



MINISTÈRE DES TRANSPORTS

AUTORITE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE DE CÔTE D'IVOIRE

Abidjan, le 31 OCT 2025

Décision n° 010189 /ANAC/DTA/DSNAA
portant adoption de l'amendement n°2, édition n°3, du Plan
national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les
performances de la Côte d'Ivoire « PLAN-ANS-5604 »

LE DIRECTEUR GENERAL,

- Vu** la Constitution,
- Vu** la Convention relative à l'Aviation Civile Internationale, signée à Chicago le 07 décembre 1944 ;
- Vu** le Règlement n° 08/2013/CM/UEMOA du 26 septembre 2013 portant adoption du Code communautaire de l'Aviation Civile des Etats membres de l'UEMOA ;
- Vu** la Loi n° 2022-887 du 23 novembre 2022 portant Code de l'Aviation Civile ;
- Vu** le Décret n° 2008-277 du 03 octobre 2008 portant organisation et fonctionnement de l'Administration Autonome de l'Aviation Civile dénommée « Autorité Nationale de l'Aviation Civile », en abrégé (ANAC) ;
- Vu** le Décret n° 2013-285 du 24 avril 2013 portant nomination du Directeur Général de l'Administration autonome de l'Aviation Civile dénommée « Autorité Nationale de l'Aviation Civile » (ANAC) ;
- Vu** le Décret n° 2014-97 du 12 mars 2014 portant réglementation de la sécurité aérienne ;
- Vu** le Décret n° 2014-512 du 15 septembre 2014 fixant les règles relatives à la supervision de la sécurité et de la sûreté de l'aviation civile, tel que modifié par le décret n° 2022-160 du 09 mars 2022 ;
- Vu** l'Arrêté n° 0047/MT/CAB du 6 août 2019 portant approbation du Règlement Aéronautique de Côte d'Ivoire relatif aux services de la circulation aérienne, dénommé RACI 5005 ;
- Vu** l'Arrêté n° 0052/MT/CAB du 6 août 2019 portant approbation du Règlement Aéronautique de Côte d'Ivoire relatif aux règles de conception, de publication et d'exploitation des procédures de vol à vue et de vol aux instruments, dénommé RACI 5012 ;

Sur proposition du Directeur de la Sécurité de la Navigation Aérienne et des Aéroports et après validation par le Comité de Travail relatif à la Réglementation de la Sécurité et de la Sûreté de l'Aviation Civile,



DECIDE :

Article 1 : Objet

Est adopté l'amendement n° 2, édition n° 3 du Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances de la Côte d'Ivoire « PLAN-ANS-5604 ».

Article 2 : Portée de l'amendement

L'amendement n° 2 du PLAN-ANS-5604 porte sur les aspects suivants :

- référencement du Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances (PBN) de la Côte d'Ivoire en « PLAN-ANS-5604 » ;
- prise en compte de la mise à jour des références des autres documents indiqués dans le Plan ;
- intégration des tableaux des amendements, des rectificatifs ;
- bilan de l'édition 2, amendement 1 du présent Plan ;
- définition d'une nouvelle stratégie globale pour l'évolution des capacités de navigation à mettre en œuvre en trois étapes ;
- définition d'un plan de coordination pour le déploiement des opérations PBN.

Article 3 : Entrée en vigueur

La présente décision abroge toutes les dispositions antérieures, notamment la *Décision n° 007418/ANAC/DG/DSNAA/SDSNA du 26 novembre 2019 portant adoption de l'amendement n° 1 du Règlement Aéronautique de Côte d'Ivoire relatif Plan de mise en œuvre de la navigation fondée sur la performance « RACI 5011 »*.

Elle entre en vigueur et est applicable à compter de sa date de signature.



The image shows a blue circular official stamp of the ANAC (Autorité Nationale de l'Aviation Civile) of Côte d'Ivoire. The stamp contains the text 'ANAC' at the top, 'LE DIRECTEUR GENERAL' in the center, and 'AUTORITE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE' around the bottom edge. A blue ink signature, 'Sinaly SILUE', is written over the stamp. Below the signature, the name 'Sinaly SILUE' is printed in bold black text.

P.J :

Amendement n° 2 du Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances de la Côte d'Ivoire « PLAN-ANS-5604 ».

Ampliations :

- Toutes Directions
- SDSI (Q-pulse/Site web ANAC)
- Prestataires de service



MINISTRE DES TRANSPORTS

AUTORITE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE
DE CÔTE D'IVOIRE

Réf. : PLAN-ANS-5604

**PLAN NATIONAL DE MISE EN
OEUVRE DE LA NAVIGATION
FONDEE SUR LES PERFORMANCES
(PBN) DE LA COTE D'IVOIRE**

« PLAN-ANS-5604 »

Approuvé par le Directeur Général et publié sous son Autorité

Troisième édition – septembre 2025

A



VALIDATION

	Noms et prénoms	Fonction	Visa/date
Rédaction	TA Bi Ta Marius Trésor	Inspecteur ANS AIM/PANS-OPS (Pour le Comité PBN)	24/09/2025
	N'ZEBO Oi N'Zèbo Sylvain	Sous-Directeur de la Météorologie et de l'information Aéronautiques	24/09/25
Validation	AZAGOH Kouassi Germain	Président du Comité de Travail relatif à la Réglementation de la Sécurité et de la Sûreté de l'aviation civile	23.10.25
Approbation	Sinaly SILUE	Directeur Général	21.10.2025



LISTE DES PAGES EFFECTIVES

Pages	Édition	Date d'édition	Amendement	Date d'amendement
0	3	24/09/2025	2	24/09/2025
i	3	24/09/2025	2	24/09/2025
ii	3	24/09/2025	2	24/09/2025
iii	3	24/09/2025	2	24/09/2025
iv	3	24/09/2025	2	24/09/2025
v	3	24/09/2025	2	24/09/2025
vi	3	24/09/2025	2	24/09/2025
vii	3	24/09/2025	2	24/09/2025
viii	3	24/09/2025	2	24/09/2025
ix	3	24/09/2025	2	24/09/2025
x	3	24/09/2025	2	24/09/2025
xi	3	24/09/2025	2	24/09/2025
xii	3	24/09/2025	2	24/09/2025
xiii	3	24/09/2025	2	24/09/2025
xiv	3	24/09/2025	2	24/09/2025
xv	3	24/09/2025	2	24/09/2025
xvi	3	24/09/2025	2	24/09/2025
xvii	3	24/09/2025	2	24/09/2025
1	3	24/09/2025	2	24/09/2025
2	3	24/09/2025	2	24/09/2025
3	3	24/09/2025	2	24/09/2025
4	3	24/09/2025	2	24/09/2025
5	3	24/09/2025	2	24/09/2025
6	3	24/09/2025	2	24/09/2025
7	3	24/09/2025	2	24/09/2025
8	3	24/09/2025	2	24/09/2025
9	3	24/09/2025	2	24/09/2025
10	3	24/09/2025	2	24/09/2025
11	3	24/09/2025	2	24/09/2025
12	3	24/09/2025	2	24/09/2025
13	3	24/09/2025	2	24/09/2025
14	3	24/09/2025	2	24/09/2025
15	3	24/09/2025	2	24/09/2025
16	3	24/09/2025	2	24/09/2025
17	3	24/09/2025	2	24/09/2025
18	3	24/09/2025	2	24/09/2025
19	3	24/09/2025	2	24/09/2025
20	3	24/09/2025	2	24/09/2025
21	3	24/09/2025	2	24/09/2025





22	3	24/09/2025	2	24/09/2025
23	3	24/09/2025	2	24/09/2025
24	3	24/09/2025	2	24/09/2025
25	3	24/09/2025	2	24/09/2025
26	3	24/09/2025	2	24/09/2025
27	3	24/09/2025	2	24/09/2025
APP A-1	3	24/09/2025	2	24/09/2025
APP A-2	3	24/09/2025	2	24/09/2025
APP A-3	3	24/09/2025	2	24/09/2025
APP B-1	3	24/09/2025	2	24/09/2025


 <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p>	<p>Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur la performance (PBN) de la Côte d'Ivoire</p> <p>« PLAN-ANS-5604 »</p>	<p>Edition 3 Date: 24/09/2025 Amendement: 2 Date: 24/09/2025</p>
---	---	--

TABLEAU DES AMENDEMENTS

Amendement	Objet	Date
1 ^{ère} édition	Création du document	<ul style="list-style-type: none"> - Adoption/approbation - Entrée en vigueur - Applicable le
<p>1 (2^e édition- 2019)</p>	<p>Cet amendement porte les aspects suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'analyse de l'état actuel de l'environnement du transport aérien en termes d'infrastructures CNS, procédures et flotte aérienne ; - la définition des spécifications de navigation pour les parties « en route », « approche » et les zones terminales à court, moyen et à long terme ; - la spécification des exigences opérationnelles qui permettent la mise en œuvre de la PBN dans l'espace aérien ivoirien 	<p>26/11/2019</p> <p>26/11/2019</p> <p>26/11/2019</p>
<p>2 (3^e édition – 2025)</p>	<p>Cet amendement porte sur les aspects suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le référencement du Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances (PBN) de la Côte d'Ivoire en « PLAN-ANS-5604 » ; - prise en compte de la mise à jour des références des autres documents indiqués dans le Plan. - Intégration des tableaux des amendements, des rectificatifs, - Bilan de l'édition 2, amendement 1 du présent Plan - La définition d'une nouvelle stratégie globale pour l'évolution des capacités de navigation à mettre en œuvre en trois étapes. - La définition d'un plan de coordination pour le déploiement des opérations PBN 	<p>31 OCT 2025</p> <p>31 OCT 2025</p> <p>31 OCT 2025</p>



Autorité Nationale de l'Aviation
Civile de Côte d'Ivoire

Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les
performances (PBN) de la Côte d'Ivoire

« PLAN-ANS-5604 »

Edition 3

Date: 24/09/2025

Amendement: 2

Date: 24/09/2025

TABLEAU DES RECTIFICATIFS

<i>Rectificatifs</i>	<i>Objet</i>	<i>Date de publication</i>
<hr/>		
<hr/>		
<hr/>		



Autorité Nationale de l'Aviation
Civile de Côte d'Ivoire

Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les
performances (PBN) de la Côte d'Ivoire

« PLAN-ANS-5604 »

Edition 3

Date: 24/09/2025

Amendement: 2

Date: 24/09/2025

LISTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE

Réf.	Source	Titre du document	Edition/amdt
AR 37-11	OACI	Résolution A37-11 - Objectifs mondiaux pour la navigation fondée sur les performances de la 37 ^e Assemblée de l'OACI	
Doc. 9613	OACI	Manuel de la Navigation fondée sur les Performances (Manuel PBN)	5 ^e Ed-2023
Doc. 9992	OACI	Manuel sur l'utilisation de la PBN dans la conception de l'espace aérien	1Ed-2013
RACI 5011	ANAC	Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances (PBN) de la Côte d'Ivoire	Ed 2/amdt 1
---	OACI	Modèle OACI de plan de mise en œuvre de la PBN	2020





ABREVIATIONS ET SIGLES

ADS-B	Surveillance dépendante automatique-Diffusion
ADS-C	Surveillance dépendante automatique-Contrat
ANAC	Autorité Nationale de l'Aviation Civile
ANSP	Fournisseur de services de navigation aérienne
APCH	Approche
APV	Procédure d'approche avec guidage vertical
ATC	Contrôle de la circulation aérienne
ATM	Gestion du trafic aérien
ATSEP	Electronicien en sécurité de la circulation aérienne
BARO-VNAV	Navigation verticale barométrique
CCO	Opération en montée continue
CDO	Opération en descente continue
CNS	Communications, Navigation, Surveillance
DME	Dispositif de mesure de distance
GANP	Plan mondial de navigation aérienne
GASP	Plan pour la sécurité de l'aviation dans le monde
GNSS	Système mondial de navigation par satellite
GBAS	Système de renforcement basé au sol
GPS	Système mondial de positionnement
OACI	Organisation de l'aviation civile internationale
IFP	Procédure d'approche aux instruments
IFR	Règle de vol aux instruments
ILS	Système d'atterrissage aux instruments
LNAV	Navigation latérale
LPV	Performance de l'alignement de piste avec guidage vertical
NAVAID	Aide à la navigation
NM	Mille marin
PBN	Navigation fondée sur les performances
RNAV	Navigation de surface
RNP	Qualité de navigation requise
RNP AR	Qualité de navigation requise à autorisation obligatoire
SARPs	Normes et pratiques recommandées
SBAS	Système de renforcement satellitaire
SID	Route normalisée de départ aux instruments
STAR	Route normalisée d'arrivée aux instruments
VFR	Règle de vol à vue
VOR	Radiophare omnidirectionnel très haute fréquence (VHF)
VNAV	Navigation Verticale





LISTE DE DIFFUSION

Code	Direction/Sous-Direction/Services	Support de diffusion	
		Papier	Numérique
ANAC			
DG	Directeur Général		X
DSNAA	Direction de la Sécurité de la Navigation Aérienne et des Aéroports		X
DSV	Direction de la Sécurité des Vols		X
DTA	Direction du Transport Aérien	X	X
SDIDN	Sous-Direction de l'Informatique et du Développement Numérique		X
EXPLOITANTS			
ASECNA	Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar		X
SODEXAM	Société de Développement, d'Exploitation, Aéronautique, Aéroportuaire et Météorologique		X
ACI	Air Côte d'Ivoire		X



LISTE DES TERMES ET DEFINITIONS

Dans le présent plan, les termes suivants ont la signification indiquée ci-après :

Application de navigation. L'application d'une spécification de navigation et de l'infrastructure NAVAID correspondante à des routes, des procédures et/ou un volume d'espace aérien défini, en conformité avec le concept d'espace aérien envisagé.

Arrivée normalisée aux instruments (STAR). Route désignée d'arrivée, suivie conformément aux règles de vol aux instruments (IFR), reliant un point significatif, normalement situé sur une route ATS, à un point où peut commencer une procédure d'approche aux instruments.

Concept d'espace aérien. Un concept d'espace aérien définit le cadre opérationnel prévu, conçu pour atteindre des objectifs stratégiques tels que la sécurité, la capacité ou la réduction des impacts environnementaux. Il inclut généralement l'organisation de l'espace aérien et ses utilisateurs selon des hypothèses CNS/ATM, par exemple la structure des routes ATS ou les minimums de séparation.


Contrôle aux procédures. Service de contrôle de la circulation aérienne fourni en utilisant des informations d'autres sources qu'un système de surveillance ATS.

Départ normalisé aux instruments (SID). Route désignée de départ, suivie conformément aux règles de vol aux instruments (IFR), reliant l'aérodrome ou une piste spécifiée de l'aérodrome à un point significatif spécifié, normalement situé sur une route ATS désignée, auquel commence la phase en route d'un vol.

Environnement de navigation mixte. Environnement dans lequel des spécifications de navigation différentes peuvent être appliquées dans un même espace aérien (p. ex. routes RNP 10 et RNP 4 dans le même espace aérien) ou dans lequel des opérations utilisant la navigation conventionnelle sont autorisées dans le même espace aérien que des applications RNAV ou RNP.

Fonctionnalités de navigation. Détail des capacités du système de navigation (telles que l'exécution de transitions entre parcours, possibilités de décalage parallèle, circuits d'attente, bases de données de navigation) nécessaires pour satisfaire au concept d'espace aérien.

Infrastructure d'aides à la navigation (NAVAID). On entend par infrastructure NAVAID les aides à la navigation, spatiales ou au sol, disponibles pour satisfaire aux exigences de la spécification de navigation.

 <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p>	<p>Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances (PBN) de la Côte d'Ivoire</p> <p>« PLAN-ANS-5604 »</p>	<p>Edition 3 Date: 24/09/2025 Amendement: 2 Date: 24/09/2025</p>
---	---	--

Navigation de surface. Méthode de navigation permettant le vol sur n'importe quelle trajectoire voulue dans les limites de la couverture d'aides de navigation basées au sol ou dans l'espace, ou dans les limites des possibilités d'une aide autonome, ou par une combinaison de ces moyens.

Navigation fondée sur les performances. Navigation de surface fondée sur des exigences en matière de performances que doivent respecter des aéronefs volant sur une route ATS, selon une procédure d'approche aux instruments ou dans un espace aérien désigné.

Opérations RNAV. Opérations aériennes utilisant la navigation de surface pour des applications RNAV. Les opérations RNAV incluent l'utilisation de la navigation de surface pour des opérations qui ne sont pas mises au point en conformité avec ce manuel.

Opérations RNP. Opérations aériennes utilisant un système fondé sur la RNP (qualité de navigation requise) pour des applications de navigation RNP.

Procédure d'approche avec guidage vertical (APV). Procédure d'approche aux instruments qui utilise les guidages latéral et vertical mais ne répond pas aux spécifications établies pour les approches et atterrissages de précision.

Route à navigation de surface. Route ATS établie à l'usage des aéronefs qui peuvent utiliser la navigation de surface.

Route RNP. Route ATS établie à l'usage des aéronefs qui respectent une spécification de navigation RNP prescrite.

Service de surveillance ATS. Terme utilisé pour désigner un service fourni directement au moyen d'un système de surveillance ATS.

Spécifications de navigation. Ensemble de conditions à remplir par un aéronef et un équipage de conduite pour l'exécution de vols en navigation fondée sur les performances dans un espace aérien défini. Il y a deux types de spécification de navigation :

- **Spécification RNAV.** Spécification de navigation fondée sur la navigation de surface qui ne prévoit pas une obligation de surveillance et d'alerte à bord en ce qui concerne les performances et qui est désignée par le préfixe RNAV (p. ex. RNAV 5, RNAV 1).
- **Spécification RNP.** Spécification de navigation fondée sur la navigation de surface qui prévoit une obligation de surveillance et d'alerte à bord en ce qui concerne les performances et qui est désignée par le préfixe RNP (p. ex. RNP 4, RNP APCH).

Système de renforcement embarqué (ABAS). Système qui renforce l'information provenant des autres éléments du GNSS par les données disponibles à bord de l'aéronef et/ou qui l'intègre à ces données.



Système de renforcement satellitaire (SBAS). Système de renforcement à couverture étendue dans lequel l'utilisateur reçoit l'information de renforcement directement d'un émetteur basé sur satellite.

Système de surveillance ATS. Terme générique désignant, selon le cas, l'ADS-B, le PSR, le SSR ou tout autre système sol comparable qui permet l'identification des aéronefs.

Système RNAV. Système de navigation qui permet des vols sur n'importe quelle trajectoire voulue à l'intérieur de la couverture d'aides de navigation à référence sur station ou dans les limites des capacités d'aides autonomes, ou une combinaison des deux. Un système RNAV peut être inclus dans le cadre d'un système de gestion de vol (FMS).

Système RNP. Système de navigation de surface qui prend en charge la surveillance des performances et alerte à bord.




TABLE DES MATIERES

VALIDATION	i
LISTE DES PAGES EFFECTIVES.....	ii
INSCRIPTION DES AMENDEMENTS ET RECTIFICATIFS	iv
TABLEAU DES AMENDEMENTS	v
TABLEAU DES RECTIFICATIFS	vi
LISTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE.....	vii
ABREVIATIONS ET SIGLES.....	viii
LISTE DE DIFFUSION	ix
LISTE DES TERMES ET DEFINITIONS	x
TABLE DES MATIERES.....	xiii
AVANT-PROPOS	xvi
CHAPITRE 1 - GENERALITES.....	1-1
1.1 CONTEXTE	1-1
1.2 OBJECTIF DU PLAN	1-2
1.3 OBJECTIFS STRATEGIQUES	1-2
1.4 LIGNES DIRECTRICES	1-3
CHAPITRE 2 - NAVIGATION FONDEE SUR LES PERFORMANCES (PBN).....	2-1
2.1 LE CONCEPT PBN.....	2-1
2.2. APPROCHES PBN AVEC ET SANS GUIDAGE VERTICAL.....	2-2
2.3. STATUT ACTUEL DE MISE EN ŒUVRE	2-3
2.3.1. En Route Océanique, Distant et Continental.....	2-3
2.3.2. Zones terminales, incluant les SIDs et les STARs	2-4
2.3.3. Approche.....	2-4
2.3.4. Opérations Hélicoptères	2-4
2.3.5. Opérations Militaires	2-4
2.4. CAPACITES DES AERONEFS	2-4
2.5. CAPACITES CNS/ATM	2-5
2.6 AVANTAGES DE LA PBN ET DE L'HARMONISATION MONDIALE	2-6
CHAPITRE 3 - DEFIS DE LA MISE EN ŒUVRE	3-1
3.1 SECURITE	3-1
3.2 EQUIPEMENT DE LA FLOTTE AERIENNE.....	3-1
3.3 INFRASTRUCTURE	3-2

A

3.4 EFFICACITE ET CAPACITE	3-2
3.5 ENVIRONNEMENT (BRUIT ET EMISSIONS).....	3-2
3.6 REGLEMENTATION	3-2
3.7 RESSOURCES	3-3
3.8 FOURNISSEURS DE SERVICES DE NAVIGATION AERIENNE	3-4
3.9 FOURNITURE DE DONNÉES AÉRONAUTIQUES	3-4
CHAPITRE 4 - MISE EN ŒUVRE	4-1
4.1 GENERALITES.....	4-1
4.2. A COURT TERME (2025-2028).....	4-2
4.2.1. En-route océanique et continentale.....	4-2
4.2.2. Régions terminales.....	4-2
4.2.3. Approche.....	4-2
4.2.4. Résumé de la stratégie à court terme (2025-2028).....	4-3
4.3. A MOYEN TERME (2029-2031).....	4-3
4.3.1. En-route océanique et continentale.....	4-3
4.3.2. Régions terminales.....	4-3
4.3.3. Approche.....	4-4
4.3.4. Hélicoptères	4-4
4.3.5. Résumé de la stratégie à moyen terme (2029-2031)	4-4
4.4. A LONG TERME (2032 ET AU-DELA).....	4-5
4.4.1. En-route océanique et continentale.....	4-6
4.4.2. Régions terminales.....	4-6
4.4.3. Approche.....	4-6
4.4.4. Hélicoptères	4-7
4.4.5. Résumé de la stratégie à long terme (2032 et au-delà)	4-7
4.5. RESUME COURT TERME, MOYEN TERME ET LONG TERME.....	4-7
4.6. DATES CIBLES DE MISE EN ŒUVRE	4-8
CHAPITRE 5 - PLAN DE COORDINATION	5-1
5.1. COORDINATION ET CONSULTATION.....	5-1
5.2 RESPONSABILITES.....	5-1
5.3 REVUE DU PLAN	5-2
CHAPITRE 6 – SECURITE	6-1
6.1 EVALUATION PRELIMINAIRE DE LA SECURITE ET ANALYSE DES RISQUES.....	6-1

 <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p>	<p>Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances (PBN) de la Côte d'Ivoire</p> <p>« PLAN-ANS-5604 »</p>	<p>Edition 3 Date: 24/09/2025 Amendement: 2 Date: 24/09/2025</p>
---	---	--

6.2 EVALUATION DE LA SECURITÉ POST MISE EN ŒUVRE6-2

APPENDICE A – Résolution de l'Assemblée A37-11 APP A-1

APPENDICE B – Calendrier PBN..... APP B-1



AVANT-PROPOS

Ce plan décrit la stratégie de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances (PBN) de la Côte d'Ivoire pour les dix prochaines années et au-delà, y compris les objectifs stratégiques, l'analyse de toutes les hypothèses et contraintes qui ont un impact direct sur l'établissement des procédures relatives à la PBN, la coordination et la consultation entre toutes les parties prenantes, le concept d'espace aérien à développer conformément au concept de la PBN et tous les avantages attendus de la refonte de l'espace aérien.

La navigation fondée sur les performances de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) a été introduite pour la première fois en 2008 et est devenue la priorité la plus élevée de l'OACI en matière de navigation aérienne. La navigation fondée sur les performances est un passage de la navigation fondée sur les capteurs à la navigation fondée sur les performances.

Dans les futurs concepts d'aviation élaborés dans la région AFI, l'utilisation de la PBN est considérée comme un élément majeur de la gestion du trafic aérien (ATM). L'OACI a rédigé des normes et des lignes directrices sur la mise en œuvre de la PBN dans le Doc 9613, Manuel de la navigation fondée sur les performances (PBN). Le concept PBN est basé sur des critères de précision de navigation, d'intégrité, de disponibilité, de continuité et de fonctionnalité.

Grâce au PBN et aux changements dans le domaine de la communication, de la surveillance et de l'ATM, de nombreuses applications de navigation avancées sont possibles pour améliorer l'efficacité dans l'espace aérien, améliorer la viabilité des aéroports, réduire l'impact environnemental du transport aérien en termes de bruit et d'émissions de gaz carbonique, accroître la sécurité et améliorer l'efficacité des vols. L'application du système mondial de navigation par satellite (GNSS) deviendra plus fréquente au cours de la prochaine décennie. Cela nécessite une préparation de l'infrastructure de navigation correspondante ainsi qu'une réglementation et une politique nationale et internationale pour faciliter l'utilisation du GNSS (renforcé) pendant toutes les phases de vol.

En application de la résolution A37-11 de l'Assemblée de l'OACI, la mise en œuvre de la PBN pour toutes les phases de vol est une haute priorité en matière de navigation aérienne en Côte d'Ivoire.

La Côte d'Ivoire a fixé ses objectifs stratégiques conformément au Plan mondial de navigation aérienne (GANP) de l'OACI, aux mises à niveau par blocs du système de l'aviation (ASBU) et à d'autres documents d'orientation connexes.

Au terme de la mise en œuvre de ce plan, la PBN sera appliquée en-route, en zone terminale et des procédures d'approche avec guidage vertical seront disponibles à tous les aéroports de la Côte d'Ivoire.





CHAPITRE 1 - GENERALITES

1.1 CONTEXTE

La feuille de route AFI pour la Navigation fondée sur les performances (PBN) présente le cadre d'application du concept PBN de l'OACI dans la région, conformément au Doc. 9613 et aux SARPs. Elle vise à assurer l'interopérabilité nationale et internationale ainsi que l'harmonisation mondiale.


La hausse du trafic aérien accroît la demande de capacité de l'espace aérien et nécessite une gestion optimale de l'espace aérien disponible.

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 l'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.

Les exigences en matière d'applications de navigation sur des routes particulières ou à l'intérieur d'un espace aérien particulier doivent être définies de façon claire et concise. Il s'agit de s'assurer que l'équipage de conduite et les contrôleurs de la circulation aérienne ont une bonne connaissance des possibilités du système de navigation de surface (RNAV) ou de qualité de navigation requise (RNP) de bord pour déterminer si les performances du système en question sont adaptées aux exigences particulières de l'espace aérien.

L'utilisation initiale des systèmes RNAV s'est faite d'une manière similaire à celle des routes et procédures conventionnelles basées sur des installations au sol. Un système RNAV spécifique a été identifié et sa performance a été évaluée grâce à une combinaison d'analyses et d'essais en vol. Pour les vols continentaux domestiques, les systèmes initiaux utilisaient le VOR et le DME pour établir la position de l'aéronef, alors que pour les vols océaniques/continentaux éloignés, des systèmes inertiels (INS) étaient utilisés.

Ces « nouveaux » systèmes ont été développés, évalués et certifiés. Des critères ont été établis pour l'espace aérien et les marges de franchissement d'obstacles sur la base des performances

 <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p>	<p>Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances (PBN) de la Côte d'Ivoire</p> <p>« PLAN-ANS-5604 »</p>	<p>Edition 3 Date: 24/09/2025 Amendement: 2 Date: 24/09/2025</p>
---	---	--

de l'équipement existant, et les spécifications d'exigences ont été basées sur les moyens existants. Dans certains cas, il a été nécessaire d'identifier individuellement les modèles d'équipement qui pouvaient être utilisés à l'intérieur de l'espace aérien concerné.

Ces spécifications prescriptives ont eu pour résultat des retards dans l'introduction des nouvelles fonctions des systèmes RNAV et RNP et des coûts plus élevés pour le maintien de la certification appropriée. Pour éviter de telles spécifications prescriptives fixant les exigences, le concept PBN introduit une autre méthode pour définir les besoins d'équipements de bord en spécifiant les exigences en matière de performances. Tel est le sens du terme « navigation fondée sur les performances » (PBN).

1.2 OBJECTIF DU PLAN

L'objectif principal du plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances (PBN) de la Côte d'Ivoire est de maintenir et d'accroître la sécurité, la capacité de la demande du trafic aérien, les services et la technologie en consultation avec les parties prenantes concernées.

Ce plan PBN est élaboré en consultation avec la communauté aéronautique de la Côte d'Ivoire et toutes les parties prenantes concernées. Il est destiné à aider les principaux acteurs de la communauté aéronautique à planifier une transition progressive et leurs stratégies d'investissement vers les concepts RNAV et RNP.

Il aidera les usagers de l'espace aérien à planifier les futurs investissements en équipement, en formation et en moyens de navigation supplémentaires. Le fournisseur de services de navigation aérienne (ANSP) peut planifier une transition graduelle pour l'évolution de l'infrastructure terrestre. L'Autorité Nationale de l'Aviation Civile (ANAC) sera quant à elle en mesure de prévoir et de planifier les critères qui seront nécessaires à l'avenir, ainsi que la charge de travail réglementaire et les exigences de formation connexes pour son personnel technique.

Ces acteurs comprennent notamment :


- a) les usagers de l'espace aérien (transporteurs aériens, aviation d'affaires, militaires, aviation générale, etc.),
- b) les gestionnaires d'aérodrome,
- c) les fournisseurs de services de navigation aérienne.

1.3 OBJECTIFS STRATEGIQUES

Les objectifs stratégiques comprennent :

1. Efficience et capacité : Mise en œuvre de routes PBN, de SID et STAR RNP



 <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p>	<p>Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances (PBN) de la Côte d'Ivoire</p> <p>« PLAN-ANS-5604 »</p>	<p>Edition 3 Date: 24/09/2025 Amendement: 2 Date: 24/09/2025</p>
---	---	--

- Maximiser l'utilisation des systèmes de navigation actuels et émergents (GBAS et SBAS), de gestion du trafic aérien et d'avionique des aéronefs ;
 - Régler les problèmes actuels et prévus de capacité de l'espace aérien et d'efficacité opérationnelle par l'application du concept PBN de l'OACI ;
2. Sécurité : mise en œuvre de procédures RNP APCH avec guidage vertical, de procédures d'approche directes
- Evoluer vers un environnement basé sur la PBN en utilisant les spécifications de navigation PBN définies par l'OACI dans chacun des espaces considérés (En Route, zones terminales, zones d'approche)
3. Réduction de l'impact environnemental, réduction des aides radio à la navigation basées au sol, etc...
- utiliser la PBN pour réduire l'impact environnemental de l'aviation grâce à des opérations plus efficaces qui réduisent les émissions de gaz à effet de serre à la suite d'une baisse de la consommation de carburant et les émissions sonores.

1.4 LIGNES DIRECTRICES

Les lignes directrices de ce plan sont fondées sur la nécessité d'assurer :

- a) l'application continue des procédures de navigation aérienne conventionnelle pendant la période de transition afin de garantir la disponibilité aux utilisateurs qui ne sont pas encore équipés de RNAV et/ou RNP,
- b) le développement de concepts d'espace aérien en appliquant des modélisations de l'espace aérien s'appuyant sur le contexte d'exploitation de la Côte d'Ivoire pour identifier les applications de navigation compatibles avec le concept susmentionné ;
- c) que l'analyse coûts-avantages est effectuée pour justifier la mise en œuvre du concept RNAV et/ou RNP dans un espace aérien particulier ;
- d) la réalisation d'une évaluation de la sécurité avant et après la mise en œuvre afin d'assurer l'application et le maintien des niveaux de sécurité cibles établis,
- e) que le plan n'entre pas en conflit avec le plan régional de mise en œuvre de la PBN.



CHAPITRE 2 - NAVIGATION FONDEE SUR LES PERFORMANCES (PBN)

2.1 LE CONCEPT PBN

La PBN est un concept qui englobe à la fois la RNAV et la RNP. Elle introduit la navigation basée sur les performances qui est considérée comme une solution pratique pour réguler le domaine des systèmes de navigation en pleine expansion.


Dans le cadre de l'approche traditionnelle, chaque nouvelle technologie est associée à une gamme d'exigences propres aux systèmes pour le franchissement d'obstacles, l'espacement des aéronefs, les aspects opérationnels (p. ex., procédures d'arrivée et d'approche), la formation opérationnelle des équipages et la formation des contrôleurs de la circulation aérienne. Toutefois, cette approche propre au système impose des efforts et des dépenses inutiles aux Etats, aux compagnies aériennes et aux fournisseurs de services de navigation aérienne.

La PBN élimine le besoin d'investissements redondants dans l'élaboration de critères et dans la modification opérationnelle et la formation. Plutôt que de construire une opération autour d'un système particulier, sous la PBN l'opération est définie en fonction des objectifs opérationnels, et les systèmes disponibles sont ensuite évalués pour déterminer s'ils sont favorables.

Cette approche fournit des approbations opérationnelles claires et normalisées qui permettent d'avoir des trajectoires de vol harmonisées et prévisibles garantissant une utilisation plus efficace des possibilités existantes des aéronefs, ainsi qu'une sécurité améliorée, une capacité accrue de l'espace aérien, une réduction de la consommation de carburant et la résolution des problèmes environnementaux.

Le concept PBN repose sur un passage de la navigation basée sur les signaux de capteurs à la navigation fondée sur les performances. Il précise que les performances du système de navigation de surface de l'aéronef sont définies en termes de précision, d'intégrité, de continuité, de disponibilité et de fonctionnalité. Il explique et décrit les spécifications de navigation RNAV et RNP basées sur les performances qui peuvent être appliquées à l'espace aérien en route, terminal et en approche, afin d'améliorer la sécurité, l'efficacité et la capacité, ainsi que de réduire l'impact environnemental. Ces spécifications de navigation détaillent également les capteurs et l'équipement de navigation nécessaires pour répondre aux exigences de performance.

Une spécification de navigation est un ensemble de conditions à remplir par les aéronefs et les équipages de conduite pour permettre une application de navigation à l'intérieur d'un concept d'espace aérien défini. La spécification de navigation définit les performances requises du système RNAV ou RNP ainsi que tous besoins fonctionnels, tels que la capacité d'exécuter des procédures à trajectoire incurvée ou de suivre des routes parallèles décalées.

 <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p>	<p>Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances (PBN) de la Côte d'Ivoire</p> <p>« PLAN-ANS-5604 »</p>	<p>Edition 3 Date: 24/09/2025 Amendement: 2 Date: 24/09/2025</p>
---	---	--

Les systèmes RNAV et RNP sont fondamentalement similaires. L'obligation de surveillance des performances et d'alerte à bord est la principale différence entre eux. Une spécification de navigation qui inclut cette obligation est dite spécification RNP. Une spécification qui ne l'inclut pas est dite spécification RNAV. On appelle système RNP un système de navigation de surface capable de réaliser les conditions de performances d'une spécification RNP.


L'application d'une spécification PBN dépend de nombreux facteurs tels que l'infrastructure de navigation, la capacité de communication, la capacité de surveillance, les exigences opérationnelles, la capacité de la flotte d'aéronefs et les approbations opérationnelles. Pour déterminer la spécification PBN à appliquer à chaque piste aux instruments, ces facteurs sont pris en considération en consultation avec toutes les parties prenantes.

Dans la PBN, les exigences génériques de la navigation sont définies sur la base de besoins opérationnels. L'exploitant évalue ensuite les options, en ce qui concerne la technologie et les services de navigation disponibles, qui permettraient que les exigences soient satisfaites. Il a ainsi la possibilité de choisir l'option la plus rationnelle sur le plan économique, plutôt qu'une solution imposée sur la base des besoins opérationnels. La technologie pourra évoluer avec le temps sans qu'il soit nécessaire de revoir les opérations elles-mêmes pourvu que le système RNAV ou RNP apporte les performances attendues. Dans le cadre des travaux futurs de l'OACI, il est à prévoir que d'autres moyens de répondre aux exigences des spécifications de navigation seront évalués et pourront être incorporés, s'il y a lieu, dans les spécifications de navigation applicables.

Le concept PBN de l'OACI vise à garantir la normalisation mondiale des spécifications RNAV et RNP et à limiter la prolifération des spécifications de navigation utilisées dans le monde entier. Il s'agit d'un nouveau concept basé sur l'utilisation de systèmes RNAV. De façon significative, il s'agit d'un passage d'un énoncé sommaire sur la précision des performances de navigation requises à des énoncés plus détaillés sur les performances de navigation requises en termes de précision, d'intégrité, de continuité, de fonctionnalité et de disponibilité, ainsi que des descriptions de la façon dont ces performances doivent être atteintes en termes d'exigences relatives aux aéronefs et aux équipages de conduite.

2.2. APPROCHES PBN AVEC ET SANS GUIDAGE VERTICAL

La PBN facilite la mise en œuvre d'approches aux instruments avec guidage vertical (APV) à toutes les extrémités de piste. Cela a un impact important sur la sécurité, car les approches de non-précision (plongée et entraînement) sans guidage vertical peuvent être supprimées. Il a été prouvé que les procédures d'approche avec guidage vertical sont 25% plus sûres que les procédures sans guidage vertical. De plus, la PBN facilite la conception et la mise en œuvre de l'APV pour les pistes qui n'ont pas actuellement de capacité d'approche, améliorant ainsi l'accessibilité des aéroports et l'efficacité des opérations aériennes.

 <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p>	<p>Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances (PBN) de la Côte d'Ivoire</p> <p>« PLAN-ANS-5604 »</p>	<p>Edition 3 Date: 24/09/2025 Amendement: 2 Date: 24/09/2025</p>
---	---	--

Par conséquent, la Côte d'Ivoire, en collaboration avec les utilisateurs de l'espace aérien, accorde une priorité élevée à la conception et à la mise en œuvre de procédures d'approche PBN avec guidage vertical, de concert avec la résolution A37-11 de l'Assemblée de l'OACI, afin d'améliorer la sécurité et l'efficacité.

2.3. STATUT ACTUEL DE MISE EN ŒUVRE

Avec un taux de mise en œuvre de 72 % en 2024, la Côte d'Ivoire a partiellement mis en œuvre les procédures PBN dans les zones terminales de tous les aéroports ouverts à la circulation aérienne publique et dans son espace aérien. Des routes PBN (RNP) sont établies et publiées dans l'AIP pour le survol, et la desserte de l'aérodrome international d'Abidjan.

Les actions telles que l'établissement de SID/STAR PBN avec le projet CCO/CDO des fournisseurs de services de la navigation aérienne (SODEXAM pour les aérodromes de l'intérieur et ASECNA pour l'aérodrome international d'Abidjan) en cours de réalisation.

2.3.1. En Route Océanique, Distant et Continental

Le tableau suivant donne les différentes routes et leurs caractéristiques (type d'espace, type de navigation).

TYPE D'ESPACE	TYPE DE NAVIGATION	FIR	ROUTE
SUPERIEUR	RNAV	TERRESTRE	UM 104 (RNAV 10)
			UP 685 (RNAV 10)
			UV 207 (RNAV 10)
			UQ 592 (RNAV 10)
			UQ 594 (RNAV 10)
	CONVENTIONELLE	TERRESTRE	UA 614
			UG 859
			UG 855
			UA 400
			UB 729
			UR 979
			UG 851
			UB 600
	INFERIEUR	CONVENTIONELLE	TERRESTRE
B 600			
G 581			
G 859			



2.3.2. Zones terminales, incluant les SIDs et les STARs

Seule la zone terminale de l'Aéroport International d'Abidjan (DIAP) est desservie par des STAR. Aucune zone terminale des aéroports ouverts à la circulation aérienne publique et ou militaire en Côte d'Ivoire n'est desservie par des SID.

Actuellement, une révision planifiée en 2025 des procédures de vol aux instruments existantes des aéroports de Bouaké (DIBK), Korhogo (DIKO), Man (DIMN), Odienné (DIOD), San Pedro (DISP) et Yamoussoukro (DIYO) est en cours d'exécution pour garantir l'intégrité des données et la sécurité des vols.

La conception de SID/STAR couplée à la mise en œuvre des opérations en montée/descente continue (CCO/CDO) pour l'Aéroport International d'Abidjan (DIAP) a été planifiée par l'ASECNA pour débuter en 2025.

2.3.3. Approche

100 % des pistes aux instruments sont desservies par des procédures d'approche RNP, avec spécification RNP et BARO-VNAV pour le guidage vertical.

Les projets de révision de toutes ces procédures prévues en 2025 permettront une conformité au §7.3.4 du Doc 8167 v1, relative à l'identification des cartes d'approche PBN.

2.3.4. Opérations Hélicoptères

L'augmentation des opérations de l'aviation générale en particulier les opérations offshores et des sites minière disposant d'héliport, nécessite le développement et la publication d'un système de routes RNP 0.3 et de procédure d'approches de type PinS pour les hélicoptères afin de répondre aux préoccupations en matière de sécurité, d'efficacité et d'environnement.


2.3.5. Opérations Militaires

La flotte actuelle de l'armée de l'air ivoirienne est équipée de systèmes RNAV/GNSS. Cependant, leurs opérations sont mixtes avec des opérations civiles ; par conséquent, les équipages suivent le même processus de formation et de certification pour les opérations PBN.

2.4. CAPACITES DES AERONEFS

Les tendances du trafic par année permettront de déterminer la tendance jusqu'en 2028.

Les taux par année sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

 <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p>	<p>Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances (PBN) de la Côte d'Ivoire</p> <p>« PLAN-ANS-5604 »</p>	<p>Edition 3 Date: 24/09/2025 Amendement: 2 Date: 24/09/2025</p>
---	---	--

Années / Infos trafic	Nbre_traffic	Trafic RNAV	% Trafic RNAV	Trafic GNSS	% Trafic GNSS	Trafic non GNSS	% Trafic non GNSS
2024	33503	25397	76%	25327	76%	8176	24%
2025	11270	8511	76%	8343	74%	2927	26%

(NB : les données de 2025 sont celles du 1^{er} janvier au 29 avril)

Présentement, 76% de tous les aéronefs opérant dans l'espace aérien sous la responsabilité de la Côte d'Ivoire sont équipés de la RNAV ;

- 75% sont approuvés pour la RNAV
- 75% sont équipés de GNSS
- 25% ne sont pas équipés de GNSS


Toutefois, au regard des tendances actuelles, le taux de capacité PBN des aéronefs (homologués RNAV/GNSS) qui fréquentent l'espace aérien géré par la Côte d'Ivoire passera à 80% en 2028.

2.5. CAPACITES CNS/ATM

La mise en œuvre de la PBN en Côte d'Ivoire repose sur des opérations GPS/GNSS de base, le guidage vertical étant assuré par BARO-VNAV.

L'utilisation des infrastructures en fonction des portions de l'espace aérien géré par la Côte d'Ivoire est représentée dans le tableau suivant :

Espace aérien	Moyens de Communication	Moyens de Navigation	Moyens de Surveillance
Zone terminale de l'aéroport d'Abidjan	VHF 118.1	VOR/DME "AD" ILS (GP, LOC, DME ATT),	ADS-B RADAR SSR
Zones terminales des aéroports de Bouaké	VHF 118.9 MHz	VOR/DME "BKY" ILS (GP, LOC, DME ATT)	
Zones terminales des aéroports de Korhogo	VHF 118.2 MHz	VOR/DME "KRG" ILS (GP, LOC, DME ATT)	
Zones terminales des aéroports de Man	VHF 118.4 MHz	VOR/DME "MAN"	
Zones terminales des aéroports de Odienné	VHF 118.8 MHz	VOR/DME "ODN"	
Zones terminales des aéroports de San-Pedro	VHF 118.6 MHz	VOR/DME "SPO"	
Zones terminales des aéroports de Yamoussoukro	VHF 118.5 MHz	VOR/DME "YAM" ILS (GP, LOC, DME ATT)	

 <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p>	<p>Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances (PBN) de la Côte d'Ivoire</p> <p>« PLAN-ANS-5604 »</p>	<p>Edition 3 Date: 24/09/2025 Amendement: 2 Date: 24/09/2025</p>
---	---	--

Espace aérien	Moyens de Communication	Moyens de Navigation	Moyens de Surveillance
<i>TMA 1 et 2 de d'Abidjan</i>	<i>VHF 121.1</i>	<i>VOR/DME "AD", "YAM", "BKY"</i>	<i>ADS-B RADAR SSR</i>
<i>TMA 1 et 2 de Bouaké</i>	<i>VHF 121.1 MHz</i>	<i>VOR/DME "BKY"</i>	
<i>FIS d'Abidjan</i>	<i>VHF129.1 HF 8861, 6586, 5680, 6535, 6673, 13294</i>	<i>VOR/DME "AD", "BKY", YAM, "KRG", SPO", "ODN", "MAN"</i>	<i>ADS-B RADAR SSR</i>
<i>UTA d'Abidjan</i>	<i>VHF129.1 CPDLC</i>	<i>VOR/DME "AD", "BKY", YAM, "KRG", SPO"</i>	<i>ADS-C ADS-B RADAR SSR</i>

2.6 AVANTAGES DE LA PBN ET DE L'HARMONISATION MONDIALE

La PBN offre un certain nombre d'avantages par rapport à la méthode de développement des critères d'espace aérien et de franchissement d'obstacles propre aux capteurs. Par exemple :

- a) elle réduit la nécessité de maintenir des itinéraires et des procédures propres aux capteurs et leurs coûts connexes (p. ex., VOR, NDB, DME);
- b) améliore la sécurité en permettant des procédures d'approche directe avec guidage vertical comme approche principale ou comme alternative aux procédures d'approche de précision existantes en cas d'indisponibilité ;
- c) améliore l'accessibilité de l'aéroport par tous les temps ;
- d) permet une utilisation plus efficace de l'espace aérien, ce qui augmente la capacité ;
- e) améliore l'efficacité opérationnelle grâce aux itinéraires préférés des utilisateurs, réduit les retards et les attentes, et permet des descentes continues et des montées continues (CDO/CCO) ;
- f) réduit l'impact sur l'environnement en contribuant à réduire la consommation de carburant et les nuisances sonores des aéronefs ;
- g) clarifie la façon dont les systèmes RNAV sont utilisés ;

L'accent est principalement mis sur l'utilisation des spécifications RNAV et RNP pour faciliter une conception plus efficace de l'espace aérien et des procédures, qui se traduisent collectivement par une amélioration de la sécurité, de l'accès, de la capacité, de la prévisibilité, de l'efficacité opérationnelle et des effets environnementaux. Plus précisément, RNAV et RNP peuvent :



- a) améliorer la sécurité par l'utilisation d'opérations d'approche tridimensionnelle (3D) avec guidage vertical vers la piste, ce qui réduit le risque d'impact sans perte de contrôle (CFIT) ;
- b) améliorer l'accès aux aéroports et à l'espace aérien dans toutes les conditions météorologiques et la capacité de respecter les contraintes environnementales et de franchissement d'obstacles ;
- c) améliorer la fiabilité et réduire les retards en définissant des procédures de zone terminale plus précises qui comportent des routes parallèles et des corridors aériens optimisés sur le plan environnemental. Les systèmes de gestion de vol seront ensuite programmés pour économiser du temps et de l'argent en gérant efficacement les profils de montée, de descente et de gestion des moteurs ;
- d) améliorer l'efficacité et la flexibilité en augmentant l'utilisation de l'espace aérien à toutes les altitudes en fonction des trajectoires privilégiées par l'exploitant. Cela sera particulièrement utile pour maintenir l'intégrité de l'horaire lorsque le temps convectif se présente ;
- e) réduire la charge de travail et améliorer la productivité des contrôleurs de la circulation aérienne.

La PBN permettra d'apporter les améliorations opérationnelles nécessaires en tirant parti des capacités actuelles et en évolution des aéronefs à court terme. Celles-ci pourront être élargies pour répondre aux besoins futurs des intervenants et des fournisseurs de services de l'aviation.



CHAPITRE 3 - DEFIS DE LA MISE EN ŒUVRE

3.1 SECURITE

Les défis en matière de sécurité portent en grande partie sur l'exploitation sécuritaire du système ATM pendant la transition aux opérations PBN. Des dysfonctionnements se produiront nécessairement au sein du système CNS/ATM, sachant que la PBN ne traite que du principe de navigation du système et que les progrès en matière de navigation peuvent dépasser les progrès en matière de communication et/ou d'infrastructure de surveillance. Les défis en matière de sécurité comprennent donc :


- a) l'intégration dans le système ATM, en incluant un logiciel amélioré en support à la PBN ;
- b) la surveillance de la sécurité du système ATM ;
- c) les opérations d'un système de flotte mixte (RNAV/Conventionnelle) ;
- d) le maintien du niveau de sécurité cible;
- e) l'évolution continue des spécifications de navigation PBN et de leur déploiement dans le système ATM ;
- f) l'élaboration d'un ensemble de règles à l'appui ;
- g) la sensibilisation et la formation des intervenants ;
- h) la dénomination des approches et les conventions de cartographie ;
- i) le guidage VNAV consultatif contre guidage vertical ;
- j) la surveillance des obstacles autour des aéroports ;
- k) l'intégrité et le contrôle de la base de données ;
- l) les performances du GNSS et les prévisions de la disponibilité continue du service ;
- m) l'échelle du changement pour l'ATC et le personnel navigant ;
- n) conception d'espaces aériens multiples si les routes conventionnelles sont conservées comme réseau de secours.

3.2 EQUIPEMENT DE LA FLOTTE AERIENNE

L'espace aérien géré par la Côte d'Ivoire est fréquenté par plusieurs compagnies aériennes ayant dans leur flotte une forte proportion d'aéronefs équipés PBN (RNAV/GNSS).

Une grande partie des aéronefs (avion et hélicoptère) utilisés dans le transport des passagers et du fret immatriculé en Côte d'Ivoire sont équipés PBN.

En ce qui concerne la compagnie nationale, toute sa flotte est équipée PBN.

 <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p>	<p>Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances (PBN) de la Côte d'Ivoire</p> <p>« PLAN-ANS-5604 »</p>	<p>Edition 3 Date: 24/09/2025 Amendement: 2 Date: 24/09/2025</p>
---	---	--

3.3 INFRASTRUCTURE

L'OACI a conçu la PBN de façon qu'elle puisse être appuyée par des aides à la radionavigation, terrestres, satellitaires, ou des systèmes de navigation d'aéronef autonomes (INS, IRS). La mise en œuvre de la PBN est soutenue par le GNSS et par des systèmes de navigation d'aéronefs autonomes (basés sur l'inertie) dans la majeure partie du territoire et aéroports afin de réduire les coûts en termes d'acquisition de matériels et de maintenance.

L'un des défis est l'établissement de procédures d'approche GNSS BARO VNAV à toutes les pistes aux instruments, et l'introduction de procédures LNAV pour les pistes à vue.

Dans le moyen terme, la mise en œuvre du SBAS couvrira tout le territoire national d'un signal de renforcement GNSS qui permettra des approches de type APV et même CAT I.

La Côte d'Ivoire maintiendra cependant, un réseau réduit (« le réseau de secours ») d'aides à la radionavigation terrestre afin de fournir un autre moyen de navigation pour les opérations terminales et l'approche de non-précision (NPA) en utilisant des procédures de navigation conventionnelles.

3.4 EFFICACITE ET CAPACITE


Le comité de coordination de la PBN se compose de l'Autorité Nationale de l'Aviation Civile (ANAC), des fournisseurs de services de la navigation aérienne (ANSP), des exploitants aériens, des gestionnaires aéroportuaires, de l'autorité militaire et de l'aviation générale. Il a pour but de créer un dialogue ouvert sur les questions clés de l'industrie et à trouver les solutions nécessaires pour répondre à l'augmentation de la capacité de trafic.

3.5 ENVIRONNEMENT (BRUIT ET EMISSIONS)

L'un des moyens les plus efficaces pour réduire les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) dans le domaine de l'aviation est de réduire la consommation de carburant en réduisant les distances de vol. Dans le cas de la navigation conventionnelle, les aéronefs volent le long d'une route définie par des signaux fournis par les installations de navigation au sol, de sorte que les routes aériennes sont conçues en fonction des emplacements des installations de navigation par radio au sol. Les routes aériennes peuvent être optimisées avec la PBN en créant des routes directes et les CCO/CDO réduisant ainsi les émissions en CO₂.

3.6 REGLEMENTATION


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, d'approbation, et des critères de conception des procédures.

 <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p>	<p>Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances (PBN) de la Côte d'Ivoire</p> <p>« PLAN-ANS-5604 »</p>	<p>Edition 3 Date: 24/09/2025 Amendement: 2 Date: 24/09/2025</p>
---	---	--

3.7 RESSOURCES

Dans le contexte de la PBN, qui est une approche de navigation aérienne fondée sur les performances des systèmes embarqués plutôt que sur des aides au sol traditionnelles, plusieurs ressources additionnelles sont nécessaires pour faciliter sa mise en œuvre. Ce sont principalement :

- Les ressources techniques :
 - o Systèmes avioniques compatibles PBN (FMS, GPS/ GNSS de précision, équipés RNP/RNAV).
 - o Mise à jour des bases de données de navigation embarquées.
 - o Maintien en état de fonctionnement des infrastructures de surveillance et de communication (ADS-B, Datalink, etc.) en permanence.
 - o Maintien à jour des outils de conception de trajectoires PBN pour les concepteurs de procédure de vol et d'espace aérien.
- Les ressources humaines :
 - o Pilotes formés aux procédures PBN (RNAV, RNP, RNP AR, etc.).
 - o Contrôleurs aériens formés pour la gestion des trajectoires basées sur la performance.
 - o Concepteurs de procédures de vol et concepteurs d'espace aérien en nombre suffisant pour créer ou modifier les procédures et/ou espace aérien selon les spécifications PBN.
 - o Inspecteurs outillés pour assurer la supervision de la conformité et la sécurité des opérations PBN.
- Les ressources numériques et logicielles
 - o Outils de simulation et de validation des trajectoires PBN (ex. : logiciels de modélisation de l'espace aérien).
 - o Systèmes de gestion de l'espace aérien (ATM/CNS) modernisés et interopérables avec les exigences PBN.
 - o Mécanismes de gestion de la performance (ex. : surveillance des erreurs de navigation ou de trajectoire).
- Les ressources réglementaires et normatives
 - o Adoption des normes de l'OACI (Annexes 11, 15 et Doc 9613 – PBN Manual) en Règlement Aéronautique de Côte d'Ivoire (RACI).
 - o Règlementation nationale alignée avec les spécifications de navigation (RNAV 1, RNP 1, RNP AR, etc.).
- Les ressources de données
 - o Cartes aéronautiques compatibles PBN.
 - o Respect des spécifications numériques des données de terrain et d'obstacles pour garantir la sécurité des trajectoires.
 - o Base de données géospatiale à jour (y compris pour les routes ATS et les SID/STAR).
- Les ressources financières
 - o Financement de la modernisation des flottes et des infrastructures au sol.
 - o Financement de campagnes de collecte de données de terrain et d'obstacles.
- Les ressources organisationnelles et partenariales

 <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p>	<p>Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances (PBN) de la Côte d'Ivoire</p> <p>« PLAN-ANS-5604 »</p>	<p>Edition 3 Date: 24/09/2025 Amendement: 2 Date: 24/09/2025</p>
---	---	--

- Coordination entre les différents acteurs de l'aviation civile (Autorité Nationale de l'Aviation Civile, prestataires de services de navigation aérienne, exploitants d'aérodromes, exploitants d'aéronefs, etc.).
- Partenariats régionaux/internationaux entre les FIR adjacentes.
- Comités de pilotage PBN pour suivre les étapes de mise en œuvre à l'échelle nationale ou régionale.

3.8 FOURNISSEURS DE SERVICES DE NAVIGATION AERIENNE


Plusieurs problèmes devront être étudiés avec les fournisseurs de services de navigation aérienne, notamment :

- Au niveau de la formation des contrôleurs aériens :
 - Gestion de la transition entre les procédures conventionnelles et PBN ;
 - Gestion des situations d'urgence et de déviation en environnement PBN.
- Au niveau de la formation et de la qualification des concepteurs de procédures de vols, sur l'utilisation d'outils spécialisés de conception PBN.
- Au niveau de la mise à jour et interopérabilité des systèmes ATM notamment l'interopérabilité entre les FIR adjacentes utilisant différents niveaux de mise en œuvre PBN.
- Au niveau de la modernisation des infrastructures techniques :
 - Réduction progressive de la dépendance aux aides à la navigation conventionnelles (VOR).
 - Déploiement ou optimisation de systèmes GNSS, GBAS, SBAS, ou RNAV au sol si nécessaire.
 - Maintenance et suivi des systèmes de surveillance et de navigation.

3.9 FOURNITURE DE DONNÉES AÉRONAUTIQUES

Les données de navigation peuvent provenir d'observations de levés, de spécifications/réglages d'équipements ou du processus de conception de l'espace aérien et des procédures. Quelle que soit la source, la production et le traitement ultérieur des données devront tenir compte de ce qui suit :

- a) toutes les coordonnées doivent être référencées dans le Système géodésique mondial — 1984 (WGS-84) ;
- b) tous les levés doivent être basés sur le Cadre de référence terrestre international ;
- c) la traçabilité de toutes les données doit être assurée jusqu'à leur source ;
- d) l'équipement utilisé pour les levés doit être dûment étalonné ;

 <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p>	<p>Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances (PBN) de la Côte d'Ivoire</p> <p>« PLAN-ANS-5604 »</p>	<p>Edition 3 Date: 24/09/2025 Amendement: 2 Date: 24/09/2025</p>
---	---	--

CHAPITRE 4 - MISE EN ŒUVRE

4.1 GENERALITES


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

- court terme (2025-2028);
- moyen terme (2029-2031);
- long terme (2032 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 et océanique. La section sur les initiatives à long terme présente les stratégies intégrées en matière de navigation, de communications, de surveillance et d'automatisation.

Les principales tâches liées à la transition vers la PBN sont les suivantes :

- a) établir les besoins en services de navigation à long terme qui orienteront les décisions d'infrastructure et préciseront les besoins en infrastructures de système de navigation, et assurer le financement de la gestion et de la transition de ces systèmes ;
- b) définir et adopter une politique nationale permettant des avantages supplémentaires fondés sur la RNP et la RNAV ;
- c) identifier les problèmes opérationnels et d'intégration entre la navigation et la surveillance, les communications aériennes au sol et les outils d'automatisation qui maximisent les avantages de la RNP ;
- d) soutenir les opérations mixtes tout au long de la présente feuille de route, en particulier en tenant compte des variations du système de navigation à court terme jusqu'à ce que des normes appropriées soient élaborées et mises en œuvre ;
- e) appuyer la coordination civile/militaire et élaborer des politiques nécessaires pour la prise en compte des missions et des capacités des aéronefs militaires évoluant dans l'espace aérien civil ;
- f) harmoniser l'évolution des capacités pour garantir l'interopérabilité des opérations à travers les espaces aériens ;
- g) mettre davantage l'accent sur les facteurs humains, en particulier sur la formation et les procédures, car les opérations dépendent davantage de l'utilisation appropriée des systèmes développés ;
- h) faciliter et faire progresser les efforts d'analyse environnementale requis pour appuyer l'élaboration de procédures RNAV et RNP ;

 <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p>	<p>Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances (PBN) de la Côte d'Ivoire</p> <p>« PLAN-ANS-5604 »</p>	<p>Edition 3 Date: 24/09/2025 Amendement: 2 Date: 24/09/2025</p>
---	---	--

- i) maintenir des normes mondiales uniformes et harmonisées pour les opérations RNAV et RNP

Note : **Continuous Descent Operation (CDO)** est une technique de vol conçue pour réduire la consommation de carburant et les nuisances sonores comparées aux procédures traditionnelles en supprimant les « paliers ». Dans cette technique, l'avion effectue une descente à partir d'une position optimale en utilisant un minimum de poussée et en évitant au plus de voler en palier et ce dans les limites permises par les procédures publiées en assurant la sécurité du vol.

Le **Continuous Climbing Operation (CCO)** est une technique analogue au CDO mais appliquée aux aéronefs au départ.

4.2. A COURT TERME (2025-2028)

4.2.1. En-route océanique et continentale


Réaliser des trajectoires d'acheminement avec les spécifications RNAV 10, RNP 4 et RNAV 5 qui tirent parti des capacités de l'aéronef et de l'automatisation de l'ATC et, par conséquent, augmentent la capacité de l'espace aérien pour tenir compte de la complexité et de la croissance du trafic.

4.2.2. Régions terminales

Mettre en œuvre les procédures SID/STAR (RNP1), CCO et CDO, au moyen d'un examen des procédures et des systèmes existants afin d'améliorer l'efficacité et la gestion du flux tout en réduisant les retards et en répondant aux préoccupations environnementales. Cela passe aussi par la réduction des trajets dans les zones terminales, ce qui réduit la consommation de carburant et les émissions de CO₂.

4.2.3. Approche

Mettre en œuvre les procédures d'approches RNP APCH (LNAV/Baro VNAV) ce qui permettra d'accroître la sécurité dans les opérations toutes saisons, d'assurer l'accessibilité des aéroports, de réduire l'espacement et la capacité, de réduire les retards et d'améliorer l'efficacité de la planification par les exploitants et les fournisseurs de services de la navigation aérienne.

 <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p>	<p>Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances (PBN) de la Côte d'Ivoire</p> <p>« PLAN-ANS-5604 »</p>	<p>Edition 3 Date: 24/09/2025 Amendement: 2 Date: 24/09/2025</p>
---	---	--

4.2.4. Résumé de la stratégie à court terme (2025-2028)

<i>Zone d'opération</i>	<i>Spécification de Navigation</i>	<i>Moyen de communication</i>	<i>Moyen de surveillance</i>	<i>Détail</i>
<i>En-Route OCEANIQUE</i>	RNAV 10, RNP 4	HF, CPDLC	ADS-C, ADS-B par satellite	UTA/FIS Abidjan
<i>En-Route continentale</i>	RNAV 10, RNAV 5	VHF, CPDLC	Radar, ADS-B, ADS-B Par satellite	UTA/FIS Abidjan
<i>Région Terminale</i>	SID et STAR : RNP1 CCO, CDO	VHF, CPDLC	Radar, ADS-B, ADS-B Par satellite	TMA d'Abidjan TMA de Bouaké FIS Abidjan (aéroport de San-Pedro au besoin)
<i>Zone d'approche</i>	RNP APCH (LNAV/Baro VNAV)	VHF	ADS-B par satellite	Aéroports de Bouaké, Korhogo, Man, Odienné, San Pedro et Yamoussoukro


4.3. A MOYEN TERME (2029-2031)

4.3.1. En-route océanique et continentale

Réaliser des trajectoires d'acheminement avec les spécifications RNAV 10, RNP 4 et RNAV 5 qui tirent parti des capacités de l'aéronef et de l'automatisation de l'ATC et, par conséquent, augmentent la capacité de l'espace aérien pour tenir compte de la complexité et de la croissance du trafic.

4.3.2. Régions terminales

Mettre en œuvre les procédures CCO et CDO, au moyen d'un examen des procédures et des systèmes existants afin d'améliorer l'efficacité et la gestion du flux tout en réduisant les retards et en répondant aux préoccupations environnementales. Cela passe aussi par la réduction des trajets dans les zones terminales, ce qui réduit la consommation de carburant et les émissions de CO2.

 <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p>	<p>Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances (PBN) de la Côte d'Ivoire</p> <p>« PLAN-ANS-5604 »</p>	<p>Edition 3 Date: 24/09/2025 Amendement: 2 Date: 24/09/2025</p>
---	---	--

4.3.3. Approche


Mettre en œuvre les procédures d'approches LPV (SBAS) et RNP AR APCH ce qui permettra d'accroître la sécurité dans les opérations toutes saisons, d'assurer l'accessibilité des aéroports, de réduire l'espacement et la capacité, de réduire les retards et d'améliorer l'efficacité de la planification par les exploitants et les fournisseurs de services de la navigation aérienne.

4.3.4. Hélicoptères

Elaborer et mettre en œuvre des procédures RNP 0.3 pour les hélicoptères à intégrer dans le système de trafic général pour une gestion sûre et efficace.

4.3.5. Résumé de la stratégie à moyen terme (2029-2031)

Zone d'opération	Spécification de Navigation	Moyen de communication	Moyen de surveillance	Détail
En-Route OCEANIQUE	RNAV 10, RNP 4	HF, CPDLC, HF DL, SATVOICE, VoIP	ADS-C, ADS-B par satellite	UTA/FIS Abidjan
En-Route continentale	RNAV 10, RNAV 5, RNAV 2	VHF, CPDLC, SATVOICE, VoIP, VDL 2	Radar, ADS-B, ADS-B Par satellite	UTA/FIS Abidjan
Région Terminale	CCO, CDO	VHF, CPDLC, VDL 2, VoIP	Radar, ADS-B, ADS-B Par satellite	TMA d'Abidjan TMA de Bouaké FIS Abidjan (aéroport de San-Pedro au besoin)
Zone d'approche	LPV (SBAS) RNP AR APCH	VHF, VoIP, VDL 2	ADS-B par satellite	Abidjan (LPV) Man (RNP AR APCH au besoin)
	RNP 0.3 pour les hélicoptères			En fonction de l'évolution du trafic.

 <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p>	<p>Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances (PBN) de la Côte d'Ivoire</p> <p>« PLAN-ANS-5604 »</p>	<p>Edition 3 Date: 24/09/2025 Amendement: 2 Date: 24/09/2025</p>
---	---	--

4.4. A LONG TERME (2032 ET AU-DELA)

Les opérations conduites dans l'espace aérien s'appuieront de manière optimale sur l'automatisation avancée du poste de pilotage, intégrant pleinement les fonctionnalités CNS. Ces opérations seront encadrées par les normes RNP, RCP et RSP. La garantie du maintien de l'espacement constituera, durant cette période, la mission essentielle de la gestion du trafic aérien, laquelle devra exploiter de façon complémentaire les moyens embarqués et ceux déployés au sol. Par ailleurs, les outils de détection et de résolution des conflits, ainsi que les dispositifs de gestion des flux, connaîtront des améliorations substantielles, permettant d'aborder avec efficacité et vision stratégique l'accroissement et la complexification du trafic.

La détection et la résolution stratégique des conflits s'appuieront sur une connaissance approfondie de la position et des intentions des aéronefs, combinée à une résolution automatisée opérée depuis les installations terrestres. Par ailleurs, la charge de travail des pilotes et des contrôleurs aériens se verra sensiblement allégée grâce à la réduction substantielle des communications vocales nécessaires à la transmission des autorisations vers le poste de pilotage. Cette charge sera également diminuée par la confirmation automatisée, via les communications de données, des intentions de vol transmises du poste de pilotage aux systèmes d'automatisation au sol.

Avec les capacités des aéronefs, l'adoption de procédures adaptées et la mise en place d'une formation appropriée, il sera possible, dans certaines situations de déléguer des tâches d'espacement aux pilotes et aux systèmes du poste de pilotage qui décrivent la circulation et la résolution des conflits. Les procédures d'espacement assurées en vol réduiront la dépendance à l'égard de l'infrastructure au sol et réduiront la charge de travail des contrôleurs.

Les opérations fondées sur les performances exploiteront les capacités des aéronefs en matière d'acquisition visuelle électronique de l'environnement extérieur, y compris dans des conditions de visibilité réduite. Cette évolution pourrait contribuer à accroître la capacité des pistes et à réduire leur temps d'occupation.

L'amélioration des technologies de prévision et de notification des turbulences de sillage devrait également favoriser une augmentation de la capacité des pistes, en limitant la dépendance à l'égard des tampons d'espacement de sillage.

Afin d'assurer la prévisibilité et l'intégrité de la trajectoire de vol de l'aéronef, la RNP sera obligatoire dans les espaces aériens en route et en région terminale avec un trafic dense. Des opérations RNAV seront nécessaires dans d'autres espaces aériens. L'atteinte des fonctionnalités normalisées du FMS et des niveaux uniformes d'exploitation du FMS par l'équipage est essentielle au succès de cette stratégie.



Les aéronefs les plus performants, conformes aux exigences relatives aux faibles valeurs de RNP (RNP 0,3 ou moins en route), bénéficieront d'avantages opérationnels notables. Ces vols disposeront d'un accès privilégié aux aéroports, de routes plus directes en conditions IMC ou convectives, et d'une capacité accrue de contournement de l'espace aérien restreint, se traduisant par des gains d'efficacité substantiels et une réduction des retards dans les plateformes les plus congestionnées.

L'amélioration de l'automatisation au sol et l'utilisation de l'intention de vol en temps réel feront du comptage temporel dans l'espace aérien terminal une caractéristique clé des futures initiatives de gestion du flux. Cela améliorera le séquençage et l'espacement des vols et l'efficacité des opérations en régions terminales.

L'utilisation uniforme de procédures PBN pour les arrivées et les départs dans les aéroports congestionnés optimisera la gestion du trafic et les fusions de trajectoire. L'ATC continuera de contrôler l'ordonnancement et l'espacement, toutefois, les aéronefs qui arrivent et qui décollent des aéroports les plus congestionnés nécessiteront peu d'intervention du contrôleur. Les contrôleurs passeront plus de temps à surveiller les flux et n'interviendront qu'au besoin, principalement lorsque les algorithmes de prévision de conflit indiquent un problème potentiel.

4.4.1. En-route océanique et continentale


Réaliser des trajectoires d'acheminement avec les spécifications RNP 4, RNP 2, RNAV5, RNAV 2, RNAV 1 qui tirent parti des capacités de l'aéronef et de l'automatisation de l'ATC et, par conséquent, augmentent la capacité de l'espace aérien pour tenir compte de la complexité et de la croissance du trafic.

4.4.2. Régions terminales

Mettre en œuvre la CCO, CDO au moyen d'un examen des procédures et des systèmes existants afin d'améliorer l'efficacité et la gestion du flux tout en réduisant les retards et en répondant aux préoccupations environnementales. Cela passe aussi par la réduction des trajets dans les zones terminales, ce qui réduit la consommation de carburant et les émissions de CO₂.

4.4.3. Approche

Mettre en œuvre les procédures d'approches LPV (SBAS) et la RNP 0.3, ce qui permettra d'accroître la sécurité dans les opérations toutes saisons, d'assurer l'accessibilité des aéroports, de réduire l'espacement et la capacité, de réduire les retards et d'améliorer l'efficacité de la planification par les exploitants et les fournisseurs de services de la navigation aérienne.

 <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p>	<p>Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances (PBN) de la Côte d'Ivoire</p> <p>« PLAN-ANS-5604 »</p>	<p>Edition 3 Date: 24/09/2025 Amendement: 2 Date: 24/09/2025</p>
---	---	--

4.4.4. Hélicoptères

Elaborer et mettre en œuvre des procédures RNP 0.3 pour les hélicoptères à intégrer dans le système de trafic général pour une gestion sûre et efficace.

4.4.5. Résumé de la stratégie à long terme (2032 et au-delà)

<i>Zone d'opération</i>	<i>Spécification de Navigation</i>	<i>Moyen de communication</i>	<i>Moyen de surveillance</i>	<i>Détail</i>
<i>En-Route OCEANIQUE</i>	RNP4, RNP 2	HF, CPDLC, HF DL, SATVOICE, VoIP	ADS-C, ADS-B par satellite	UTA/FIS Abidjan
<i>En-Route continentale</i>	RNP 4, RNP 2, RNAV5, RNAV 2, RNAV 1	CPDLC, SATVOICE, VoIP, VDL 2	Radar, ADS-B, ADS-B Par satellite	UTA/FIS Abidjan
<i>Région Terminale</i>	CCO, CDO	VHF, CPDLC, VDL 2, VoIP	Radar, ADS-B, ADS-B Par satellite	TMA d'Abidjan TMA de Bouaké FIS Abidjan (aéroport de San-Pedro au besoin)
<i>Zone d'approche</i>	LPV (SBAS)	VHF, VoIP, VDL 2	ADS-B par satellite	Aéroports d'Abidjan
	RNP 0.3 pour les hélicoptères			En fonction de l'évolution du trafic.

4.5. RESUME COURT TERME, MOYEN TERME ET LONG TERME

<i>Zone d'opération</i>	<i>Court terme (2025-2028)</i>	<i>Moyen terme (2029-2031)</i>	<i>Long terme (2032 et au-delà)</i>
<i>En-Route OCEANIQUE</i>	Spécification de Navigation		
	RNAV 10, RNP 4	RNAV 10, RNP4	RNP4, RNP 2



	Communication		
	HF, CPDLC	HF, CPDLC, HFDL, SATVOICE, VoIP	HF, CPDLC, HFDL, SATVOICE, VoIP
	Surveillance		
	ADS-C, ADS-B par satellite	ADS-B par satellite	ADS-B par satellite
En-Route continentale	Spécification de Navigation		
	RNAV 10, RNAV 5	RNAV 10, RNAV 5, RNAV 2	RNP 4, RNP 2, RNAV5, RNAV 2, RNAV 1
	Communication		
	VHF, CPDLC	VHF, CPDLC, SATVOICE, VoIP, VDL 2	CPDLC, SATVOICE, VoIP, VDL 2
	Surveillance		
	Radar, ADS-B, ADS-B Par satellite	Radar, ADS-B, ADS-B Par satellite	Radar, ADS-B, ADS-B Par satellite
Région Terminale	Spécification de Navigation		
	SID et STAR : RNP1 CCO, CDO	CCO, CDO	CCO, CDO
	Communication		
	VHF, CPDLC	VHF, CPDLC, VDL 2, VoIP	VHF, CPDLC, VDL 2, VoIP
	Surveillance		
	Radar, ADS-B, ADS-B Par satellite	Radar, ADS-B, ADS-B Par satellite	Radar, ADS-B, ADS-B Par satellite
Zone d'approche	Spécification de Navigation		
	RNP APCH (LNAV/Baro VNAV)	LPV (SBAS) RNP AR APCH RNP 0.3 pour les hélicoptères	LPV (SBAS) RNP 0.3 pour les hélicoptères
	Communication		
	VHF	VHF, VoIP, VDL 2	VHF, VoIP, VDL 2
	Surveillance		
	ADS-B par satellite	ADS-B par satellite	ADS-B par satellite

4.6. DATES CIBLES DE MISE EN ŒUVRE

Cette section décrit les actions à réaliser par les Etats pour la mise en œuvre du plan



Autorité Nationale de l'Aviation
Civile de Côte d'Ivoire

Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les
performances (PBN) de la Côte d'Ivoire

« PLAN-ANS-5604 »

Edition 3

Date: 24/09/2025

Amendement: 2

Date: 24/09/2025

Court terme (2025-2028)

Moyen terme (2029-2031)

Long terme (2032 et au-delà)



CHAPITRE 5 - PLAN DE COORDINATION

5.1. COORDINATION ET CONSULTATION

La mise en œuvre des opérations PBN en Côte d'Ivoire doit permettre d'améliorer la sécurité du transport aérien et d'augmenter l'accessibilité des aéroports. Ce déploiement d'opérations PBN sera exécuté en tenant compte des engagements internationaux et d'autres questions opérationnelles.

Pour réussir la mise en œuvre, il est nécessaire que les intérêts de toutes les parties prenantes de l'aviation civile et militaire soient dûment pris en considération dans le cadre d'un processus continu de concertation durant la planification et la mise en œuvre.

Le Directeur Général de l'Autorité Nationale de l'aviation civile (ANAC) de Côte d'Ivoire met en place un Comité de coordination PBN dont il en assure la présidence. Ce Comité, sans s'y limiter, est composé de :

- a) l'Autorité Nationale de l'Aviation Civile (ANAC) ;
- b) l'Armée de l'air ;
- c) les fournisseurs de services de navigation aérienne (ASECNA et SODEXAM) ;
- d) les Gestionnaires d'aéroports (AERIA et SODEXAM) ;
- e) les représentants des compagnies aériennes ;
- f) les représentants de l'aviation générale ;
- g) les représentants de l'aéroclub.

Ce comité vise à offrir un cadre d'échanges, afin que l'orientation prise par l'ANAC tienne compte des différentes questions. Il examinera périodiquement les actions (passées, présentes et futures) concernant la mise en œuvre des opérations PBN en Côte d'Ivoire.

5.2 RESPONSABILITES

Le Directeur Général de l'ANAC est responsable de l'exécution efficace et efficiente du plan de mise en œuvre de la PBN de la Côte d'Ivoire.

La mise en œuvre de la PBN impose également des responsabilités :

- a) Les fournisseurs de services de la navigation aérienne sont responsables du respect des exigences relatives à l'intégration, à l'installation et à la maintenance des NAVAIDS, à la formation du personnel technique (ATCOs, ATSEPs, etc.), de la conception des routes, les zones terminales et d'approche, ainsi que la publication de cartes.
- b) Il incombe aux exploitants d'aéronefs d'équiper leurs aéronefs des systèmes avioniques appropriés de manière qu'ils puissent suivre les nouvelles procédures et d'assurer la formation complète du personnel.



5.3 REVUE DU PLAN

La révision du plan est un élément fondamental en cas de modification de l'espace aérien. La mise en œuvre de la PBN va introduire de nouvelles technologies, de nouvelles procédures ou des changements systémiques qui affectent les opérations aériennes. L'examen du plan est sous la responsabilité du Comité de coordination de la PBN dirigé par le Directeur général de l'Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire. Cette revue se fera annuellement et à la fin de chaque terme.



CHAPITRE 6 – SECURITE

6.1 EVALUATION PRELIMINAIRE DE LA SECURITE ET ANALYSE DES RISQUES

Une fois le processus de conception achevé et avant toute mise en œuvre opérationnelle, une évaluation préliminaire de la sécurité est requise afin d'identifier les dangers et de réduire les risques à un niveau acceptable de sécurité, conformément aux dispositions nationales en vigueur et des principes de la gestion de la sécurité décrits dans le Doc 9859 de l'OACI relatif au Manuel de Gestion des Risques.

L'évaluation de la sécurité est réalisée selon les étapes suivantes :


- *Identification des dangers* : Évaluation des dangers découlant de la nouvelle conception de l'espace aérien, de l'introduction de nouveaux types de navigation ou de la modification des procédures existantes.
- *Évaluation des risques* : Analyse de la probabilité et de la gravité des conséquences potentielles en cas d'occurrence ou d'évènement de sécurité.
- *Mise en place de mesures d'atténuation* : Développement de stratégies pour éliminer ou atténuer les risques inacceptables. Les mesures d'atténuations font l'objet de planification et de suivi. Les risques résiduels devront être évalués pour s'assurer qu'ils ont été ramenés à un niveau acceptable ou pas afin de prendre d'autres décisions en cas de nécessité.
- *Contrôle et Monitoring* : suivi et validation des actions d'atténuation du risque. Les mesures d'atténuation et de maîtrise des risques de sécurité devront être vérifiées/soumises à évaluation pour garantir leur efficacité. A cet effet, des revues périodiques seront organisées pour s'assurer de la maîtrise des risques.
- *Documentation de la gestion des risques de sécurité* : Ces activités de gestion des risques de sécurité sont documentées, notamment toute hypothèse sous-tendant l'évaluation de la probabilité et de la gravité, les décisions prises et toute mesure prise pour atténuer le risque de sécurité.

Des procédures spécifiques sont établies pour assurer une mise en œuvre efficace de cette activité.

Une équipe pluridisciplinaire est constituée pour cette phase, incluant :

- Des contrôleurs de la circulation aérienne,
- Des pilotes (opérateurs aériens concernés),
- Des concepteurs de procédures de vol,
- Des représentants de l'autorité de l'aviation civile,



 <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p>	<p>Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances (PBN) de la Côte d'Ivoire</p> <p>« PLAN-ANS-5604 »</p>	<p>Edition 3 Date: 24/09/2025 Amendement: 2 Date: 24/09/2025</p>
---	---	--

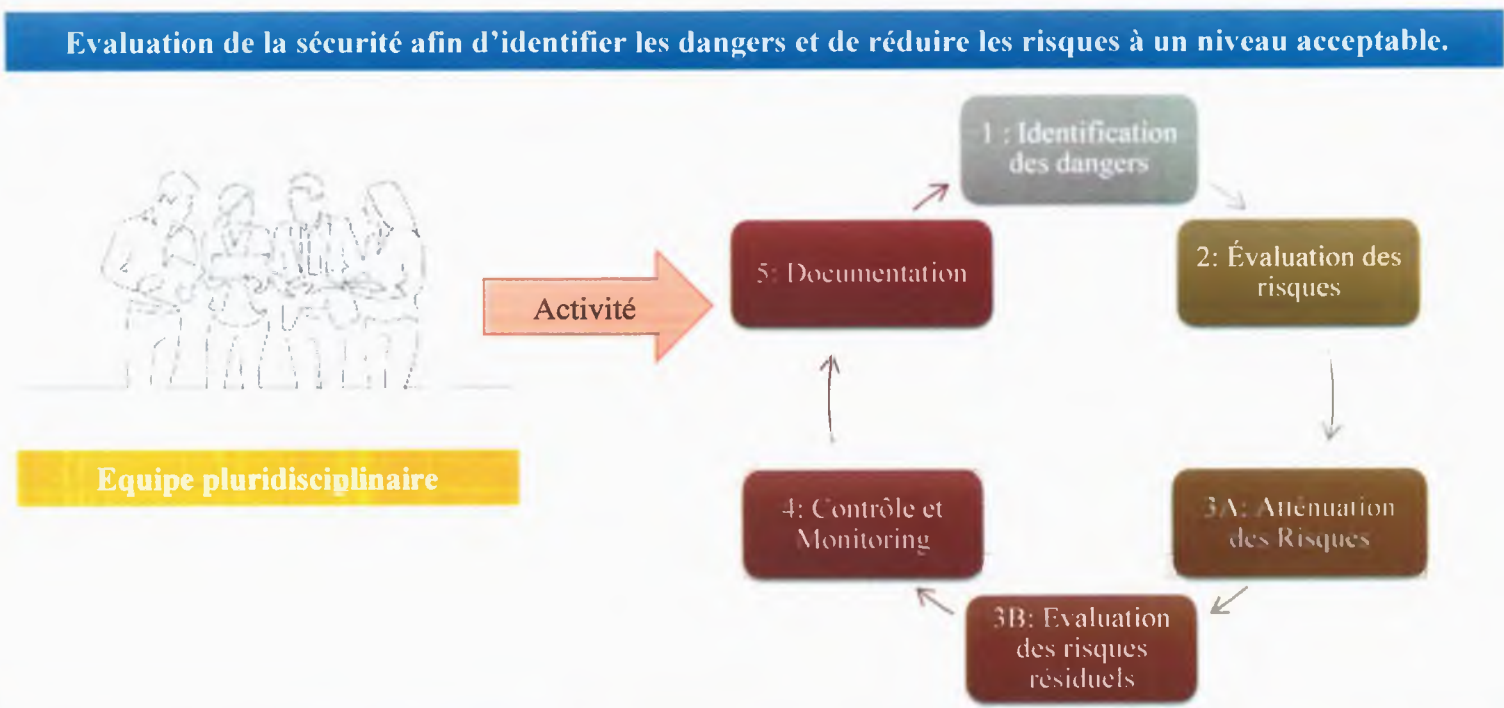
- Des experts en sécurité des vols et en gestion de risques.

Cette équipe tient une série de réunions d'examen technique et de sécurité pour :

- Passer en revue la conception des procédures PBN ;
- Identifier les scénarios à risque (ex. : erreurs de navigation, défaillance GNSS, interférences) ;
- Évaluer le respect des critères d'espacement et de séparation ;
- Proposer des ajustements au besoin.

En cas de non-conformité aux exigences de sécurité, le projet de procédure est révisé avant toute validation.

La figure ci-dessous résume l'activité relative à l'évaluation du risque :




En cas de non-conformité aux exigences de sécurité, le projet de procédure est révisé avant toute validation.

6.2 EVALUATION DE LA SECURITÉ POST MISE EN ŒUVRE

Après la mise en œuvre opérationnelle des procédures PBN, une évaluation post-implémentation de la sécurité est menée afin de :

- Vérifier que les exigences de sécurité définies dans la phase de planification sont respectées,

 <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p>	<p>Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances (PBN) de la Côte d'Ivoire</p> <p>« PLAN-ANS-5604 »</p>	<p>Edition 3 Date: 24/09/2025 Amendement: 2 Date: 24/09/2025</p>
---	---	--

- Détecter d'éventuelles dérives opérationnelles,
- S'assurer de l'efficacité des mesures d'atténuation mises en place.

Les étapes de cette évaluation sont :

1. *Collecte des données opérationnelles :*
 - Données radar de trajectoires de vol ;
 - Données ADS-B (en cours ou à venir) ;
 - Rapports d'événements de sécurité (incidents, alertes TCAS, déviations) ;
 - Feedbacks des usagers (compagnies aériennes, ATC).
2. *Analyse des écarts :*
 - Mesure des écarts entre les trajectoires de vol prévues et celles réellement suivies ;
 - Évaluation des points critiques (virages, zones à forte densité, approches).
3. *Évaluation des risques résiduels :*
 - Application d'un modèle de risque de collision (CRM) ;
 - Utilisation d'une fonction de densité de probabilité (PDF) pour mesurer la probabilité de conflits ou pertes de séparation.
4. *Évaluation de la conformité et de l'efficacité :*
 - Comparaison des performances réelles avec les objectifs de conception ;
 - Détermination si des ajustements opérationnels, techniques ou réglementaires sont nécessaires.
5. *Rapport final et mesures correctives :*
 - Rapport d'évaluation de sécurité post-mise en œuvre transmis à l'ANAC ;
 - Recommandations pour l'amélioration continue ou la révision des procédures si besoin.

L'ensemble de cette démarche constitue une boucle de rétroaction ou amélioration continue dans le cadre du Système de gestion de la sécurité de l'État (PNS) ou de l'organisme responsable (SGS), conformément aux dispositions nationales en vigueur.

APPENDICE A – Résolution de l'Assemblée A37-11

Note : La Résolution A37-11 est le résultat des recommandations de la 11^è Conférence de navigation aérienne dans le domaine de la mise en œuvre de la navigation de surface et de la Résolution A33-16 qui requiert que le Conseil développe un programme pour encourager les Etats à mettre en œuvre les procédures d'approche avec guidage vertical. Le texte de la Résolution A37-11 est donné ci-dessous :

A37-11 : Objectifs mondiaux pour la navigation fondée sur les performances

L'Assemblée,

Considérant que l'objectif premier de l'OACI est de veiller au fonctionnement sûr et efficace du système mondial de navigation aérienne,


Considérant que l'amélioration des performances du système de navigation aérienne sur une base harmonisée à l'échelle mondiale nécessite la collaboration active de toutes les parties prenantes,

Considérant que la onzième Conférence de navigation aérienne a recommandé que l'OACI se charge sans plus attendre des questions associées à l'introduction de la navigation de surface (RNAV) et de la qualité de navigation requise (RNP),

Considérant que la onzième Conférence de navigation aérienne a recommandé que l'OACI élabore des procédures RNAV s'appuyant sur le système mondial de navigation par satellite (GNSS) pour les aéronefs à voilure fixe, de façon à assurer une grande précision de maintien de la route et de la vitesse pour maintenir la séparation dans les courbes et permettre plus de flexibilité dans la mise en séquence des aéronefs en approche,

Considérant que la onzième Conférence de navigation aérienne a recommandé que l'OACI élabore des procédures RNAV s'appuyant sur le GNSS pour les aéronefs à voilure fixe et les aéronefs à voilure tournante, afin de permettre d'abaisser les minimums d'exploitation dans les environnements riches en obstacles ou comportant d'autres contraintes,

Considérant que la Résolution A33-16 demandait au Conseil de mettre sur pied un programme destiné à encourager les Etats à mettre en œuvre des procédures d'approche avec guidage vertical (APV) utilisant les données du GNSS ou du DME/DME, conformément aux dispositions de l'OACI,

 <p>Autorité Nationale de l'Aviation Civile de Côte d'Ivoire</p>	<p>Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur la performance (PBN) de la Côte d'Ivoire</p> <p>« PLAN-ANS-5604 »</p>	<p>Edition 3 Date: 24/09/2025 Amendement: 2 Date: 24/09/2025</p>
---	---	--

Reconnaissant que les aéroports n'ont pas tous l'infrastructure nécessaire pour appuyer les opérations APV et que les aéronefs ne sont actuellement pas tous capables d'exécuter des opérations APV,

Reconnaissant que beaucoup d'Etats disposent déjà de l'infrastructure appropriée et d'aéronefs capables d'exécuter des approches directes avec guidage latéral (approches avec LNAV) fondées sur les spécifications RNP et qu'il est démontré que les approches directes sont nettement plus sûres que les approches indirectes,

Reconnaissant que le Plan pour la sécurité de l'aviation dans le monde a identifié des initiatives en matière de sécurité dans le monde (GSI) visant essentiellement l'élaboration d'une stratégie en matière de sécurité pour l'avenir comprenant notamment l'utilisation efficace de la technologie destinée à renforcer la sécurité, l'adoption systématique des meilleures pratiques de l'industrie, l'alignement des stratégies mondiales de l'industrie en matière de sécurité et l'homogénéité dans la supervision réglementaire,

Reconnaissant que le Plan mondial de navigation aérienne a identifié des initiatives de plan mondial (GPI) visant essentiellement l'incorporation de fonctions évoluées de navigation dans l'infrastructure du système de navigation aérienne, l'optimisation des régions de contrôle terminales par l'emploi de techniques améliorées de conception et de gestion, l'optimisation des régions de contrôle terminales par la mise en œuvre de SID et de STAR RNP et RNAV et l'optimisation des régions de contrôle terminales pour assurer des opérations aériennes plus économiques en carburant par l'utilisation de procédures d'arrivée fondées sur le FMS,

Reconnaissant que l'élaboration continue de spécifications de navigation divergentes aura des incidences négatives sur le plan de la sécurité et de l'efficacité pour les Etats et l'industrie,

Notant avec satisfaction que les groupes régionaux de planification et de mise en œuvre (PIRG) ont achevé les plans régionaux de mise en œuvre de la PBN,

Reconnaissant que les Etats n'ont pas tous élaboré un plan de mise en œuvre de la PBN pour la date cible de 2009,

1. Prie instamment tous les Etats 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 :



a) que les Etats mettront au point d'urgence un plan de mise en œuvre de la PBN pour réaliser :

1) 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 ;

2) 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 ;

3) la mise en œuvre de procédures d'approche directes avec LNAV seulement, à titre d'exception par rapport à 2) ci-dessus, pour les pistes aux instruments des aérodromes auxquels aucun calage altimétrique n'est disponible et auxquels 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 ;

b) que l'OACI établira un plan d'action coordonné pour aider les Etats à mettre en œuvre la PBN et pour veiller à l'élaboration et/ou à la tenue à jour de SARP, de procédures pour les services de navigation aérienne (PANS) et d'éléments indicatifs, notamment une méthodologie d'évaluation de la sécurité, qui soient harmonisés à l'échelle mondiale pour continuer à répondre aux exigences opérationnelles ;

3. Prie instamment les Etats 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 ;

4. Charge le Conseil de présenter un rapport sur l'état de la mise en œuvre de la PBN à la prochaine session ordinaire de l'Assemblée, selon les besoins ;

5. Demande aux groupes régionaux de planification et de mise en œuvre (PIRG) d'inscrire à leur programme de travail l'examen de l'état de mise en œuvre de la PBN dans les Etats par rapport aux plans de mise en œuvre définis et de signaler annuellement à l'OACI toute carence éventuelle ;

6. Déclare que la présente résolution annule et remplace la Résolution A36-23.



APPENDICE B – Calendrier PBN

Calendrier de mise en œuvre de la PBN pour les phases en-route, terminales
et les procédures d'approche

Spécification PBN	En-route (Océanique, Eloigné, Continental)	Espace aérien terminal (SIDs, STARs)	Procédures d'approche
RNAV 10	2025 à 2031		
RNAV 5	2025 à 2031	2025 à 2031	
RNAV 2	2025 à 2031	2025 à 2031	
RNAV 1	2025 à 2031	2025 à 2031	2025 à 2031
RNP 4	2025 à 2031		
RNP 2	2025 à 2031	2025 à 2031	
RNP 1		2025 à 2028	2025 à 2028
Advanced RNP	2025 à 2031	2025 à 2031	2025 à 2031
RNP APCH			2025 à 2031
RNP AR APCH		2025 à 2031	2025 à 2031
RNP 0.3	2032 et au-delà	2028 à 2031	2028 à 2031

-- FIN --

