

Cameroon Civil Aviation Authority
Plan de mise en œuvre de la Navigation Fondée sur les Performances au Cameroun

Nom	Limites latérales	Limites verticales	Classe
UTA Douala	asecna.org/pdf/supp/brazza/sup16fc03.pdf	Illimité FL245	A
TMA Garoua		FL 245 FL145	A
		FL 145 900 m sol	D
TMA Maroua		FL 145 900 m sol	D
TMA Ngaoundéré		FL 145 900 m sol	D
TMA Yaoundé Nsimalen		FL 245 FL 145	A
		FL 145 900 m sol/mer	D

Tableau 1: Liste TMA/UTA du Cameroun

3.1.3 Zones de contrôle (CTR)

Nom	Limites latérales	Limites verticales	Classe
CTR Douala	Voir AIP Cameroun http://www.ais-asecna.org/pdf/enr/2-enr/enr2-2/03enr2-2-03.pdf	900 m sol/mer	D
CTR Garoua		900 m sol	D
CTR Maroua-Salak		900 m sol	D
CTR Ngaoundéré		900 m sol	D
CTR Yaoundé		FL 065 sol	D

Tableau 2: Liste des CTR du Cameroun

3.1.4 Espaces aériens à statut particulier

Nom	Limites latérales	Limites verticales	Type
FKP 1 - Koutaba Drotz (Foumban)	Voir AIP Cameroun http://www.ais-asecna.org/pdf/enr/5-	FL 130 sol	Zone interdite

13

Cameroon Civil Aviation Authority

Plan de mise en œuvre de la Navigation Fondée sur les Performances au Cameroun

Nom	Limites latérales	Limites verticales	Type
FKP 2 - Mbandjock	enr/enr5-1/03enr5-1-01.pdf	FL 80 sol	Zone interdite
FKP 3 - Ngaoundéré falaise		FL 100 sol	Zone interdite
FKP 5 - Cap Limboh		Illimité sol	Zone interdite
FKP 6 - Yaoundé		FL 245 sol	Zone interdite
FKP 7 - Bakassi		FL 250 sol	Zone interdite
FKP 8 - Mike		FL 245 Sol/Mer	Zone interdite
FKD 4 - Kribi		FL 245 Mer	Zone dangereuse
FKR 9 - Yaoundé Zone Sud		FL 245 FL 45	Zone réglementée
FKR 10 - Yaoundé Zone Nord		FL 245 FL 45	Zone réglementée
FKR 11 - Garoua		Illimité FL 60	Zone réglementée
FKR 12 - Garoua		Illimité FL 60	Zone réglementée

Tableau 3: Liste des espaces aériens à statut particulier du Cameroun

3.2 Aéroports

3.2.1 Aéroports internationaux

Nom de l'aérodrome	Piste	Type APCH	Distances déclarées				Revêtement	QNH
			TORA (m)	TODA (m)	ASDA (m)	LDA (m)		
Douala (FKKD)	12	Instr.	2850	2950	2900	2850	Béton bitumineux	Oui
	30	Instr.	2850	2850	2900	2850	Béton bitumineux	
Yaoundé-Nsimalen (FKYS)	01	Instr.	3400	3560	3460	3400	Béton bitumineux	Oui
	19	Instr.	3400	3560	3460	3400	Béton bitumineux	



Cameroon Civil Aviation Authority

Plan de mise en œuvre de la Navigation Fondée sur les Performances au Cameroun

Nom de l'aérodrome	Piste	Type APCH	Distances déclarées				Revêtement	QNH
			TORA (m)	TODA (m)	ASDA (m)	LDA (m)		
Garoua (FKKR)	09	Instr.	3400	3400	3550	3400	Béton bitumineux	Oui
	270	Instr.	3400	3400	3550	3285	Béton bitumineux	
Maroua-Salak (FKKL)	13	Instr.	2100	2100	2160	2100	Béton bitumineux	Oui
	31	Instr.	2100	2100	2160	2100	Béton bitumineux	

Tableau 4: Liste des aéroports internationaux du Cameroun

3.2.2 Principaux aéroports secondaires

Nom de l'aérodrome	Piste	Type APCH	Distances déclarées				Revêtement	QNH
			TORA (m)	TODA (m)	ASDA (m)	LDA (m)		
Ngaoundéré (FKKN)	02	Instr.	2700	2700	2760	2700	Béton bitumineux	Oui
	20	Vue	2700	2700	2760	2700	Béton bitumineux	
Bafoussam (FKKU)	15	Vue	2500	2500	2560	2500	Béton bitumineux	Oui
	33	Vue	2500	2500	2560	2500	Béton bitumineux	
Bamenda (FKKV)	18	Vue	2500	2650	2575	2500	Béton bitumineux	Oui
	36	Vue	2500	2650	2575	2500	Béton bitumineux	
Foumban/NKounja (FKKM)	04	Vue	2100	2160	2100	2100	Béton bitumineux	Oui
	12	Vue	2100	2250	2160	2100	Béton bitumineux	
Bertoua (FKKO)	17	Vue	1800	1800	1900	1800	Latérite	Oui
	35	Vue	1800	1800	1800	1800	Latérite	
Tiko (FKKC)	05	Vue	1370	1420	1370	1370	Enduit bicouche	Non
	23	Vue	1370	1420	1370	1370	Béton bitumineux	
Batouri (FKKI)	02	Vue	1900	1900	1900	1900	Latérite	Non
	20	Vue	1900	1900	1900	1900	Latérite	
Kribi (FKKB)	03	Vue	2500	2500	2500	2500	Latérite	Non
	21	Vue	2500	2500	2500	2500	Latérite	

8

Cameroon Civil Aviation Authority

Plan de mise en œuvre de la Navigation Fondée sur les Performances au Cameroun

Nom de l'aérodrome	Piste	Type APCH	Distances déclarées				Revêtement	QNH
			TORA (m)	TODA (m)	ASDA (m)	LDA (m)		
Mamfé (FKKF)	08	Vue	1370	1370	1370	1370	Latérite	Non
	26	Vue	1370	1370	1370	1370	Latérite	

Tableau 5: Liste des principaux aéroports domestiques

3.3 Services de la circulation aérienne

3.3.1 Services du contrôle de la circulation aérienne

Plusieurs organismes de la circulation aérienne rendent les services de contrôle dans l'espace aérien camerounais. Le tableau ci-dessous récapitule les organismes et les espaces dans lesquels ces services sont fournis.

Types d'espace	Organismes rendant le service	Services rendus
TMA N'Djamena (partie extrême nord Cameroun)	CCR N'Djamena	Contrôle d'approche et contrôle en route
CTR Maroua	TWR Maroua	Contrôle d'aérodrome et d'approche
TMA Maroua	TWR Maroua	Contrôle d'approche
CTR Garoua	TWR Garoua	Contrôle d'aérodrome et contrôle d'approche
TMA Garoua	TWR Garoua	Contrôle d'approche et contrôle en route
CTR Ngaoundéré	TWR Ngaoundéré	Contrôle d'aérodrome et contrôle d'approche
TMA Ngaoundéré	TWR Ngaoundéré	Contrôle d'approche
CTR Douala	TWR Douala	Contrôle d'aérodrome et contrôle d'approche
TMA Douala	TWR Douala et CCR Douala	Contrôle d'approche et contrôle en route
CTR Yaoundé - Nsimalen	TWR Nsimalen	Contrôle d'aérodrome et contrôle d'approche

Cameroon Civil Aviation Authority

Plan de mise en œuvre de la Navigation Fondée sur les Performances au Cameroun

Types d'espace	Organismes rendant le service	Services rendus
TMA Yaoundé - Nsimalen	APP Nsimalen	Contrôle d'approche et contrôle en route
FIR Brazzaville et N'Djamena	FIC de Brazzaville et FIC de N'Djamena	Service d'information de vol et service d'alerte

3.3.2 Service d'information d'aérodrome

Dans les espaces aériens non contrôlé, le service d'information d'aérodrome est rendu sur les terrains ci-après :

- a) Bafoussam (FKKU) ;
- b) Bamenda (FKKV) ;
- c) Foumban/NKounja (FKKM) ;
- d) Bertoua (FKKO) ;
- e) Tiko (FKKC) ;
- f) Batouri (FKKI) ;
- g) Kribi (FKKB) ; et
- h) Mamfé (FKKF).

3.4 Infrastructures CNS

3.4.1 Communication

- a) VHF :
 - installée sur tous les CCR, FIC, Organismes d'approche et tours de contrôle ;
 - installée sur les terrains AFIS suivants : Bafoussam (FKKU), Bamenda (FKKV), Bertoua (FKKO), Foumban NKoundja (FKKM) ; et
 - VHF 129,5 Mhz déportée installée à Ngaoundéré et Bamenda.
- b) HF :
 - CCR Douala (8903 kHz)
 - FIC Brazzaville (8903, 8873, 6593, 13294 kHz),
 - FIC Ndjamena (8903 kHz)
- c) CPDLC : installé au CCR N'Djamena, Brazzaville

3.4.2 Navigation

- a) 06 VOR :
 - Douala (DLA) ;
 - Yaoundé-Nsimalen (NLY) ;
 - Garoua (TJR) ;

Cameroon Civil Aviation Authority

Plan de mise en œuvre de la Navigation Fondée sur les Performances au Cameroun

- Bafoussam (BF) ;
 - Mamfé (MF) ; et
 - Maroua-Salak (MVR).
- b) 05 DME/ R :
- Douala (DLA) ;
 - Yaoundé-Nsimalen (NLY) ;
 - Garoua (TJR) ;
 - Maroua-Salak (MVR) ; et
 - Bafoussam (BF).
- c) 05 NDB :
- Edéa (DE) ;
 - Ngaoundéré ;
 - Maroua/Salak (TJL) ;
 - Mbanga (TJJ) ; et
 - Yaoundé-Nsimalen (YNS).
- d) 04 ILS/DME-ATT
- Douala (RWY 30) ;
 - Yaoundé-Nsimalen (RWY 19) ;
 - Garoua (RWY 09) ;
 - Maroua-Salak (RWY 31).

3.4.3 Surveillance

a) Radar

- Radar secondaire de portée 250NM installé au Centre de contrôle de N'Djamena et assurant une couverture partielle du Nord Cameroun (Maroua et Garoua)
- Radar secondaire de portée 250NM installé au Centre de contrôle de Douala non opérationnel.

b) ADS

- ADS-C installée au Centre de contrôle de N'Djamena et assurant une couverture du Nord Cameroun (Maroua et Garoua) ;
- ADS-C installée au Centre de contrôle de Brazzaville et assurant la couverture de la partie sud-est du Cameroun ;
- ADS-C installée au Centre de contrôle de Douala non opérationnel ;



3.5 Campagnes WGS-84

Aérodromes	Conduite d'une campagne WGS-84	Date de la dernière campagne
Douala (FKKD)	Oui	2007
Yaoundé-Nsimalen (FKYS)	Oui	1998
Garoua (FKKR)	Oui	2007
Maroua-Salak (FKKL)	Oui	2014
Ngaoundéré (FKKN)	Oui	1998
Bafoussam (FKKU)	Oui	2007
Bamenda (FKKV)	Oui	2014
Foumban/ NKounja (FKKM)	Oui	2014
Bertoua (FKKO)	Oui	2014
Tiko (FKKC)	Oui	1998
Batouri (FKKI)	Non	
Kribi (FKKB)	Non	
Mamfé (FKKF)	Oui	1998

Tableau 6: Renseignements sur les campagnes WGS-84 conduites sur les aérodromes

3.6 Mise en œuvre de la PBN au Cameroun

3.6.1 Routes aériennes RNAV

- a) UP 685
 - Point d'entrée : ARDEX
 - Point de sortie : DLA
- b) UQ 582
 - Point d'entrée :
 - Point de sortie : INOKA
- c) UQ 584
 - Point d'entrée : ONOGO
 - Point de sortie : DLA
- d) UQ 583
 - Point d'entrée : NUVIP
 - Point de sortie : UBADO

3.6.2 Procédures de départ et d'arrivée RNAV/RNP

a) TMA Yaoundé

- **STAR RWY 01:** VABAX 1R, UBEKA 1R, SEPAK 1R, NANIG 1D, IKREX 1D, EBSAK 1V, AKMUT 1V, ONASI 1V.

- **STAR RWY 19:** VABAX 1G, UBEKA 1P, SEPAK 1P, NANIG 1P, IKREX 1B, EBSAK 1B, AKMUT 1B, ONASI 1G.

b) TMA Douala

- **STAR RWY 30:** NLY 2D, EDEBA 2D, EDEBA 2G, ETNOM 2D, ETNOM 2G, BIGON 2D, BIGON 2G, BT 2D, BT 2G, BT 3D, MBO 3D, MBO 2G, TJJ 2D, TJJ 2G.

c) TMA Garoua

- **STAR RWY 27:** METEV 1K, AGROV 1K, LIGAR 1B, NALAT 1B, EPETO 1T, IPORO 1T, BORSA 1T, KEMAS 1B.
- **STAR RWY 09:** METEV 1R, AGROV 1A, LIGAR 1A, NALAT 1G, EPETO 1R, IPORO 1G, BORSA 1G, KEMAS 1G.

3.6.3 Procédures d'approche RNAV/RNP

a) TMA Yaoundé

- RNAV GNSS RWY 19 (LNAV/VNAV)
- RNAV GNSS RWY 01 (LNAV/LNAV)

b) TMA Douala

- RNAV GNSS RWY 30 (LNAV)

c) TMA Garoua

- RNAV GNSS RWY 27
- RNAV GNSS RWY 09 APV BaroVNAV

Cameroon Civil Aviation Authority

Plan de mise en œuvre de la Navigation Fondée sur les Performances au Cameroun

4. ETAT DE LA FLOTTE AERIENNE

4.1 Aéronefs immatriculés au Cameroun

Opérateurs	Activités principales	Type d'aéronef	Immatr.	Possibilités PBN
Camair-Co	Transport aérien commercial	BOEING 767-300	TJ-CAC	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
		BOEING 737-7BD	TJ-QCA	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
		BOEING 737-7BD	TJ-QCB	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
		MA60	TJ-QDA	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
		MA60	TJ-QDB	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
Plantations du Haut Penja (PHP)	Travail aérien	S2R-T34	TJ-AIL	
	Travail aérien	S2R-T34	TJ-AIG	
Heli-Union	Transport aérien commercial	EURO COPTER:SA 365N	TJ-HAA	
Valerie Balme	Aviation générale d'affaires	PA23-250	TJ-AIJ	
Société Forestière et Industrielle de la Lokounje (SFIL)	Aviation générale d'affaires	CESSNA182 P	TJ-GDC	
		CESSNA C208B	TJ-AIK	
SDP	Aviation générale d'affaires	AS 33211	TJ-ABC	
		GULFSTREAM G-1159 A	TJ-AAW	
Antonio Reguera Bueno	Aviation générale	CESSNA 337 E	TJ-PHA	
Caverton Helicopter	Transport aérien commercial	DHC 6-300	TJ-TMM	
Global Stream Ltd	Aviation générale d'affaires	CESSNA 550 BRAVO	TJ-ROA	



Cameroon Civil Aviation Authority

Plan de mise en œuvre de la Navigation Fondée sur les Performances au Cameroun

Opérateurs	Activités principales	Type d'aéronef	Immatr.	Possibilités PBN
Société tourisme-loisirs-transport (TOLOTRANS-CAM)	Aviation générale d'affaires	CESSNA U 206 G	TJ-AGB	
EQUA2C	Transport aérien commercial	DORNIER 228-202K	TJ-PAX	
SIL	Aviation générale	CESSNA	TJ-TBT	ABAS (RNAV 5, RNPI, RNP APCH)
		ROBINSON R44 II	TJ-HSL	

Tableau 7: Aéronefs immatriculés au Cameroun

4.2 Compagnies aériennes étrangères desservant le Cameroun

4.2.1 Liste des compagnies aériennes étrangères

A la date du 31 octobre 2016, dix-huit (18) compagnies étrangères desservaient le Cameroun. Il s'agit de:

- Air France ;
- Brussels Airlines ;
- Turkish Airlines ;
- Kenya Airways ;
- Ethiopian Airlines ;
- South Africa Airways ;
- Royal Air Maroc ;
- Asky ;
- Air Côte d'Ivoire ;
- Cronos Air ;
- Ceiba Intercontinental ;
- Rwandair;
- Trans Air Congo;
- Solenta Aviation Gabon;
- Arik;
- TAAG;
- Karinou airlines;
- Allied Air; et
- Westair Benin.

Cameroon Civil Aviation Authority

Plan de mise en œuvre de la Navigation Fondée sur les Performances au Cameroun

4.2.2 Composition de la flotte

La flotte de ces compagnies aériennes opérant régulièrement dans l'espace aérien camerounais comprend les aéronefs ci-après :

Aéronefs	Code OACI	Possibilités PBN
AIRBUS A319	A319	ABAS (RNAV5, RNP1, RNP APCH)
AIRBUS A320	A320	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
AIRBUS A 330-200	A332	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
AIRBUS A 330-300	A333	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
AIRBUS A340-300	A343	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
AIRBUS A350-900	A359	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
ATR 42-300	AT43	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
ATR 42-500	AT45	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
ATR 72-200	AT72	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
ATR 72-500	AT75	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
BOEING 737-400	B734	
BOEING 737-700	B737	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
BOEING 737-800	B738	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
BOEING 737-900	B739	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
BOEING 747-400	B744	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
BOEING 757-200	B752	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
BOEING 767-300	B763	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
BOEING 777-200	B772	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
BOEING 777-300	B773	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
BOEING 777-200 LR	B77L	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
BOEING 787-800	B788	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
BOEING 787-900	B789	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)

Cameroon Civil Aviation Authority

Plan de mise en œuvre de la Navigation Fondée sur les Performances au Cameroun

Aéronefs	Code OACI	Possibilités PBN
MCDONNELL DOUGLAS MD-11	MD11	
DASH 8 Q400	DH8D	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
EMBRAER E135	E135	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
EMBRAER E190	E190	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
HAWKER SIDDERLY 125	HS25	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
GULFSTREAM IV	GLF4	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
FALCON 900	F900	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
ILYSHUIN 76	IL76	
ANTONOV 123	A123	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
BOMBARDIER CRJ-900 REGIONAL JET	CRJ9	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
LEARJET 600	LJ6	ABAS (RNAV 5, RNP1, RNP APCH)
BAE-146-200	B462	

Tableau 8: Composition de la flotte des compagnies aériennes étrangères opérant dans l'espace aérien camerounais

5. DEFIS LIES A LA MISE EN ŒUVRE DE LA PBN

5.1 Evolution du trafic aérien

La croissance du trafic aérien entraînera une recherche de l'efficacité des trajectoires de vol, de l'amélioration de l'accessibilité des aéroports et du renforcement de la sécurité. Les vecteurs de cette croissance seront notamment :

- a) le développement de la flotte de la compagnie aérienne nationale ;
- b) l'amélioration de la desserte du Cameroun par les compagnies aériennes étrangères ;
- c) l'augmentation des opérations aériennes militaires ; et
- d) le développement de l'aviation générale (hélicoptères et avions).

5.2 Infrastructures

La mise en œuvre de la PBN sera tributaire de la mise en place et de la disponibilité de certaines installations et équipements, notamment :

- a) la couverture radio (résolution des problèmes de brouillage et de disponibilité) ;
- b) l'installation et l'opérationnalisation des moyens de surveillance :
 - radar secondaire et ADS-C au CCR de Douala ;
 - ADS-B pour les zones non couvertes par le radar ;
 - déport de la visualisation du radar installé au Centre de Douala vers celui de Yaoundé-Nsimalen.
- c) l'installation de stations météo sur les aéroports où les renseignements météorologiques ne sont pas fournis, en l'occurrence le QNH.

5.3 Accessibilité des aéroports

La mise en œuvre de la PBN devra appuyer la volonté du gouvernement d'améliorer la desserte des aéroports secondaires confrontés entre autres :

- a) à l'absence de procédures d'approche;
- b) à l'obsolescence des NAVAIDS;
- c) aux contraintes de terrain et d'obstacles; et
- d) aux conditions météorologiques défavorables.

5.4 Sécurité des vols

- a) Aujourd'hui, plusieurs aéroports domestiques ne disposent pas de procédures d'approche aux instruments. Cette situation oblige le pilote d'un l'aéronef à destination d'un aéroport sans procédure de vol pour l'atterrissage à réaliser une navigation à l'estime et à effectuer une approche à vue en prenant en compte des minimums opérationnels météorologiques élevés en lien avec les conditions de vol à vue. Dans ces conditions, la régularité des vols ne peut être assurée de façon

continue.

La mise en œuvre de procédures de vol PBN permettra d'améliorer la sécurité des vols à l'arrivée grâce à une trajectoire définie par rapport aux exigences techniques dans le cadre de la sécurité des vols et calculée en fonction du relief environnant l'aéroport, cette trajectoire ayant nécessairement des minimums opérationnels plus performants.

- b) L'utilisation des procédures de vol PBN devrait permettre d'assurer une meilleure régularité des vols à l'arrivée.

5.5 Efficacité des trajectoires

- a) L'utilisation de la PBN permet de mettre en place un réseau de routes de navigation afin de relier les aérodromes principaux et domestiques entre eux, en améliorant fortement la sécurité aérienne. Ce réseau pourrait être créé en prenant en compte les demandes des compagnies aériennes.
- b) Le Plan mondial de navigation aérienne (GANP) demande la mise en place des procédures de vol PBN permettant des opérations de descente et de montée continues (CDO et CCO) afin d'améliorer la performance des opérations aériennes à l'arrivée et au départ des aérodromes équipés de ces procédures de vol PBN. Cette implantation devra se justifier en fonction du niveau de trafic.

5.6 Capacité de l'espace aérien

- a) La mise en œuvre de procédures de vol PBN dans les espaces En Route, les zones terminales et d'approche amènera à revoir la disposition et l'organisation des espaces aériens concernés.
- b) Cette adaptation des espaces aériens permettra d'améliorer l'organisation du réseau de routes aériennes et des trajectoires de départ et d'arrivée de/vers les aérodromes concernées, et d'améliorer la capacité de l'espace aérien.

5.7 Environnement

Dans le cadre du panier de mesures permettant la réduction des émissions gazeuses préconisé lors des 38^{ème} et 39^{ème} session de l'Assemblée de l'OACI, la mise en œuvre des procédures de vol PBN dans l'espace aérien camerounais offrira des routes aériennes et des procédures de départ et d'arrivée adaptées.

5.8 Flotte aérienne

L'introduction d'aéronefs de nouvelle génération équipés de possibilités PBN entraînera une plus grande sollicitation des équipages désirant évoluer sur des trajectoires optimales au cours de différentes phases de vol.

5.9 Fourniture des services du contrôle de la circulation aérienne

- a) La mise en œuvre de la PBN nécessitera la modification des procédures d'exploitation des centres ATS du Cameroun.



- b) Les contrôleurs de la circulation aérienne (ATCO) et les Personnels en charge de la sécurité des systèmes de la circulation aérienne (ATSEP) devront être formés sur les nouvelles procédures d'exploitation relatives à la PBN.

5.10 Conception d'espaces aériens, routes et procédures de vol PBN

La mise en œuvre de la PBN nécessitera de disposer de l'expertise requise pour la conception d'espaces aériens, de routes et de procédures de vol.

En l'absence d'une telle expertise, le Cameroun requerra dans un premier temps les services de prestataires de conception de procédures de vol. A cet égard, le Programme africain de conception des procédures de vol (AFPP) auquel le Cameroun est un participant actif sera mis à contribution.

Parallèlement, le Cameroun devra s'atteler à acquérir à terme les ressources nécessaires pour élaborer de façon autonome les procédures de vol pour ses aérodromes secondaires.

5.11 Renforcement des capacités

- a) Afin de pouvoir disposer de ressources humaines pour répondre aux exigences de la mise en œuvre de la PBN, les fournisseurs de services de la navigation aérienne et les exploitants d'aéronefs devront mettre en place un système de formation des experts qui seront en charge de cette mise en œuvre.
- b) Ces formations concerneront le domaine de la planification des espaces aériens PBN et de la conception et l'exploitation des procédures de vol PBN.

5.12 Supervision

- a) L'OACI a indiqué dans la Lettre aux Etats SP 65/4 -15/22 du 13 mai 2015, la mise en œuvre au 10 novembre 2016 d'un amendement de l'Annexe 11 concernant les responsabilités des Etats relatives à la fourniture d'un service de conception de procédures de vol aux instruments.
- b) L'Autorité Aéronautique devra effectuer l'approbation réglementaire de toutes les procédures de vol aux instruments conçues pour l'espace aérien et les aérodromes sous son autorité et superviser la mise en œuvre desdites procédures ;
- c) L'Autorité Aéronautique devra veiller à la mise à jour du cadre réglementaire et des éléments indicatifs ;
- d) La formation des personnels de supervision (PEL, OPS, AIR, ATS, PANS-OPS, CNS) devra être organisée.

6. STRATEGIE DE MISE EN ŒUVRE

6.1 Court terme (2016 – 2018)

6.1.1 En Route

- a) Mise en œuvre de routes RNAV 5 en espace supérieur.
- b) Création d'un réseau de routes PBN en espace inférieur permettant de joindre les aéroports secondaires, ces aéroports devant être pourvus de procédures PBN. Il s'agira à court terme de créer les routes RNAV 5 suivantes:
 - Douala – Bafoussam ; et
 - Yaoundé – Bafoussam.

6.1.2 Zones terminales

- a) Poursuite de la mise en œuvre de SID/STAR RNP 1 dans les TMA des aéroports internationaux de Douala et Maroua.
- b) Création de SID/STAR RNP 1 dans l'espace aérien de Bafoussam basés sur les routes RNAV 5 arrivant sur cet aéroport.

Note : 1) Une étude sera menée en vue d'évaluer la possibilité de joindre les autres aéroports de Bamenda et Foumban/Nkoundja à partir des SID/STAR RNP 1 créés dans l'espace aérien de Bafoussam.

- c) Création de SID/STAR RNP 1 dans la TMA de Ngaoundéré basée sur les routes existantes ;
- d) Création de SID/STAR RNP 1 dans l'espace aérien de Bertoua basée sur les routes existantes et celles éventuellement créés.

6.1.3 Zones d'approche

- a) Création de procédures d'approche RNAV + ILS sur la piste 30 de l'aéroport international de Douala ;
- b) Poursuite de la mise en œuvre des procédures d'approche RNP APCH (LNAV/VNAV) sur les aéroports internationaux de Douala et Maroua ; et
- c) Création des procédures d'approche RNP APCH (LNAV/VNAV) sur les aéroports de Bafoussam, Bamenda, Bertoua et Ngaoundéré.

6.1.4 Opérations hélicoptères

Réservé

6.1.5 Opérations militaires

Réservé

Cameroon Civil Aviation Authority
Plan de mise en œuvre de la Navigation Fondée sur les Performances au Cameroun

6.1.6 Récapitulatif

Phases de vol	Applications de navigation	Espaces et aérodrômes concernés	Echéances
En-Route	RNAV 5	Routes existantes en espace aérien supérieur.	31/12/2018
		Routes à créer en espace inférieur : - Douala – Bafoussam ; - Yaoundé - Bafoussam.	31/12/2018
Zones terminales	RNP 1	SID/STAR TMA Douala, RWY 12	31/12/2018
		SID/STAR TMA Maroua RWY 13 et 31	30/06/2017
		SID/STAR Bafoussam, RWY 15 et 33	31/12/2017
		SID/STAR TMA Ngaoundéré	31/12/2017
		SID/STAR Bamenda	31/12/2017
		SID/STAR Bertoua	31/12/2017
Zones d'approche	RNP APCH (LNAV/VNAV)	Aéroport de Douala RWY 12	31/12/2017
		Aéroport de Douala RWY 30 (mise en conformité avec les exigences PBN des procédures existantes RNAV GNSS)	31/12/2017
		Aéroport de Maroua-Salak RWY 13 et 31	30/06/2017
		Aéroport de Bafoussam RWY 15 et 33	31/12/2017
		Aéroport de Bamenda, RWY 18 et 36	31/12/2017
		Aéroport de Ngaoundéré, 02 et 20	31/12/2017
		Aéroport de Bertoua, RWY 17 et 35	31/12/2017
	RNAV + ILS	Aéroport de Douala RWY 30	31/12/2017

6.2 Moyen terme (2019 – 2021)

6.2.1 En Route

- a) Poursuite de la mise en œuvre de routes RNAV 5 en espace supérieur ;
- b) Evolution possible de routes conventionnelles en routes PBN à la demande des compagnies aériennes ou en raison d'autres considérations ;
- c) Création de nouvelles routes PBN en espace inférieur, notamment :
 - Douala – Bertoua ;
 - Yaoundé – Bertoua.
- d) Mise œuvre d'autres applications de navigation RNAV ou RNP à envisager en cas de besoin.

6.2.2 Zones terminales

- a) Mise en œuvre d'autres applications de navigation RNAV ou RNP à envisager en cas de besoin, à l'instar de la RNAV 1 dans la TMA de Douala.
- b) Mise en œuvre des CCO et CDO à l'aéroport international de Douala.
- c) Création de SID/STAR RNP 1 dans l'espace aérien de Foumban/Nkoundja basées sur les routes RNAV 5 Douala - Bafoussam et Yaoundé – Bafoussam

6.2.3 Zones d'approche

- a) Création des procédures d'approche RNP APCH (LNAV/VNAV) sur les aéroports Kribi et Foumban/Nkoundja.

6.2.4 Opérations hélicoptères

Réservé

6.2.5 Opérations militaires

Réservé

6.2.6 Récapitulatif

Phases de vol	Applications de navigation	Espaces et aérodromes concernés	Echéances
En-Route	RNAV 5	Routes existantes en espace aérien supérieur.	31/12/2021
		Routes à créer en espace inférieur. - Douala – Bertoua ; - Yaoundé - Bertoua.	31/12/2021

Cameroon Civil Aviation Authority
Plan de mise en œuvre de la Navigation Fondée sur les Performances au Cameroun

Phases de vol	Applications de navigation	Espaces et aérodromes concernés	Echéances
Zones terminales	RNAV 1	SID/STRAR TMA Douala	31/12/2021
	RNP 1	SID/STAR Foumban-Nkoundja	31/12/2021
	Mise en œuvre des CCO et CDO à l'aéroport international de Douala		31/12/2019
Zones d'approche	RNP APCH	Aéroport de Kribi	31/12/2021
	(LNAV/VNAV)	Aéroport de Foumban-Nkoundja, RWY 04 et 22	31/12/2021

6.3 Long terme (2022 et au-delà)

6.3.1 En Route

Le suivi de l'évolution du trafic et le retour d'expérience de la mise en œuvre de la PBN entre 2016 et 2021 permettront de définir la stratégie à partir de 2022 et au-delà pour la phase En route.

6.3.2 Zones terminales

La mise en œuvre d'autres spécifications RNAV ou RNP sera envisagée dans les régions terminales existantes.

6.3.3 Zones d'approche

En fonction des priorités en matière de desserte des aéroports secondaires, la création de procédures d'approche RNP APCH (LNAV ou LNAV/VNAV) sera envisagée sur les aéroports de Batouri, Tiko, et Mamfé.

Note: Dans les phases de mise en œuvre à court et moyen terme, les procédures conventionnelles d'approche ainsi que les aides de navigation conventionnelles sur les terrains où elles existent, seront maintenues pour appuyer les aéronefs qui ne sont pas équipés pour les procédures PBN.

7. COORDINATION POUR LA MISE EN ŒUVRE DES OPERATIONS PBN

7.1 Coordination des activités au niveau national

Un comité national chargé du suivi des activités liées à la mise en œuvre de la PBN au Cameroun a été créé par Décision N°496 du Directeur Général de la CCAA du 06 mai 2016.

Ce comité comprend des représentants des parties prenantes ci-après :

- Fournisseurs de services de la navigation aérienne;
- Exploitants d'aéronefs (transport aérien commercial et aviation générale) ;
- Autorité de supervision (Autorité Aéronautique); et
- Etat-major de l'Armée de l'Air.

Dans le cadre de la convention de Dakar révisée, le Cameroun devra coordonner avec l'ASECNA, le développement des routes et des procédures de vol PBN dans l'espace aérien camerounais.

La mise en place de routes et des procédures de vol PBN sera réalisé en collaboration avec les compagnies aériennes basées au Cameroun ainsi que les compagnies aériennes étrangères desservant les aéroports du Cameroun.

La mise en œuvre du plan PBN se fera également en étroite collaboration avec les autorités militaires.

7.2 Coordination des activités au niveau régional et international

Le Cameroun devra prendre en compte l'ensemble des recommandations émises par l'OACI pour le développement de la PBN.

Le Cameroun collaborera avec les Etats voisins pour la mise en œuvre des routes PBN en espace supérieur.

Le Programme africain de conception des procédures de vol (AFFP) de l'OACI a été mis à contribution pour assister le Cameroun dans l'élaboration du présent plan. Le Cameroun continuera à participer aux activités (réunions, séminaires, ateliers) de l'OACI, des Organismes régionaux et sous-régionaux et autres organisations internationales de l'aviation civile (CAFAC, ASSA-AC, AAMAC, BAGASOO, IATA, CANSO, etc.) en vue du renforcement de compétences et du partage d'expérience des autres Etats dans la mise en œuvre de la PBN.

7.3 Revue du plan

Le présent plan sera revu tous les deux ans ou selon les nécessités par le Comité national PBN.

Cameroon Civil Aviation Authority
Plan de mise en œuvre de la Navigation Fondée sur les Performances au Cameroun

ANNEXE: REFERENCES

La table ci-après liste les documents qui ont servi de référence pour la préparation du présent plan :

Nom du document	Auteur	Edition, Année	Localisation
PBN State Implementation Plan Standard Template	OACI	Version 1, mai 2015	
Manuel PBN, Doc. 9613	OACI	Quatrième édition, 2013	ICAONET
Plan mondial de navigation aérienne	OACI	Quatrième édition, 2013	ICAONET
Résolutions de l'Assemblée en vigueur (au 4 octobre 2013), Doc. 10022	OACI	2013	ICAONET
Rapport APIRG/18	OACI	2012	http://www2010.icao.int/WA/CAF/Documents/APIRG/APIRG18/Docs/Report_fr.pdf
Rapport APIRG/19	OACI	2013	http://www2010.icao.int/ES/AF/Documents/APIRG/APIRG19/Docs/APIRG19%20(FRN)%20Rapport%20Finale.pdf
Rapport APIRG/20	OACI	2015	http://www2010.icao.int/ESA/AF/Documents/APIRG/APIRG%2020/APIRG20%20FINAL%20REPORT/FINAL%20REPORT/Rapport%20APIRG20%20FN L.pdf
Publication d'information aéronautique du Cameroun	ASECNA	Dernières mise à jour	http://www.ais-asecna.org/