, tracé et mise à jour ponctuelle des routes et des procédures de vol pour satisfaire les exigences opérationnelles, le cryptage des signaux de navigation et la disponibilité des satellites. Pour assurer la transition au PBN, l'ANAC considère les principes de sécurité suivants dans la mise en œuvre :

- Durant la période de coexistence, les systèmes de navigation conventionnels sont retenus pour fournir les services aux aéronefs non équipés PBN ;
- Des évaluations de sécurité sont conduites de même que les inspections de sécurité et un plan de contingence pour assurer la continuité sûre de l'exploitation ;
- Une surveillance de l'exploitation est réalisée, y compris la qualification de l'exploitation, les performances des aéronefs, les erreurs de navigation et des mesures correctives sont formulées ;
- L'harmonisation des procédures conventionnelles et des procédures dans le tracé de procédure pour réduire le risque de conflit pendant la coexistence des opérations conventionnelles et PBN.

Glossaire

ADS-B	Surveillance dépendante automatique-Diffusion
ADS-C	Surveillance dépendante automatique-Contrat
AFI	Région Afrique Océan Indien de l'OACI
AIO	Aéroport International de Ouagadougou
AIS	Service d'Information Aéronautique
ANAC	Agence Nationale de l'Aviation Civile
APIRG	Groupe Régional AFI de planification et de mise en œuvre
ASECNA	Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar
ATC	Contrôle du trafic aérien
ATM	Gestion du trafic aérien
CDA	Descente continue à l'arrivée
CNS	Communications, Navigation, Surveillance
EFVS	Système de visibilité des vols renforcé
GA	Aviation générale
GBAS	Système de renforcement basé au sol
GLS	Système d'atterrissage utilisant le GNSS
GPS	Système mondial de positionnement
GRAS	Système de renforcement régional au sol
ICAO	Organisation de l'aviation civile internationale
IFR	Règles de vol aux instruments
ILS	Système d'atterrissage aux instruments
IMC	Conditions de vol aux instruments
LNAV	Navigation latérale
LPV	Performance de l'alignement de piste avec guidage vertical

NAS	Système national de l'espace aérien
NAVAID	Aide à la Navigation
NM	Mille marin
PBN	Navigation fondée sur les performances
RCP	Qualité de Communication requise
RF	Radius-to-Fix
RFC	Request for Change
RNAV	Navigation de surface
RNP	Qualité de navigation requise
RNPSORSG	Groupe d'études sur la qualité de navigation requise et des critères spéciaux d'exploitation
RSP	Qualité de surveillance requise
SAR	Recherche et sauvetage
SBAS	Système de renforcement satellitaire
SID	Route normalisée de départ aux instruments
STAR	Route normalisée d'arrivée aux instruments
VLJ	Avion à réaction très léger
VNAV	Navigation Verticale
WAAS	Système de renforcement à couverture étendue