



Document : Guide de travail relative à la délivrance d'une autorisation spécifique PBN.

Code : D.DSA.790.OPS

Processus : Exploitants aériens.

Version : 03

Date de création : 20/10/2014

	Nom	Fonction	Date	Visa
Rédaction	Groupe de travail	Cadres OPS et AIR	16/05/2022	
Vérification	N. MASSALI	Chef de la Division de la Sécurité Aéronautique	16/05/2022	
Approbation	M.LFAKIR	Directeur de l'Aéronautique Civile PI	05.07.22	

SOMMAIRE

Liste de vérification :

- RNAV 10
- RNAV 5
- RNAV 1 ET 2
- RNP 4
- RNP 1
- RNP APCH
- RNP AR APCH

DIFFUSION

Points documentaires

HISTORIQUE DES VERSIONS :

Date	Version	Motif de la modification	Rédaction
16/05/2022	3	Fusion des checklists AIR et OPS	Groupe de travail
09/03/2016	2	Voir P.SMQ.001.ORG	Y. ZINE
20/10/2014	1	Création	Y. ZINE

Niveau de diffusion : ☒ Interne ☐ Externe ☐ Confidentiel

SPÉCIFICATIONS DE NAVIGATION

1.1 RNAV 10

1.1.1 Généralités

1.1.1.1 La spécification RNAV 10 permet des minimums de séparation basés sur la distance, de 50 NM dans le sens latéral et de 50 NM dans le sens longitudinal, en espace aérien océanique ou éloigné. Avant que le concept de PBN ne voie le jour, les opérations RNAV 10 étaient autorisées sous l'appellation RNP 10. L'approbation opérationnelle RNAV 10 ne change aucune des exigences et ne touche pas les exploitants déjà titulaires d'une approbation RNP 10.

1.1.1.2 La spécification RNP 10 a été élaborée et mise en œuvre à une époque où la démarcation entre les spécifications RNAV et RNP n'était pas nettement définie. Du fait qu'elles ne comportent pas d'obligation de surveillance des performances et d'alerte à bord, les opérations RNP 10 sont plus justement dénommées opérations RNAV et figurent dans le Manuel PBN sous l'appellation RNAV 10.

1.1.1.3 Étant bien répandue dans les dénominations d'espaces aériens, de routes, d'approbations de navigabilité et d'approbations opérationnelles, la désignation RNP 10 demeure admise pour les nouvelles déclarations d'espace aérien et dans les dénominations de routes, aussi bien que dans les approbations pour les aéronefs et les exploitants. La seule désignation utilisée toutefois dans le Manuel PBN est RNAV 10.

1.1.1.4 La spécification RNAV 10 est applicable aux vols en espaces océaniques et éloignés et n'exige aucune infrastructure NAVAID ni évaluation des aides au sol.

1.1.2 Exigences concernant les systèmes

1.1.2.1 La spécification de navigation RNAV 10 est destinée aux vols en espaces océaniques et éloignés. Elle repose sur l'emploi de systèmes de navigation à grande distance (LRNS) et prescrit que ces systèmes doivent être prévus au moins en double pour procurer une redondance.

1.1.2.2 Ces paires de LRNS sont le plus couramment constituées de :

- a) deux INS ;
- b) deux IRS ;
- c) deux GNSS ;
- d) un couple GNSS/IRS (IRS actualisé par le GNSS).

1.1.2.3 À moins d'être actualisée par le GNSS, la position indiquée par les systèmes inertiels perd graduellement de sa précision (vitesse de dérive), de sorte que l'emploi de ces systèmes doit être limité dans le temps pour répondre l'exigence de précision RNAV 10. La valeur de base de cette limite de temps est de 6,2 heures, mais elle peut être repoussée par actualisation ou par démonstration d'une vitesse de dérive réduite (moins de 2 NM par heure).

1.1.2.4 La position GNSS est continuellement actualisée et ne fait donc l'objet d'aucune limite de temps.

1.1.2.5 Pour être approuvé pour les utilisations en espace océanique ou éloigné, un récepteur GNSS doit avoir la capacité d'exclure de la solution les signaux d'un satellite défaillant [(détection et exclusion des pannes (FDE)) de façon qu'il y ait continuité de la navigation. La fonction FDE est standard sur les récepteurs GNSS TSO-C145() /146() GNSS et est disponible en option ou en modification sur certains récepteurs TSO-C129(). Par conséquent, lorsqu'un récepteur TSO-C129 () est utilisé comme moyen de satisfaire à l'obligation de précision pour l'un des LNRS ou les deux, il lui faut posséder la fonction FDE et être approuvé pour les opérations en espace océanique ou éloigné.

1.1.2.6 Malgré cette obligation de disposer de la fonction FDE, il se peut que le nombre de satellites reçus soit insuffisant pour que le calcul de FDE puisse se faire. La fonction de FDE sera alors indisponible. De façon à limiter le risque d'une perte de solution de navigation pour cause d'indisponibilité de la fonction FDE, une prédiction de disponibilité des satellites est nécessaire. La période maximale d'indisponibilité prévisible de la fonction FDE est de 34 minutes. Cette même durée s'applique à un système IRS/GNSS.

1.1.2.7 Ces limitations de temps signifient qu'une approbation opérationnelle RNAV 10 n'est pas universelle pour les aéronefs non munis du GNSS, et dans leur cas l'exploitant doit évaluer la ou les routes à suivre pour déterminer si l'exigence de la RNAV 10 peut être satisfaite. De plus, pour les appareils munis seulement de l'INS ou de l'IRS, il faut porter attention au recalage radio. Les aéronefs équipés d'un système de gestion de vol disposent normalement du recalage radio automatique de la position inertielle. Le recalage automatique est normalement considéré suffisant dans ces circonstances, à condition que l'aéronef se trouve à une distance raisonnable des aides radio au point où le dernier recalage doit se faire. S'il existe le moindre doute, obligation devrait être faite à l'exploitant de fournir une analyse de l'exactitude du recalage. Le recalage manuel est moins commun et son approbation opérationnelle doit reposer sur un examen plus détaillé des circonstances.

1.1.3 Procédures d'exploitation

1.1.3.1 Les procédures d'exploitation normalisées adoptées par les exploitants de routes océaniques et en régions éloignées devraient normalement correspondre aux opérations RNAV 10, bien qu'il puisse être nécessaire d'ajouter d'autres dispositions. Un examen de la documentation sur les procédures de l'exploitant au regard des prescriptions du Manuel PBN et de la réglementation de l'État suffira en principe pour établir la conformité.

1.1.3.2 Les éléments évaluer sont essentiellement :

- a) que l'aéronef est en état d'effectuer des opérations RNAV 10 ;
- b) que la capacité RNAV 10 est indiquée sur le plan de vol ;
- c) que les limitations se rapportant à la route sont définies et observées (p. ex. limites de temps) ;
- d) qu'une perte de capacité de navigation survenant en route est identifiée et signalée ;
- e) que les procédures pour le basculement sur un autre mode de navigation sont décrites.

1.1.3.3 Les opérations basées sur le GNSS imposent aussi la prédiction de disponibilité de la fonction FDE. De nombreux programmes autonomes de prédiction du service GNSS reposent sur une prédiction à destination et ne procurent généralement pas de prédictions sur toute une route ou une zone de grande étendue. Les services de prédiction de route particuliers pour la navigation RNAV 10 s'obtiennent auprès de fournisseurs commerciaux.

1.1.4 Connaissances et formation des équipages

1.1.4.1 Sauf chez un exploitant qui n'a aucune expérience de la navigation de surface, les équipages de conduite devraient être aptes à exécuter des opérations RNAV 10 moyennant un minimum de formation complémentaire.

1.1.4.2 Pour employer le GNSS, les équipages doivent connaître les principes du GNSS en rapport avec la navigation en route.

1.1.4.3 Si un complément de formation est nécessaire, il peut normalement être assuré par voie de bulletin, par formation sur ordinateur ou en séance de briefing en classe. Aucune formation en vol n'est en principe nécessaire.

GUIDE PRATIQUE RNAV 10 (DÉSIGNÉE ET AUTORISÉE COMME RNP 10)

DEMANDE D'AUTORISATION D'EXÉCUTER DES OPÉRATIONS RNP 10

1. Introduction

La spécification RNAV 10 conserve la désignation RNP 10, comme l'indique le Manuel de la navigation fondée sur les performances (PBN) (Doc 9613) de l'OACI.

2. Objet du guide pratique

- a) Renseigner sur les documents de référence pertinents.
- b) Constituer un compte rendu de la demande de l'exploitant, des observations de l'inspecteur et des suites données par l'exploitant sur chacun des paragraphes pertinents du ou des documents de référence.

3. Marche à suivre recommandée à l'inspecteur et à l'exploitant

- a) Lors de la réunion préalable à la demande, l'exploitant et l'inspecteur passent en revue le déroulement du processus d'approbation et établissent la forme et le contenu de la demande d'approbation.
- b) L'exploitant note pour chacun des paragraphes du guide pratique les références aux éléments correspondants dans les documents de sa compagnie.
- c) L'exploitant remet à l'inspecteur le guide pratique rempli en accompagnement de sa demande.
- d) L'inspecteur note ses observations sur chaque paragraphe du guide pratique et il indique s'il y a conformité ou nécessité de mesures correctives.
- e) L'inspecteur informe l'exploitant au plus tôt d'une mesure corrective nécessaire.
- f) L'exploitant remet, à sa demande, l'élément révisé à l'inspecteur.
- g) L'AAC remet à l'exploitant les spécifications d'exploitation (Ops Specs) ou une lettre d'autorisation (LOA) selon le cas, une fois les tâches nécessaires accomplies et les documents établis.

<i>Partie</i>	<i>Rubrique</i>	<i>Page</i>
1	Renseignements généraux	
2	Identification de l'aéronef et de l'exploitant	
3	Demande de l'exploitant	
4	Contenu de la demande de l'exploitant	

5	Procédures de base des pilotes	
6	Procédures d'urgence	

1. Documents de référence

<i>Organisme</i>	<i>Document</i>	<i>Titre</i>
OACI	Annexe 2	Règles de l'air
	Annexe 6	Exploitation technique des aéronefs
	Doc 4444	Procédures pour les services de navigation aérienne — Gestion du trafic aérien
	Doc 7030	Procédures complémentaires régionales
	Doc 9613	Manuel de la navigation fondée sur les performances (PBN)
FAA	Order 8400.12()	Required Navigation Performance 10 (RNP 10) Operational Approval
	AC 20-130	Airworthiness Approval of Navigation or Flight Management Systems Integrating Multiple Navigation Sensors
	AC 20-138()	Airworthiness Approval of Global Navigation Satellite System (GNSS) Equipment
	14 CFR Part 121, Subpart G	Manual Requirements
DGAC	Circulaire n°2087 DAC/DSA	CIRCULAIRE RELATIVE A L'APPROBATION DE L'EXPLOITATION PBN
AESA	AMC 20-12	Recognition of FAA Order 8400.12a for RNP 10 Operations
CASA	AC 91U-2(0)	Required Navigation Performance 10 (RNP 10) Operational Authorisation
OACI (SAM)	AC 91-001	Aircraft and Operators Approval for RNAV 10 Operations (Designated and Authorized as RNP 10)

PARTIE 1. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

DÉROULEMENT DE PRINCIPE DU PROCESSUS D'APPROBATION

	<i>L'exploitant</i>	<i>L'inspecteur</i>
1	Détermine si l'autorisation est nécessaire.	
2	Étudie l'AFM, ses suppléments, la fiche de données du TC et les autres documents appropriés (p. ex. STC, SB, SL) pour déterminer l'admissibilité de l'aéronef. Consulte au besoin l'OEM de l'aéronef ou de l'avionique pour en confirmer l'admissibilité.	
3	Fixe une date pour la réunion préalable avec l'inspecteur.	
4		Établit lors de la réunion : <ul style="list-style-type: none"> • la forme et le contenu de la demande ; • quels documents doivent appuyer la demande ; • la date visée pour le dépôt de la demande ; • la nécessité d'une validation en vol.
5	Dépose sa demande au moins XX jours avant le démarrage des opérations prévues.	
6		Étudie le dossier.
7	S'assure que les amendements aux manuels, programmes et autres documents pertinents sont complets ; donne la formation aux équipages de conduite, agents techniques d'exploitation et personnel de maintenance ; effectue un vol de validation, s'il y a lieu.	Participe s'il y a lieu au vol de validation.
8		Une fois toutes les exigences satisfaites, délivre l'approbation opérationnelle.

PARTIE 2. IDENTIFICATION DE L'AÉRONEF ET DE L'EXPLOITANT

Nom de l'exploitant :

<i>Aéronef : constructeur, modèle et série</i>	<i>Immatriculation</i>	<i>Numéro de série</i>	<i>Système de navigation à grande distance : modèle Et numéro</i>	<i>Spécification PBN</i>

Date de la réunion préalable à la demande :

Date de réception de la demande par l'AAC :

Date du début prévu des opérations RNAV 10 :

La date de notification de l'AAC convient-elle ?

Oui ☐Non ☐

PARTIE 3. DEMANDE D'AUTORISATION

<i>Annexe</i>	<i>Titre</i>	<i>Inclusion par l'exploitant</i>	<i>Observations de l'inspecteur</i>
A	Demande d'autorisation		
B	Groupe d'aéronefs Déclaration de l'exploitant indiquant si l'aéronef et ses LRNS appartiennent à un groupe.		
C	Admissibilité de l'aéronef— Navigabilité AFM, révision de l'AFM, supplément à l'AFM ou TCDS montrant que les systèmes RNAV de l'aéronef sont admissibles.		
D	Admissibilité de l'aéronef— modifications (le cas échéant) Relevés de maintenance faisant état de l'installation ou de la modification de systèmes dans l'aéronef pour le rendre admissible.		
E	Limite de temps et zone d'exploitation RNP 10 (le cas échéant) Seulement si l'aéronef est équipé INS/IRU, limite de temps et zone d'exploitation ou routes auxquelles il est admissible.		
F	Maintenance Si les Méthodes de maintenance des LRNS sont établies pour l'aéronef, références des documents ou du programme de maintenance. Si les LRNS ont été récemment installés, indication des méthodes complètes de maintenance.		
G	Liste minimale d'équipement Indiquant l'équipement LRNS prévu.		

<i>Annexe</i>	<i>Titre</i>	<i>Inclusion par l'exploitant</i>	<i>Observations de l'inspecteur</i>
H	Formation Exploitants IGA ou équivalent : <ul style="list-style-type: none"> relevés des cours suivis. Exploitants CAT ou équivalent : <ul style="list-style-type: none"> programmes de formation pour les équipages de conduite, les agents techniques d'exploitation et le personnel de maintenance. 		
I	Politiques et procédures d'exploitation Exploitants IGA ou équivalent : <ul style="list-style-type: none"> extraits du manuel d'exploitation correspondant à l'application. Exploitants CAT ou équivalent : <ul style="list-style-type: none"> manuel d'exploitation et listes de vérifications. 		
J	Relevé de performance Preuve de problèmes, incidents ou erreurs de tenue de trajectoire survenus, avec indication des mesures correctives prises.		
K	Révocation de l'approbation Nécessité d'un suivi des comptes rendus d'erreurs de navigation, avec possibilité de révocation de l'approbation.		
L	Plan de vol de validation Le cas échéant.		

Contenu de la demande à déposer par l'exploitant

— documentation sur la conformité de l'aéronef et de ses systèmes de navigation ;

- politiques et procédures d'exploitation ;
- sections du manuel de maintenance concernant le LRNS (sila revue n'en a pas déjà été faite).

Note. — Les documents peuvent être réunis dans un classeur ou être remis séparément.

PARTIE 4. CONTENU DE LA DEMANDE

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 9613, Volume II, Partie B, Chapitre 1)	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
1	Demande d'autorisation Déclaration de l'intention d'obtenir l'autorisation.	1.3.3.2				
2a	Admissibilité de l'aéronef et du système de navigation Documents qui établissent l'admissibilité. Pour RNP 10, méthodes utilisées et liste des aéronefs que chacune concerne.	1.3.3.1 1.3.3.2.1				
2b	LRNS en double Au moins 2 LRNS avec affichages et fonctions voulus pour les opérations en espace océanique.	1.3.4				
3	Limite de temps pour les aéronefs ayant l'INS ou l'IRU, mais pas le GNSS	1.3.4.2.2 1.3.9.6				
4	Zone d'exploitation pour les aéronefs ayant l'INS ou l'IRU, mais pas le GNSS	1.3.9.6				
5	Formation Détail des cours suivis (Exploitants xxx91). Détail des programmes (exploitants xxx121 et xxx135).	1.3.3.2.2.2 1.3.10				

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 9613, Volume II, Partie B, Chapitre 1)	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
6	Politiques et procédures d'exploitation Extraits du manuel d'exploitation ou autre documentation (exploitants xxx91). Manuel d'exploitation et listes de vérifications (exploitants xxx121 et xxx135).	1.3.3.2.2.3 1.3.5				
7	Méthodes de maintenance Références documentaires pour les méthodes établies de maintenance du LRNS. Exemplaire complet des Méthodes de maintenance appropriées pour les LRNS nouvellement installés.	1.3.3.2.2.5				
8	Tenue à jour de la LME Seulement pour les opérations qui requièrent une LME.	1.3.3.2.2.4				
9	Antécédents opérationnels Historique d'exploitation indiquant les problèmes, incidents et erreurs de tenue de trajectoire survenus, avec indication des mesures correctives prises.	1.3.3.2.6				
10	Révocation de l'autorisation RNP 10	1.3.12				
11	Plan de vol de validation Le cas échéant.					

PARTIE 5. PROCÉDURES D'EXPLOITATION

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 9613, Volume II, Partie B, Chapitre1)	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
1	Planification des vols					
1a	Vérifier que l'aéronef est approuvé pour les opérations RNP 10.	1.3.7				
1b	Vérifier que deux LRNS sont en état de fonctionnement.	1.3.6				
1c	Vérifier que la limite de temps RNP 10 a été prise en compte (INS/IRU uniquement).	1.3.5.2				
1d	Vérifier que la FDE est disponible (GNSS uniquement).	1.3.5.2 1.3.8				
1e	Vérifier le FPL : On doit y lire « R » dans le champ 10 et « PBN/A1 » dans le champ 18.	1.3.7				
1f	Vérifier les restrictions opérationnelles s'il y a lieu.	1.3.5.2				
1g	Vérifier la route du plan de vol, déroutements compris.	1.3.7				
2	Prévol					
2a	Vérifier l'état de l'équipement : • voir les relevés techniques de vol ; • confirmer que les opérations de maintenance sont faites.	1.3.5.3				
2b	Vérifier l'état des antennes de navigation et celui du revêtement du fuselage autour.	1.3.5.3				
2c	Revoir les procédures d'urgence pour les opérations RNP 10.	1.3.5.3				

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 9613, Volume II, Partie B, Chapitre 1)	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
3	En route					
3a	Vérifier que les deux LRNS ont la capacité RNP 10 au point d'entrée en espace océanique.	1.3.9.1				
3b	Avant le point d'entrée en espace océanique, la position de l'aéronef doit être vérifiée par des moyens externes et actualisée si nécessaire.	1.3.9.2				
3c	Autres contre-vérifications de navigation obligatoires.	1.3.9.3				
3d	Informers l'ATC en cas d'incapacité à respecter les conditions de vol RNP 10 ou en cas de déroutement imposé par une procédure d'urgence.	1.3.9.4				
3e	Suivre l'axe de la route à 5 NM près.	1.3.9.5				
4	Actualisation de la position LRNS	1.3.9.7				

PARTIE 6. PROCÉDURES D'URGENCE

<i>N°</i>	<i>Rubrique</i>	<i>Référence spécifique OACI</i>	<i>Document national d'orientation</i>	<i>Description de la conformité de l'exploitant</i>	<i>Décision/ observations de l'inspecteur</i>	<i>Suivi par l'inspecteur (éventuel)</i>
		<i>(Doc 4444, Chapitres 5 et 15)</i>	<i>(Circulaire n°2087 DAC/DSA)</i>	<i>(Référence document/ méthode)</i>	<i>(Acceptation/ Refus)</i>	<i>(Situation et date)</i>
1	Situations d'urgence	15.2.1 et 15.2.2				
1a	Impossibilité de se conformer à l'autorisation délivrée par l'ATC en raison des conditions météorologiques, des performances de l'aéronef ou d'une panne de pressurisation.	15.2.1.1				
1b	Déroutement à cause de mauvais temps.	15.2.3				
1c	Interruption des communications air-sol.	5.4.2.6.3.2 15.3				

AVIS DES SERVICES COMPETENTS

Service de l'Exploitation Aérienne				
Nom, Prénom et Signature	Fonction	Avis		Date
		Accepté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/>	
		Rejeté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/>	

Service de la Navigabilité des Aéronefs				
Nom, Prénom et Signature	Fonction	Avis		Date
		Accepté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/>	
		Rejeté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/>	

1.2 RNAV 5

1.2.1 Généralités

1.2.1.1 La spécification RNAV 5 correspond à la navigation en route effectuée en espace aérien continental à l'aide de différents types de capteurs de positionnement. Avant que la PBN n'existe, la RNAV de base (B-RNAV) a été mise en place en Europe et au Moyen-Orient. Les exigences RNAV 5 reposent sur celles de la spécification B-RNAV, et toute approbation B-RNAV répond sans examen aux conditions de la spécification RNAV 5.

1.2.1.2 La spécification RNAV 5 est destinée à la navigation en route dans les espaces où les usagers ne disposent pas tous du GNSS et où la couverture par les aides de navigation radio au sol est adéquate pour permettre les opérations de navigation de surface avec un équipement DME/DME ou VOR/DME.

1.2.1.3 Une route RNAV 5 dépend d'une analyse de l'infrastructure NAVAID correspondante. Cette analyse incombe au fournisseur de services de navigation aérienne.

1.2.2 Exigences concernant les systèmes

Les exigences de la spécification RNAV 5 en matière de systèmes ne sont pas complexes :

- a) un seul système de navigation de surface est exigé ;
- b) les capteurs suivants sont utilisables :
 - 1) VOR/DME ;
 - 2) DME/DME ;
 - 3) INS/IRS—sans recalage radio automatique de la position de l'aéronef, une limite de temps de 2 heures s'applique habituellement à partir de la dernière actualisation de position effectuée au sol ;
 - 4) GNSS—le récepteur doit être approuvé selon ETSO-C129a, FAA TSO-C129a ou une version ultérieure (un récepteur ETSO-C129 ou FAA TSO-C129 convient aussi à condition de comporter les fonctions *pseudo-ran*nav 1 ge step detection et health word checking);
- c) mémorisation de quatre points de cheminement au minimum. L'entrée manuelle des données est permise et une base de données de navigation n'est pas obligatoire ;
- d) l'indication de défaillance du système de navigation de surface est requise ;
- e) l'indication continue de la position de l'aéronef par rapport à la route doit être présentée au pilote aux commandes (ainsi qu'au second pilote) sur un affichage de navigation situé dans le champ de vision central ;
- f) affichage de la distance et du relèvement par rapport au point de cheminement actif (To) ;
- g) affichage de la vitesse sol ou du temps restant jusqu'au point de cheminement actif (To) ;
- h) l'indicateur d'écart latéral doit avoir une échelle et une déviation totale (FSD) inférieures ou égales à

±5 NM pour RNAV 5, la FTE maximale permise étant de 2,5 NM (½ FSD).

1.2.3 Procédures d'exploitation

1.2.3.1 Les Procédures d'exploitation normale en navigation de surface satisfont habituellement aux exigences de RNAV 5. L'évaluation consiste essentiellement à voir si les procédures de l'exploitant donnent l'assurance que :

- a) l'aéronef possède la capacité RNAV 5 ;
- b) la capacité RNAV 5 est indiquée sur le plan de vol ;
- c) la perte en route de cette capacité sera identifiée et signalée ;
- d) les procédures de recours à un autre moyen de navigation sont prévues.

Si le système de navigation n'utilise pas de base de données de navigation, l'entrée manuelle des points de cheminement accroît nettement le risque d'erreurs de navigation. Il faut donc parer au risque d'erreur humaine par des procédures d'exploitation sans faille comprenant la contre-vérification des entrées, le contrôle des routes, des distances et des relèvements par rapport aux routes publiées, qui renforceront la conscience générale de la situation et les contrôles de vraisemblance.

1.2.3.2 Les opérations RNAV 5 se déroulant généralement dans des régions où la couverture NAVAID est suffisante, les procédures d'urgence prévoient normalement le repli sur les moyens de radio navigation classiques que sont les VOR/DME, VOR et NDB.

1.2.3.3 Les opérations reposant sur l'emploi du GNSS nécessitent la prédiction de disponibilité de la fonction FDE. De nombreux programmes autonomes de prédiction du service GNSS reposent sur une prédiction à destination et ne procurent généralement pas de prédictions sur toute une route ou une zone de grande étendue. Les services de prédiction de route particuliers pour la navigation RNAV 5 s'obtiennent auprès de fournisseurs commerciaux.

1.2.4 Connaissances et formation des équipages

1.2.4.1 Sauf chez un exploitant qui n'a aucune expérience de la navigation de surface, les équipages de conduite devraient être aptes à exécuter des opérations RNAV 5 moyennant un minimum de formation complémentaire.

1.2.4.2 Pour employer le GNSS, les équipages doivent connaître les principes du GNSS en rapport avec la navigation en route. S'il est nécessaire, le complément de formation peut normalement être assuré par voie de bulletin, par formation sur ordinateur ou en séance de briefing en classe. Aucune formation en vol n'est en principe nécessaire.

1.2.5 Approbation opérationnelle

1.2.5.1 Le processus d'approbation opérationnelle RNAV 5 est généralement simple, du fait que la majorité des aéronefs sont équipés de systèmes de navigation de surface dont les caractéristiques sont supérieures aux minimums prescrits pour la RNAV 5.

1.2.5.2 La plupart du temps, l'AFM documente la capacité RNAV 5 ; à défaut, bien des OEM ont publié des déclarations de conformité et il n'est que rarement nécessaire d'effectuer une évaluation de la capacité de l'aéronef.

1.2.5.3 À l'exception de l'apport d'un amendement au manuel d'exploitation, un État peut décider qu'aucune documentation supplémentaire de l'approbation RNAV 5 n'est nécessaire.

GUIDE PRATIQUE RNAV 5

DEMANDE D'AUTORISATION D'EXÉCUTER DES OPÉRATIONS RNAV 5

1. Objet du guide pratique

- a) Renseigner sur les documents de référence pertinents.
- b) Constituer un compte rendu de la demande de l'exploitant, des observations de l'inspecteur et des suites données par l'exploitant sur chacun des paragraphes pertinents du ou des documents de référence.

2. Marche à suivre recommandée à l'inspecteur et à l'exploitant

- a) Lors de la réunion préalable à la demande, l'exploitant et l'inspecteur passent en revue le déroulement du processus d'approbation et établissent la forme et le contenu de la demande d'approbation.
- b) L'exploitant note pour chacun des paragraphes du guide pratique les références aux éléments correspondants dans les documents de sa compagnie.
- c) L'exploitant remet à l'inspecteur le guide pratique rempli en accompagnement de sa demande.
- d) L'inspecteur note ses observations sur chaque paragraphe du guide pratique et il indique s'il y a conformité ou nécessité de mesures correctives.
- e) L'inspecteur informe l'exploitant au plus tôt d'une mesure corrective nécessaire.
- f) L'exploitant remet, à sa demande, l'élément révisé à l'inspecteur.
- g) L'AAC remet à l'exploitant les spécifications d'exploitation (Ops Specs) ou une lettre d'autorisation (LOA) selon le cas, une fois les tâches nécessaires accomplies et les documents établis.

<i>Partie</i>	<i>Rubrique</i>	<i>Page</i>
1	Renseignements généraux	
2	Identification de l'aéronef et de l'exploitant	
3	Demande de l'exploitant	
4	Contenu de la demande de l'exploitant	
5	Procédures de base des pilotes	
6	Procédures d'urgence	

3. Documents de référence

RNAV 5

<i>Organisme</i>	<i>Document</i>	<i>Titre</i>
OACI	Annexe 2	Règles de l'air
	Annexe 6	Exploitation technique des aéronefs
	Doc 4444	PANS-ATM
	Doc 7030	Procédures complémentaires régionales
	Doc 9613	Manuel de la navigation fondée sur les performances (PBN)
FAA	AC 90-45()	Approval of Area Navigation Systems for Use in the U.S. National Airspace System
	AC 25-15	Approval of Flight Management Systems in Transport Category Airplanes
	AC 25-4	Inertial Navigation System (INS)
	14 CFR Part 121, Subpart G	Manual Requirements
AESA	AMC 20-4	Airworthiness Approval and Operational Criteria for the Use of Navigation Systems in European Airspace Designated for Basic RNAV Operations
	AMC 20-5	Airworthiness Approval and Operational Criteria for the use of NAVSTAR Global Positioning System (GPS)
DGAC	Circulaire n°2087 DAC/DSA	CIRCULAIRE RELATIVE A L'APPROBATION DE L'EXPLOITATION PBN
CASA	CAAP B-RNAV-1	Approval of Australian Operators and Aircraft to Operate Under Instrument Flight Rules in European Airspace Designated for Basic Area Navigation
OACI (SAM)	AC 91-002	Aircraft and Operators Approval for RNAV 5 Operations

PARTIE 1. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

DÉROULEMENT DE PRINCIPE DU PROCESSUS D'APPROBATION

	<i>L'exploitant</i>	<i>L'inspecteur</i>
1	Détermine si l'autorisation est nécessaire.	
2	Étudie l'AFM, ses suppléments, la fiche de données du TC et les autres documents appropriés (p. ex. STC, SB, SL) pour déterminer l'admissibilité de l'aéronef. Consulte au besoin l'OEM de l'aéronef ou de l'avionique pour en confirmer l'admissibilité.	
3	Fixe une date pour la réunion préalable avec l'inspecteur.	
4		Établit lors de la réunion : <ul style="list-style-type: none"> • la forme et le contenu de la demande ; • quels documents doivent appuyer la demande ; • la date visée pour le dépôt de la demande ; • la nécessité d'une validation en vol.
5	Dépose sa demande au moins XX jours avant le démarrage des opérations prévues.	
6		Étudie le dossier.
7	S'assure que les amendements aux manuels, programmes et autres documents pertinents sont complets ; donne la formation aux équipages de conduite, agents techniques d'exploitation et personnel de maintenance ; effectue un vol de validation, s'il y a lieu.	Participe s'il y a lieu au vol dévalidation.
8		Une fois toutes les exigences satisfaites, délivre l'approbation opérationnelle.

PARTIE 2. IDENTIFICATION DE L'AÉRONEF ET DE L'EXPLOITANT

Nom de l'exploitant :

<i>Aéronef : constructeur, modèle et série</i>	<i>Immatriculation</i>	<i>Numéro de série</i>	<i>Système de navigation à grande distance : modèle et numéro</i>	<i>Spécification RNP</i>

Date de la réunion préalable la demande :

Date de réception de la demande par l'AAC :

Date du début prévu des opérations RNAV 5 :

La date de notification de l'AAC convient-elle ?

Oui

☐

Non

☐

PARTIE 3. DEMANDE D'AUTORISATION

<i>Annexe</i>	<i>Titre</i>	<i>Inclusion par l'exploitant</i>	<i>Observations de l'inspecteur</i>
A	Demande d'autorisation		
B	Admissibilité de l'aéronef— navigabilité AFM, révision de l'AFM, supplément à l'AFM ou TCDS montrant que les systèmes RNAV de l'aéronef sont admissibles		
C	Admissibilité de l'aéronef— modifications (le cas échéant) Relevés de maintenance faisant état de l'installation ou de la modification de systèmes dans l'aéronef pour le rendre admissible.		
D	Maintenance Pour un aéronef dont les méthodes de maintenance sont établies, références des documents ou du programme de maintenance. Pour des systèmes d'installation récente, indication des méthodes complètes de maintenance.		
E	Liste minimale d'équipement		
F	Formation Exploitants IGA ou équivalent : <ul style="list-style-type: none"> • relevés des cours suivis. Exploitants CAT ou équivalent : <ul style="list-style-type: none"> • programmes de formation pour les équipages de conduite, les agents techniques d'exploitation et le personnel de maintenance. 		

<i>Annexe</i>	<i>Titre</i>	<i>Inclusion par l'exploitant</i>	<i>Observations de l'inspecteur</i>
G	Politiques et procédures d'exploitation Exploitants IGA ou équivalent : <ul style="list-style-type: none"> extraits du manuel d'exploitation correspondant l'application. Exploitants CAT ou équivalent : <ul style="list-style-type: none"> manuel d'exploitation et listes de vérifications. 		

Contenu de la demande à déposer par l'exploitant

- documentation sur la conformité de l'aéronef et de ses systèmes de navigation ;
- politiques et procédures d'exploitation ;
- sections du manuel de maintenance concernant les bases de données de navigation (le cas échéant).

Note. — Les documents peuvent être réunis dans un classeur ou être remis séparément.

PARTIE 4. CONTENU DE LA DEMANDE

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 9613, Volume II, Partie B, Chapitre 2)	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
1	Demande d'autorisation Déclaration de l'intention d'obtenir l'autorisation.					
2	Admissibilité de l'aéronef et du système de navigation Documents qui établissent l'admissibilité.	2.3.2.1 2.3.2.2.1				
3	Formation Détail des cours suivis (exploitantsxxx91). Détail des programmes (exploitantsxxx121et xxx135).	2.3.2.2.2 2.3.5				
4	Politiques et procédures d'exploitation Extraits du manuel d'exploitation ou autre documentation (exploitants xxx91). Manuel d'exploitation et listes de vérifications (exploitants xxx121 et xxx135).	2.3.2.2.3				
5	Méthodes de maintenance Références documentaires pour les Méthodes de maintenance de la base de données de navigation.	2.3.2.2.5 2.3.6				
6	Tenue à jour de la LME	2.3.2.2.4				

PARTIE 5. PROCÉDURES D'EXPLOITATION

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 9613, Volume II, Partie B, Chapitre 2)	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
1	Planification des vols					
1a	Vérifier que l'aéronef est approuvé pour les opérations RNAV 5.	2.3.4.2.1				
1b	Vérifier la disponibilité du RAIM (GNSS uniquement).	2.3.4.3				
1c	Vérifier la disponibilité des NAVAIDS (non GNSS).	2.3.4.2.4				
1d	Vérifier que la base de données de navigation (s'il y en a une) est à jour et appropriée pour la région.	2.3.4.2.3				
1e	Vérifier le FPL : On doit y lire « R » dans le champ 10 et « PBN/B1-B5 » (si cette mention convient) dans le champ 18.	2.3.4.2.1				
1f	Vérifier les restrictions opérationnelles s'il y a lieu.	2.3.4.4.3				
1g	Vérifier la route du plan de vol, déroutements compris.	2.3.4.4.1				
2	Procédures d'exploitation générales					
2a	Aviser l'ATC d'une impossibilité de se conformer aux instructions.	2.3.4.4.1				
2b	Confirmer que la base de données de navigation est à jour (le cas échéant).	2.3.4.4.4				
2c	Comparer la carte avec l'affichage du système RNAV.	2.3.4.4.5				
2d	Contrôler la vraisemblance de la navigation par vérifications croisées avec les NAVAID classiques.	2.3.4.4.6				
2e	Suivre l'axe de la route à 2,5 NM près.	2.3.4.4.8				

<i>N°</i>	<i>Rubrique</i>	<i>Référence spécifique OACI</i>	<i>Document national d'orientation</i>	<i>Description de la conformité de l'exploitant</i>	<i>Décision/ observations de l'inspecteur</i>	<i>Suivi par l'inspecteur (éventuel)</i>
		<i>(Doc 9613, Volume II, Partie B, Chapitre 2)</i>	<i>(Circulaire n°2087 DAC/DSA)</i>	<i>(Référence document/ méthode)</i>	<i>(Acceptation/ Refus)</i>	<i>(Situation et date)</i>
2f	Après attribution d'un cap par l'ATC, ne pas modifier le plan de vol dans le système avant réception d'une autorisation de rejoindre la route ou confirmation d'une nouvelle autorisation.	2.3.4.4.9				

PARTIE 6. PROCÉDURES D'URGENCE

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 9613, Volume II, Partie B, Chapitre2) *	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
1	Situations d'urgence					
1a	Aviser l'ATC d'une impossibilité de respecter les exigences RNAV5.	2.3.4.5.1				
1b	Interruption des communications air-sol.	2.3.4.5.2 (Doc 4444, Chapitre15, 15.3)				
1c	Alarme GNSS RAIM ou perte de la fonction RAIM.	2.3.4.5.3				
*Sauf mention particulière, les références renvoient au Doc 9613, Volume II, Partie B, Chapitre 2.						

AVIS DES SERVICES COMPETENTS

Service de l'Exploitation Aérienne				
Nom, Prénom et Signature	Fonction	Avis		Date
		Accepté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/>	
		Rejeté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/>	

Service de la Navigabilité des Aéronefs				
Nom, Prénom et Signature	Fonction	Avis		Date
		Accepté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/>	
		Rejeté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/>	

1.3 RNAV 1 ET RNAV 2

1.3.1 Généralités

1.3.1.1 Les spécifications RNAV 1 et 2 concernent les opérations en route en espace continental, et les SID, STAR et transitions d'approche utilisant le positionnement GNSS ou DME/DME. Elles représentent une tentative d'harmonisation de la RNAV de précision (P-RNAV) adoptée en Europe, avec la RNAV américaine (U.S.-RNAV).

1.3.1.2 Les spécifications RNAV 1 et RNAV 2 s'appliquent :

- a) à toutes les routes ATS, y compris dans l'espace aérien en route ;
- b) aux départs et arrivées normalisés aux instruments (SID et STAR) ;
- c) aux procédures d'approche aux instruments jusqu'au repère d'approche finale (FAF) ou au point d'approche finale (FAP).

1.3.1.3 Comme les opérations RNAV1 et RNAV2 peuvent être conduites avec des systèmes DME/DME ou DME/DME IRU, l'infrastructure NAVAID doit être évaluée pour Vérifier que la couverture DME est adéquate. Cette évaluation incombe à l'ANSP et n'entre pas dans le cadre de l'approbation opérationnelle.

1.3.1.4 Une approbation unique RNAV 1 et RNAV 2 est délivrée. L'exploitant titulaire d'une approbation RNAV 1 et RNAV 2 est qualifié pour opérer à la fois sur des routes RNAV 1 et des routes RNAV 2. Des routes RNAV 2 peuvent être publiées dans les cas où l'infrastructure NAVAID ne satisfait pas aux conditions de précision de la RNAV 1.

1.3.2 Approbation opérationnelle

1.3.2.1 Pour les exploitants qui possèdent une approbation P-RNAV ou une approbation U.S.-RNAV, l'approbation opérationnelle est relativement simple et ne demande qu'un minimum de travail réglementaire. Les exploitants qui possèdent les approbations P-RNAV et U.S.-RNAV devraient se qualifier d'office pour une approbation opérationnelle RNAV 1 et RNAV 2. Quelques petites différences entre la P-RNAV et l'U.S.-RNAV font que l'approbation RNAV1 et RNAV 2 n'est pas automatique, sauf si l'exploitant détient les deux approbations américaine et européenne.

1.3.2.2 Pour les exploitants qui n'ont qu'une approbation P-RNAV ou U.S.-RNAV, on vérifiera que sont satisfaites les exigences supplémentaires pour RNAV 1 et RNAV 2 énoncées dans le Manuel PBN (Partie B, Chapitre 3, §3.3.2.4).

1.3.2.3 Pour les exploitants qui n'ont pas l'approbation P-RNAV ou U.S.-RNAV, une évaluation devra déterminer s'ils répondent aux exigences des spécifications RNAV 1 et RNAV 2.

1.3.2.4 Il n'est pas obligatoire d'obtenir une approbation RNAV 1 et RNAV 2 ni de migrer vers RNAV 1 et RNAV 2 si l'approbation détenue est valable dans la zone d'exploitation. Les exploitants qui n'effectuent des vols qu'en espace P-RNAV ou en espace U.S.-RNAV peuvent continuer de le faire en conformité avec une approbation P-RNAV ou une approbation U.S.-RNAV.

1.3.3 Exigences concernant les systèmes

1.3.3.1 Les exigences des spécifications RNAV 1 et RNAV 2 en matière de système sont les suivantes :

- a) un seul système de navigation de surface ;
- b) les capteurs suivants peuvent être utilisés :

- 1) DME/DME—précision selon TSO-C66c ; le système doit être capable d'auto syntoniser de multiples installations DME, d'obtenir une actualisation de position dans les 30 secondes qui suivent, d'assurer une actualisation continue, et d'effectuer des contrôles de vraisemblance ;
 - 2) DME/DME/IRU—performance IRU selon U.S. 14 CFR Part121, Appendix G, actualisation automatique de position d'après la position DME/DME, sans permettre aux signaux VOR de nuire à la précision du calcul ;
 - 3) GNSS—récepteurs devant être approuvés selon ETSO-C129a, FAA TSO-C129a ou version ultérieure (les récepteurs ETSO-C129 ou FAA TSO-C129 conviennent aussi à condition de comporter les fonctions *pseudo-range step detection* et *health word checking*) ;
- c) une base de données de navigation contenant les routes et les procédures ;
- d) l'indication de défaillance du Système de navigation de surface ;
- e) l'indication continue de la position de l'aéronef par rapport à la route doit être présentée au pilote aux commandes (ainsi qu'au second pilote) sur un écran de navigation situé dans le champ de vision central;
- f) affichage de la distance et du relèvement par rapport au point de cheminement actif (To) ;
- g) affichage de la vitesse sol ou du temps restant jusqu'au point de cheminement actif (To) ;
- h) affichage du type de capteur de navigation actif ;
- i) l'indicateur d'écart latéral doit avoir une échelle et une déviation maximale (FSD) inférieures ou égales à ± 1 NM pour RNAV 1, et à ± 2 NM pour RNAV 2. La FTE maximale permise est de :
- 1) 0,5 NM pour RNAV 1 ;
 - 2) 1,0 NM pour RNAV 2 ;
- Note. —Certains États sont autorisé l'équipement TSO-C129() avec une FSD de ± 5 NM sur les routes RNAV 2.*
- j) séquençement automatique des segments de route et fonctionnalité « par le travers » ou « survol » ;
- k) exécution des transitions entre parcours et maintien des trajectoires conformes à ARINC 424 :
- 1) CA;
 - 2) CF;
 - 3) DF;
 - 4) FM;
 - 5) IF;
 - 6) TF ;
 - 7) VA ;

8) VI ;

9) VM.

1.3.3.2 Sur la majorité des aéronefs de transport équipés d'un FMS, les fonctionnalités requises, à l'exception de l'affichage non numérique de l'écart latéral, sont normalement disponibles. Pour cette catégorie d'aéronefs, l'écart latéral est donné sur un affichage cartographique, habituellement accompagné de l'indication numérique de l'erreur latérale en dixièmes de NM. Dans certains cas, l'indication numérique de l'erreur latérale peut être donnée en dehors du champ de vision central (p. ex. CDU). La précision d'indication de l'erreur latérale qui est acceptable pour les routes RNAV 1 et RNAV 2 est habituellement suffisante, à condition que le pilote automatique soit engagé ou que le directeur de vol soit en service.

1.3.3.3 Sur les aéronefs équipés de systèmes de navigation GNSS autonomes, le guidage est fourni par un CDI ou un HSI (un affichage cartographique de navigation peut aussi être utilisé pour les routes RNAV 2). Un affichage de l'écart latéral lui est souvent intégré, mais il n'est habituellement pas d'une dimension suffisante ni situé où il faudrait pour permettre à un pilote ou l'autre de faire les manœuvres en surveillant convenablement l'écart latéral.

1.3.3.4 Il faudra faire attention aux limitations des systèmes GNSS autonomes en ce qui concerne les codes parcours-extrémité définis dans la norme ARINC 424. Les codes parcours-extrémité dont la fin et une altitude ne sont pas normalement disponibles, faute d'une intégration entre le Système de navigation latérale et le système altimétrique. Pour prendre un exemple, une procédure de départ spécifie généralement de suivre après le décollage une direction jusqu'à l'atteinte d'une certaine altitude (code CA). Avec un système de navigation GNSS de base, l'équipage de conduite devra manuellement mettre fin au parcours une fois parvenu à l'altitude prescrite et, de là, naviguer vers le point de cheminement en veillant à ce que sa trajectoire de vol soit conforme à la procédure de départ. Ce genre de limitation n'est pas un empêchement à l'approbation opérationnelle (comme ledit le Manuel PBN à-propos des exigences fonctionnelles) dans la mesure où les procédures de l'exploitant et la formation des équipages sont adéquates pour faire que la trajectoire de vol prévue et les autres exigences soient respectées dans toutes les procédures SID et STAR.

1.3.4 Procédures d'exploitation

1.3.4.1 Les exploitants qui ont l'expérience de la navigation, de surface en route répondront généralement aux exigences de base de RNAV 1 et RNAV 2, et l'approbation opérationnelle devrait avant tout porter sur les procédures qui se rapportent aux SID et aux STAR.

1.3.4.2 Une attention particulière sera portée au choix de la bonne procédure dans la base de données, à la revue des procédures, au raccordement avec la phase de vol en route et à la gestion des discontinuités. De la même façon, il faudrait évaluer la gestion des procédures, la sélection d'une nouvelle procédure, y compris un changement de piste, et les amendements apportés par l'équipage, tels que l'insertion ou la suppression de points de cheminement.

1.3.4.3 Les opérations reposant sur l'emploi du GNSS nécessitent aussi la prédiction de disponibilité de la fonction RAIM de détection de pannes (FD). De nombreux programmes autonomes de prédiction du service GNSS reposent sur une prédiction à destination et n'assurent généralement pas de prédictions sur toute une route ou une zone de grande étendue. Les services de prédiction de route particuliers pour la navigation RNAV 1 et RNAV 2 s'obtiennent auprès de fournisseurs commerciaux.

1.3.4.4 Les opérations RNAV 1 et RNAV 2 se déroulent généralement dans des régions disposant d'une couverture NAVAID suffisante ; les procédures d'urgence prévoient donc normalement le repli sur les moyens de radionavigation classiques installés au sol.

1.3.5 Connaissances et formation des équipages

1.3.5.1 La plupart des équipages auront déjà une certaine expérience des opérations de navigation de surface et auront acquis l'essentiel des connaissances et de l'entraînement nécessaires au cours de leur formation antérieure. L'attention se portera donc particulièrement sur l'application de ces connaissances à l'exécution des procédures RNAV 1 et RNAV 2 et des SID et STAR, y compris le raccordement à la structure en route et la transition vers l'approche finale. Ces opérations nécessitent une excellente compréhension de l'équipement de bord, de ses fonctionnalités et de sa gestion.

1.3.5.2 L'attention se portera tout particulièrement sur :

- a) la capacité de l'équipement de bord à suivre la trajectoire de vol désignée. Cela peut nécessiter l'intervention du pilote si la fonctionnalité de l'équipement est limitée ;
- b) la gestion des changements ;
- c) la gestion des virages (indications de virage, vitesse anémométrique et angle d'inclinaison, absence de guidage en virage) ;
- d) les modifications de route (insertion ou suppression de points de cheminement, vol direct jusqu'à un point de cheminement) ;
- e) l'interception d'une route en suivant des vecteurs radar.

1.3.5.3 Habituellement, une formation en vol n'est pas nécessaire pour les procédures RNAV 1 et RNAV 2, et le niveau de compétence requis peut normalement s'acquérir en une séance debriefing en classe, par un cours sur ordinateur, une simulation sur ordinateur ou une combinaison de ces méthodes. Un certain nombre de fabricants de GPS proposent des programmes de simulation sur ordinateur qui fournissent un moyen commode de se familiariser avec la programmation et le fonctionnement des systèmes GNSS autonomes.

1.3.5.4 Dans le cas de l'utilisation de la VNAV pour des SID et des STAR, il conviendra de porter attention à sa gestion, et notamment au risque que les contraintes d'altitude soient compromises dans les cas où la trajectoire de vol est changée ou interceptée.

GUIDE PRATIQUE RNAV 1 ET RNAV 2

DEMANDE D'AUTORISATION D'EXÉCUTER DES OPÉRATIONS RNAV 1 ET 2

1. **Objet du guide pratique**

- a) Renseigner sur les documents de référence pertinents.
- b) Constituer un compte rendu de la demande de l'exploitant, des observations de l'inspecteur et des suites données par l'exploitant sur chacun des paragraphes pertinents du ou des documents de référence.

2. **Marche à suivre recommandée à l'inspecteur et à l'exploitant**

- a) Lors de la réunion préalable à la demande, l'exploitant et l'inspecteur passent en revue le déroulement du processus d'approbation et établissent la forme et le contenu de la demande d'approbation.
- b) L'exploitant note pour chacun des paragraphes du guide pratique les références aux éléments correspondant dans les documents de sa compagnie.
- c) L'exploitant remet à l'inspecteur le guide pratique rempli en accompagnement de sa demande.
- d) L'inspecteur note ses observations sur chaque paragraphe du guide pratique et il indique s'il y a conformité ou nécessité de mesures correctives.
- e) L'inspecteur informe l'exploitant au plus tôt d'une mesure corrective nécessaire.
- f) L'exploitant remet, à sa demande, l'élément révisé à l'inspecteur.
- g) L'AAC remet à l'exploitant les spécifications d'exploitation (Ops Specs) ou une lettre d'autorisation (LOA) selon le cas, une fois les tâches nécessaires accomplies et les documents établis.

<i>Partie</i>	<i>Rubrique</i>	<i>Page</i>
1	Renseignements généraux	
2	Identification de l'aéronef et de l'exploitant	
3	Demande de l'exploitant	
4	Contenu de la demande de l'exploitant	
5	Procédures de base des pilotes	
6	Procédures d'urgence	

3. **Documents de référence**

<i>Organisme</i>	<i>Document</i>	<i>Titre</i>
OACI	Annexe 2	Règles de l'air

RNAV 1 ET 2

	Annexe 6	Exploitation technique des aéronefs
	Doc 4444	PANS-ATM
	Doc 7030	Procédures complémentaires régionales
	Doc 9613	Manuel de la navigation fondée sur les performances (PBN)
FAA	AC 90-100()	U.S. Terminal and En Route Area Navigation (RNAV) Operations
	14 CFR Part 121, Subpart G	Manual Requirements
AESA	TGL No. 10	Airworthiness and Operational Approval for Precision RNAV Operations in Designated European Airspace
	AMC 20-5	Airworthiness Approval and Operational Criteria for the Use of the NAVSTAR Global Positioning System (GPS)
DGAC	Circulaire n°2087 DAC/DSA	CIRCULAIRE RELATIVE A L'APPROBATION DE L'EXPLOITATION PBN
CASA	AC 91U-II-B-3(projet)	Navigation Authorisations —RNAV 1 and RNAV 2
OACI (SAM)	AC 91-003	Aircraft and Operators Approval for RNAV 1and RNAV 2 Operations

PARTIE 1. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

DÉROULEMENT DE PRINCIPE DU PROCESSUS D'APPROBATION

	<i>L'exploitant</i>	<i>L'inspecteur</i>
1	Détermine si l'autorisation est nécessaire.	
2	Étudie l'AFM, ses suppléments, la fiche de données du TC et les autres documents appropriés (p. ex. STC, SB, SL) pour déterminer l'admissibilité de l'aéronef. Consulte au besoin l'OEM de l'aéronef ou de l'avionique pour en confirmer l'admissibilité.	
3	Fixe une date pour la réunion préalable avec l'inspecteur.	
4		Établit lors de la réunion : <ul style="list-style-type: none"> • la forme et le contenu de la demande ; • quels documents doivent appuyer la demande ; • la date visée pour le dépôt de la demande ; • la nécessité d'une validation en vol.
5	Dépose sa demande au moins XX jours avant le démarrage des opérations prévues.	
6		Étudie le dossier.
7	S'assure que les amendements aux manuels, programmes et autres documents pertinents sont complets ; donne la formation aux équipages de conduite, agents techniques d'exploitation et personnel de maintenance ; effectue un vol de validation, s'il y a lieu.	Participe s'il y a lieu au vol de validation.
8		Une fois toutes les exigences satisfaites, délivre l'approbation opérationnelle.

PARTIE 2. IDENTIFICATION DE L'AÉRONEF ET DE L'EXPLOITANT

Nom de l'exploitant :

<i>Aéronef : constructeur, modèle et série</i>	<i>Immatriculation</i>	<i>Numéro de série</i>	<i>Système de navigation à grande distance : modèle et numéro</i>	<i>Spécification RNP</i>

Date de la réunion préalable à la demande :

Date de réception de la demande par l'AAC :

Date du début prévu des opérations RNAV 1
et RNAV 2 :

La date de notification de l'AAC convient-elle ?

Oui ☐Non ☐

PARTIE 3. DEMANDE D'AUTORISATION

<i>Annexe</i>	<i>Titre</i>	<i>Inclusion par l'exploitant</i>	<i>Observations de l'inspecteur</i>
A	Demande d'autorisation		
B	Admissibilité de l'aéronef— navigabilité AFM, révision de l'AFM, supplément à l'AFM ou TCDS montrant que les systèmes RNAV de l'aéronef sont admissibles.		
C	Admissibilité de l'aéronef— modifications (le cas échéant) Relevés de maintenance faisant état de l'installation ou de la modification de systèmes dans l'aéronef pour le rendre admissible.		
D	Maintenance Méthodes de maintenance de la base de données de navigation.		
E	Liste minimale d'équipement		
F	Formation Exploitants IGA ou équivalent : <ul style="list-style-type: none"> • relevés des cours suivis. Exploitants CAT ou équivalent : <ul style="list-style-type: none"> • programmes de formation pour les équipages de conduite, les agents techniques d'exploitation et le personnel de maintenance. 		
G	Politiques et procédures d'exploitation Exploitants IGA ou équivalent : <ul style="list-style-type: none"> • extraits du manuel d'exploitation correspondant à l'application. Exploitants CAT ou équivalent : <ul style="list-style-type: none"> • manuel d'exploitation et listes de vérifications. 		

Contenu de la demande à déposer par l'exploitant

- documentation sur la conformité de l'aéronef et de ses systèmes de navigation ;
 - politiques et procédures d'exploitation ;
 - sections du manuel de maintenance concernant les bases de données de navigation.
- Note. — Les documents peuvent être réunis dans un classeur ou être remis séparément.*

PARTIE 4. CONTENU DE LA DEMANDE

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 9613, Volume II, Partie B, Chapitre 3)	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
1	Demande d'autorisation Déclaration de l'intention d'obtenir l'autorisation.	3.3.2.1				
2	Admissibilité de l'aéronef et du système de navigation Documents qui établissent l'admissibilité.	3.3.2.2 3.3.2.3.1				
3	Formation Détail des cours suivis (exploitants xxx91). Détail des programmes (exploitants xxx121 et xxx135).	3.3.2.3.2 3.3.5				
4	Politiques et procédures d'exploitation Extraits du manuel d'exploitation ou autre documentation (exploitants xxx91). Manuel d'exploitation et listes de vérifications (exploitants xxx121 et xxx135).	3.3.2.3.3				
5	Méthodes de maintenance Documentation sur les Méthodes de maintenance de la base de navigation.	3.3.2.3.5 3.3.6				
6	Tenue à jour de la LME	3.3.2.3.4				

PARTIE 5. PROCÉDURES D'EXPLOITATION

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 9613, Volume II, Partie B, Chapitre 3)	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
1	Planification des vols					
1a	Vérifier que l'aéronef est approuvé pour les opérations RNAV 1 et RNAV 2.	3.3.4.1				
1b	Vérifier que le RAIM est disponible (GNSS uniquement).	3.3.4.3.1 3.3.4.3.2				
1c	Vérifier que les NAVAIDS sont disponibles (non GNSS).	3.3.4.2.3 3.3.4.3.4				
1d	Vérifier que la base de données de navigation (s'il y en a une) est à jour et appropriée pour la région.	3.3.4.2.2 3.3.4.5.3				
1e	Vérifier le FPL : On doit y lire « R » dans le champ 10 et « PBN/C1-D4 » (si cette mention convient) dans le champ 18.	3.3.4.2.1				
2	Procédures d'exploitation générales					
2a	Vérifier la route du plan de vol.	3.3.4.5.3				
2b	Aviser l'ATC d'une impossibilité de respecter les exigences RNAV 1/RNAV 2.	3.3.4.5.2				
2c	Confirmer que la base de données de navigation est à jour.	3.3.4.5.3				
2d	Extraire impérativement les SID et STAR de la base de données.	3.3.4.5.4				
2e	Faire une comparaison entre la carte et l'affichage du système RNAV.	3.3.4.5.3 3.3.4.5.6				
2f	Contrôler la vraisemblance de la navigation par vérifications croisées avec les NAVAID classiques.	3.3.4.5.7				

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 9613, Volume II, Partie B, Chapitre 3)	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
2g	Utiliser le bon affichage.	3.3.4.5.8 3.3.4.5.9				
2h	Utiliser la bonne échelle.	3.3.4.5.10				
2i	Suivre l'axe de la route à 1 ou 0,5 NM près.	3.3.4.5.11				
2j	Après attribution d'un cap par l'ATC, ne pas modifier le plan de vol dans le système RNAV avant réception d'une autorisation de rejoindre la route ou confirmation d'une nouvelle autorisation.	3.3.4.5.12				
3	Exigences SID RNAV					
3a	Avant le décollage, vérifier le système RNAV, l'aérodrome, la procédure chargée et la position affichée.	3.3.4.6.1				
3b	Engager la LNAV à un maximum de 500 ft au- dessus de l'altitude de l'aérodrome.	3.3.4.6.2				
3c	Avec le DME/DME seulement, ne pas utiliser la RNAV avant d'être dans une zone de couverture DME adéquate.	3.3.4.6.4				
3d	Avec le DME/DME/IRU seulement, confirmer la position de navigation à 0,17NM près au début du roulement au décollage.	3.3.4.6.5				
3e	Avec le GNSS, acquérir le signal avant le début de roulement au décollage.	3.3.4.6.6				
4	Exigences STAR RNAV					
4a	Vérifier que la STAR chargée et affichée est Labonne.	3.3.4.7.1				
4b	Préparatifs d'urgence.	3.3.4.7.3				
4c	Modification de procédure sur instructions de l'ATC.	3.3.4.7.4				
4d	Observation des contraintes de vitesse et d'altitude.	3.3.4.7.6				

PARTIE 6. PROCÉDURES D'URGENCE

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 9613, Volume II, Partie B, Chapitre 3) *	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
1	Situations d'urgence					
1a	Aviser l'ATC d'une impossibilité de respecter les exigences RNAV1/ RNAV2.	3.3.4.8.1				
1b	Interruption des communications air-sol.	3.3.4.8.2 (Doc 4444 Chapitre 15, 15.3)				
*Sauf mention particulière, les références renvoient au Doc 9613, Volume II, Partie B, Chapitre 3.						

AVIS DES SERVICES COMPETENTS

Service de l'Exploitation Aérienne				
Nom, Prénom et Signature	Fonction	Avis		Date
		Accepté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	
		Rejeté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	

Service de la Navigabilité des Aéronefs				
Nom, Prénom et Signature	Fonction	Avis		Date
		Accepté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	
		Rejeté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	

1.4 RNP 4**1.4.1 Généralités**

La spécification RNP 4 permet des minimums de séparation de 30 NM dans le sens latéral et de 30 NM dans le sens longitudinal en espace aérien océanique ou en région éloignée. Les exploitants qui détiennent déjà une approbation opérationnelle RNP 4 n'ont pas à être de nouveau examinés car la spécification de navigation repose sur le document FAA Order 8400.33.

1.4.2 Exigences concernant les systèmes

1.4.2.1 Les exigences de la spécification RNP 4 en matière de systèmes sont les suivantes :

- a) deux systèmes de navigation à grande distance ;
- b) au moins un récepteur GNSS avec fonction FDE ;
- c) une base de données de navigation contenant les routes et les procédures ;
- d) l'indication de défaillance du système de navigation de surface ;
- e) l'indication continue de la position de l'aéronef par rapport à la route doit être présentée au pilote aux commandes (ainsi qu'au second pilote) dans le champ de vision central ;
- f) affichage de la distance et du relèvement par rapport au point de cheminement actif (To) ;
- g) affichage de la vitesse sol ou du temps restant jusqu'au point de cheminement actif (To) ;
- h) affichage du type de capteur de navigation actif ;
- i) l'indicateur d'écart latéral doit avoir une échelle et une déviation totale (FSD) inférieures ou égales à ± 4 NM, la FTE maximale permise étant de 2 NM ;
- j) séquençement automatique des parcours et fonctionnalité virage par le travers ;
- k) décalage parallèle ;
- l) capacité de vol direct jusqu'à un repère (DF) ;
- m) capacité de direction jusqu'à un repère (CF).

1.4.2.2 Sur la majorité des aéronefs de transport équipés d'un FMS, les fonctionnalités requises, à l'exception de l'affichage non numérique de l'écart latéral, sont normalement disponibles. Pour cette catégorie d'aéronefs, l'écart latéral n'est pas habituellement affiché sur un CDI ou un HSI mais est communément donné sur un affichage cartographique, habituellement accompagné de l'indication numérique de l'erreur latérale en dixièmes de NM. Dans certains cas, l'indication numérique de l'erreur latérale peut être donnée en dehors du champ de vision central (p. ex. CDU).

1.4.2.3 Sur les aéronefs équipés de systèmes de navigation GNSS autonomes, le guidage devrait être fourni par un CDI, un HSI, ou un affichage cartographique de navigation. Le CDI ou HSI devra être couplé à la route de navigation de surface pour indiquer directement la position latérale par rapport à la route du plan de vol. Ce type d'instrument, lorsqu'il passe au mode En route (en principe au-delà de 30 NM des aéroports de départ et de destination) met par défaut le CDI/HSI en affichage plein écran d'une distance de ± 5 NM, avec l'alarme RAIM fixée par défaut à 2 NM, ce qui est suffisant

en RNP 4. Un affichage de l'écart latéral se trouve souvent intégré. S'il est de dimension suffisante et bien situé, il peut convenablement permettre à un pilote ou l'autre de faire les manœuvres tout en surveillant l'écart latéral.

1.4.2.4 La méthode que les systèmes de navigation de surface utilisent par défaut pour gérer les virages à l'intersection entre des segments de route « rectilignes » consiste à calculer, d'après la vitesse sol et l'angle d'inclinaison présumé, le point où le virage devra être amorcé pour que l'arc de cercle décrit par l'aéronef s'inscrive dans l'angle que forment les deux segments consécutifs. Sur les aéronefs dotés d'un système GNSS autonome ou d'un FMS, les transitions par le travers sont une fonction standard qui ne devrait pas donner lieu à une évaluation particulière. Le récepteur d'un GNSS autonome peut néanmoins nécessiter une action du pilote pour amorcer le virage. Le rayon de l'arc que l'aéronef peut décrire est toujours limité par ses capacités physiques. En temps normal, quand l'angle entre les deux segments de route est faible, le virage est rarement un problème. Mais les exploitants doivent savoir que les virages serrés, surtout s'ils sont exécutés à haute altitude avec une TAS élevée et un angle d'inclinaison habituellement limité, peuvent être au-delà des capacités de l'aéronef. Quoique cette situation soit rare, il importe que les équipages aient conscience que l'aéronef et l'avionique ont leurs limites.

1.4.3 Procédures d'exploitation

1.4.3.1 Certaines dispositions pourront devoir être ajoutées aux procédures d'exploitation normalisées pour les compléter en vue des opérations RNP 4.

1.4.3.2 Un examen des procédures écrites de l'exploitant au regard des exigences du Manuel PBN et des prescriptions réglementaires de l'État devrait suffire pour s'assurer de leur conformité.

1.4.3.3 L'évaluation des procédures de l'exploitant consistera essentiellement à voir si elles donnent l'assurance que :

- a) l'aéronef est en état d'effectuer des opérations RNP 4 ;
- b) la capacité RNP 4 est indiquée dans le plan de vol ;
- c) une perte de capacité de navigation survenant en route sera identifiée et signalée ;
- d) les procédures pour l'utilisation d'un autre mode de navigation sont décrites.

1.4.3.4 Les opérations basées sur le GNSS nécessitent aussi la prédiction de disponibilité de la fonction FDE RAIM. La période pour laquelle l'indisponibilité de la fonction FDE est prévisible est au maximum de 25 minutes. De nombreux programmes autonomes de prédiction du service GNSS reposent sur une prédiction à destination et n'assurent généralement pas de prédictions sur toute une route ou une zone de grande étendue. Les services de prédiction de route particuliers pour la navigation RNP 4 s'obtiennent auprès de fournisseurs commerciaux.

1.4.4 Connaissances et formation des équipages

1.4.4.1 À moins que l'exploitant n'ait aucune expérience de la navigation de surface, ses équipages devraient être aptes à exécuter des opérations RNP 4 moyennant un minimum de formation complémentaire.

1.4.4.2 Cette formation, si elle est nécessaire, peut normalement être assurée par voie de bulletin, par formation sur ordinateur ou en séance de briefing en classe. Aucune formation en vol n'est en principe nécessaire.

GUIDE PRATIQUE RNP 4

DEMANDE D'AUTORISATION D'EXÉCUTER DES OPÉRATIONS RNP 4

1. **Objet du guide pratique**

- a) Renseigner sur les documents de référence pertinents.
- b) Constituer un compte rendu de la demande de l'exploitant, des observations de l'inspecteur et des suites données par l'exploitant sur chacun des paragraphes pertinents du ou des documents de référence.

2. **Marche à suivre recommandée à l'inspecteur et à l'exploitant**

- a) Lors de la réunion préalable à la demande, l'exploitant et l'inspecteur passent en revue le déroulement du processus d'approbation et établissent la forme et le contenu de la demande d'approbation.
- b) L'exploitant note pour chacun des paragraphes du guide pratique les références aux éléments correspondant dans les documents de sa compagnie.
- c) L'exploitant remet à l'inspecteur le guide pratique rempli en accompagnement de sa demande.
- d) L'inspecteur note ses observations sur chaque paragraphe du guide pratique et il indique s'il y a conformité ou nécessité de mesures correctives.
- e) L'inspecteur informe l'exploitant au plus tôt d'une mesure corrective nécessaire.
- f) L'exploitant remet, à sa demande, l'élément révisé à l'inspecteur.
- g) L'AAC remet à l'exploitant les spécifications d'exploitation (Ops Specs) ou une lettre d'autorisation (LOA) selon le cas, une fois les tâches nécessaires accomplies et les documents établis.

<i>Partie</i>	<i>Rubrique</i>	<i>Page</i>
1	Renseignements généraux	
2	Identification de l'aéronef et de l'exploitant	
3	Demande de l'exploitant	
4	Contenu de la demande de l'exploitant	
5	Procédures de base des pilotes	
6	Procédures d'urgence	

3. **Documents de référence**

<i>Organisme</i>	<i>Document</i>	<i>Titre</i>
OACI	Annexe 2	Règles de l'air

RNP 4

	Annexe 6	Exploitation technique des aéronefs
	Doc 4444	PANS-ATM
	Doc 7030	Procédures complémentaires régionales
	Doc 9613	Manuel de la navigation fondée sur les performances (PBN)
FAA	Order 8400.33	Procedures for Obtaining Authorization for RNP 4 Oceanic and Remonte Area Operations
	AC 20-130	Airworthiness Approval of Navigation or Flight Management Systems Integrating Multiple Navigation Sensors
	AC 20-138A	Airworthiness Approval of Global Navigation Satellite System (GNSS) Equipment
	Order 7110.82	Monitoring of Navigation/Altitude Performance in Oceanic Airspace
	14 CFR Part 121, Subpart G	Manual Requirements
AESA	Annonce à venir	Annonce à venir
DGAC	Circulaire n°2087 DAC/DSA	CIRCULAIRE RELATIVE A L'APPROBATION DE L'EXPLOITATION PBN
CASA	AC 91U-3(0)	Required Navigation Performance 4 (RNP 4) Operational Autorisation
OACI (SAM)	AC 91-004	Aircraft and Operator Approval for RNP 4 Operations

PARTIE 1. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

DÉROULEMENT DE PRINCIPE DU PROCESSUS D'APPROBATION

	<i>L'exploitant</i>	<i>L'inspecteur</i>
1	Détermine si l'autorisation est nécessaire.	
2	Étudie l'AFM, ses suppléments, la fiche de données du TC et les autres documents appropriés (p. ex. STC, SB, SL) pour déterminer l'admissibilité de l'aéronef. Consulte au besoin l'OEM de l'aéronef ou de l'avionique pour en	
3	Fixe une date pour la réunion préalable avec l'inspecteur.	
4		Établit lors de la réunion : <ul style="list-style-type: none"> • la forme et le contenu de la demande ; • quels documents doivent appuyer la demande ; • la date visée pour le dépôt de la demande ; • la nécessité d'une validation en vol.
5	Dépose sa demande au moins XX jours avant le démarrage des opérations prévues.	
6		Étudie le dossier.
7	S'assure que les amendements aux manuels, programmes et autres documents pertinents sont complets ; donne la formation aux équipages de conduite, agents techniques d'exploitation et personnel de maintenance ; effectue un vol de validation, s'il y a lieu.	Participe s'il y a lieu au vol de validation.
8		Une fois toutes les exigences satisfaites, délivre l'approbation opérationnelle.

PARTIE 2. IDENTIFICATION DE L'AÉRONEF ET DE L'EXPLOITANT

Nom de l'exploitant :

<i>Aéronef : constructeur, modèle et série</i>	<i>Immatriculation</i>	<i>Numéro de série</i>	<i>Système de navigation à grande distance : modèle et numéro</i>	<i>Spécification RNP</i>

Date de la réunion préalable à la demande :

Date de réception de la demande par l'AAC :

Date du début prévu des opérations RNP 4 :

La date de notification de l'AAC convient-elle ?

Oui ☐Non ☐

PARTIE 3. DEMANDE D'AUTORISATION

<i>Annexe</i>	<i>Titre</i>	<i>Inclusion par l'exploitant</i>	<i>Observations de l'inspecteur</i>
A	Demande d'autorisation		
B	Groupe d'aéronefs Déclaration de l'exploitant indiquant si l'aéronef et son système RNP appartiennent à un groupe.		
C	Admissibilité de l'aéronef—navigabilité AFM, révision de l'AFM, supplément à l'AFM ou TCDS montrant que les systèmes RNP de l'aéronef sont admissibles.		
D	Admissibilité de l'aéronef—modifications (le cas échéant) Relevés de maintenance faisant état de l'installation ou de la modification de systèmes dans l'aéronef pour le rendre admissible.	.	
E	Maintenance Références du document/programme de maintenance RNP 4.	.	
F	Liste minimale d'équipement		
G	Formation Exploitants IGA ou équivalent : • relevés des cours suivis. Exploitants CAT ou équivalent : • programmes de formation pour les équipages de conduite, les agents techniques d'exploitation et le personnel de maintenance.		

<i>Annexe</i>	<i>Titre</i>	<i>Inclusion par l'exploitant</i>	<i>Observations de l'inspecteur</i>
H	Politiques et procédures d'exploitation Exploitants IGA ou équivalent : <ul style="list-style-type: none"> extraits du manuel d'exploitation correspondant à l'application. Exploitants CAT ou équivalent : <ul style="list-style-type: none"> manuel d'exploitation et listes de vérifications. 		
I	Plan du vol de validation Le cas échéant.		

Contenu de la demande à déposer par l'exploitant

- documentation sur la conformité de l'aéronef et de ses systèmes de navigation ;
- politiques et procédures d'exploitation ;
- sections du manuel de maintenance concernant le système RNP.

Note. — Les documents peuvent être réunis dans un classeur ou être remis séparément.

PARTIE 4. CONTENU DE LA DEMANDE

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 9613, Volume II, Partie C Chapitre 1)	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
1	Demande d'autorisation Déclaration de l'intention d'obtenir l'autorisation.	.				
2	Admissibilité de l'aéronef et du système de navigation Documents qui établissent l'admissibilité. Pour RNP 4, groupe(s) d'admissibilité et liste des aéronefs compris dans chacun.	1.3.2.2				
3	Formation Détail des cours suivis (exploitants xxx91). Détail des programmes (exploitants xxx121 et xxx135).	1.3.2.3.2 1.3.5				
4	Politiques et procédures d'exploitation Extraits du manuel d'exploitation ou autre documentation (exploitants xxx91). Manuel d'exploitation et listes de vérifications (exploitants xxx121/xxx135).	1.3.2.3.3				

<i>N°</i>	<i>Rubrique</i>	<i>Référence spécifique OACI</i>	<i>Document national d'orientation</i>	<i>Description de la conformité de l'exploitant</i>	<i>Décision/ observations de l'inspecteur</i>	<i>Suivi par l'inspecteur (éventuel)</i>
		<i>(Doc 9613, Volume II, Partie C Chapitre 1)</i>	<i>(Circulaire n°2087 DAC/DSA)</i>	<i>(Référence document/ méthode)</i>	<i>(Acceptation/ Refus)</i>	<i>(Situation et date)</i>
5	Méthodes de maintenance Références documentaires pour les méthodes de maintenance RNP 4.	1.3.2.3.5				
6	Tenue à jour de la LME	1.3.2.3.4				

PARTIE 5. PROCÉDURES D'EXPLOITATION

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 9613, Volume II, Partie C, Chapitre 1)	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
1	Planification des vols					
1a	Vérifier que l'aéronef est approuvé pour les opérations RNP 4.	1.3.4.1				
1b	Vérifier que la base de données de navigation est à jour.	1.3.4.2.1				
1c	Vérifier la disponibilité de la fonction FDE.	1.3.4.3				
1d	Vérifier le FPL : On doit y lire « R » dans le champ 10 et « PBN/L1 » dans le champ 18.	1.3.4.2.1				
1e	Vérifier l'état de l'équipement : • voir les relevés techniques de vol ; • confirmer que les opérations de maintenance ont été effectuées.	1.3.4.2.2	.			

RNP 4

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 9613, Volume II, Partie C, Chapitre 1)	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
2	En route					
2a	Vérifier que les deux LRNS ont la capacité RNP 4 au point d'entrée en espace océanique.	1.3.4.4.1				
2b	Autres contre-vérifications de navigation obligatoires.	1.3.4.4.2				
2c	Informar l'ATC en cas d'incapacité à respecter les conditions de vol RNP ou en cas de déroutement imposé par une procédure d'urgence.	1.3.4.4.3				
2d	Suivre l'axe de la route à 2 NM près.	1.3.4.4.4				

PARTIE 6. PROCÉDURES D'URGENCE

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 4444, Chapitre 15)	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
1	Situations d'urgence					
1a	Impossibilité de se conformer à l'autorisation délivrée par l'ATC en raison des conditions météorologiques, des performances de l'aéronef ou d'une panne de pressurisation.	15.2.1.1				
1b	Déroutement à cause de mauvais temps.	15.2.3				
1c	Interruption des communications air-sol.	15.3				

AVIS DES SERVICES COMPETENTS

Service de l'Exploitation Aérienne				
Nom, Prénom et Signature	Fonction	Avis		Date
		Accepté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/>	
		Rejeté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/>	

Service de la Navigabilité des Aéronefs				
Nom, Prénom et Signature	Fonction	Avis		Date
		Accepté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/>	
		Rejeté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/>	

1.5 RNP 1

1.5.1 Généralités

1.5.1.1 La spécification RNP 1 vise à rendre possibles des procédures de départ et d'arrivée utilisant le GNSS comme unique moyen de positionnement.

1.5.1.2 L'emploi du GNSS est la seule différence notable entre la spécification RNP 1 et la spécification RNAV 1/ RNAV 2.

1.5.2 Étendue d'échelle de 1 NM

1.5.2.1 Récepteur GNSS autonome de base

1.5.2.1.1 Dans la forme la plus simple où il se qualifie, le système se compose d'un récepteur GNSS autonome [(TSO C129 (a) ou équivalent)] qui devrait être couplé à un afficheur CDI ou HSI donnant les indications de tenue du cap et d'écart latéral par rapport à la route. Le récepteur intègre normalement un module de commande et d'affichage (CDU), mais l'interface peut aussi être fournie par un CDU à part.

1.5.2.1.2 Avec ce système, la capacité RNP 1 est obtenue en mode Terminal. Dans ce mode :

- a) l'étendue de l'échelle d'affichage de l'écart latéral se règle automatiquement à ± 1 NM ;
- b) l'alerte se fixe automatiquement à 1 NM (limite d'alerte RAIM).

1.5.2.1.3 Dans le mode par défaut (mode En route), l'étendue de l'échelle du CDI passe à ± 5 NM et l'alerte HAL à 2 NM. Le mode Terminal n'est pas sélectionnable manuellement, il est sélectionné par le système sous certaines conditions.

1.5.2.1.4 Au départ, dès lors que l'aéroport de départ (habituellement l'ARP) est chargé dans le plan de vol, le mode Terminal s'annonce et s'enclenche. Le passage au mode En route se fait automatiquement, en général à 30 NM de l'ARP de départ. Si la SID RNP 1 s'étend à plus de 30 NM, l'échelle du CDI ne permettra plus d'assurer la limite de FTE requise ($\pm 0,5$ NM) et l'équipage de conduite devra intervenir pour sélectionner manuellement l'échelle de CDI de ± 1 NM.

1.5.2.1.5 À l'arrivée, dès lors que l'aéroport d'arrivée (l'ARP) est chargé dans le plan de vol, le récepteur bascule automatiquement du mode En route au mode Terminal, à 30 NM de l'ARP. Si la STAR commence à plus de 30 NM du point de destination, l'échelle du CDI qui est de $\pm 0,5$ NM pour la navigation en route devient inadaptée pour la procédure RNP 1 et doit être réglée manuellement à ± 1 NM.

Note 1.— La sélection manuelle de la valeur de ± 1 NM pour l'échelle du CDI ne change pas le mode, et les limites de l'alarme RAIM demeurent donc celles de l'en route.

Note 2.— Si la valeur de ± 1 NM ne peut pas être obtenue par sélection manuelle, des procédures permettant à l'équipage de maintenir la FTE à $\pm 0,5$ NM peuvent être considérées comme un moyen acceptable de conformité.

1.5.2.2 Systèmes FMS

1.5.2.2.1 Sur les aéronefs équipés d'un FMS, l'IRS intègre normalement le positionnement depuis différentes sources (NAVAID radio et GNSS).

RNP 1

1.5.2.2.2 La capacité de navigation, les alarmes et d'autres fonctions sont alors basées sur une valeur de RNP qui peut être soit fixée par défaut pour une opération donnée, soit sélectionnée par le pilote, soit encore extraite de la base de données de navigation.

1.5.2.2.3 Normalement, le changement de mode n'est pas automatique (comme il l'est dans le cas d'un récepteur autonome), bien que la valeur RNP par défaut puisse varier selon la phase du volet que les affichages numériques de l'écart latéral puissent être jugés acceptables.

1.5.3 Désélection du recalage radio

Il est possible d'avoir des erreurs de position venant de l'intégration de données GNSS avec d'autres données de positionnement et de devoir alors désélectionner d'autres capteurs de navigation. Bien qu'il soit peu probable que la réduction de précision du positionnement soit significative au regard de la précision prescrite par la spécification RNP 1, l'absence de cette éventualité doit néanmoins être confirmée. À défaut, un moyen de désélectionner d'autres capteurs devrait être prévu et être traité dans les procédures d'exploitation.

GUIDE PRATIQUE RNP 1

DEMANDE D'AUTORISATION D'EXÉCUTER DES OPÉRATIONS RNP 1

1. **Objet du guide pratique**

- a) Renseigner sur les documents de référence pertinents.
- b) Constituer un compte rendu de la demande de l'exploitant, des observations de l'inspecteur et des suites données par l'exploitant sur chacun des paragraphes pertinents du ou des documents de référence.

2. **Marche à suivre recommandée à l'inspecteur et à l'exploitant**

- a) Lors de la réunion préalable à la demande, l'exploitant et l'inspecteur passent en revue le déroulement du processus d'approbation et établissent la forme et le contenu de la demande d'approbation.
- b) L'exploitant note pour chacun des paragraphes du guide pratique les références aux éléments correspondant dans les documents de sa compagnie.
- c) L'exploitant remet à l'inspecteur le guide pratique rempli en accompagnement de sa demande.
- d) L'inspecteur note ses observations sur chaque paragraphe du guide pratique et il indique s'il y a conformité ou nécessité de mesures correctives.
- e) L'inspecteur informe l'exploitant au plus tôt d'une mesure corrective nécessaire.
- f) L'exploitant remet, à sa demande, l'élément révisé à l'inspecteur.
- g) L'AAC remet à l'exploitant les spécifications d'exploitation (Ops Specs) ou une lettre d'autorisation (LOA) selon le cas, une fois les tâches nécessaires accomplies et les documents établis.

<i>Partie</i>	<i>Rubrique</i>	<i>Page</i>
1	Renseignements généraux	
2	Identification de l'aéronef et de l'exploitant	
3	Demande de l'exploitant	
4	Contenu de la demande de l'exploitant	
5	Procédures de base des pilotes	
6	Procédures d'urgence	

3. **Documents de référence**

<i>Organisme</i>	<i>Document</i>	<i>Titre</i>
OACI	Annexe 2	Règles de l'air
	Annexe 6	Exploitation technique des aéronefs

RNP 1

	Doc 4444	PANS-ATM
	Doc 7030	Procédures complémentaires régionales
	Doc 9613	Manuel de la navigation fondée sur les performances (PBN)
FAA	AC 90-105()	Approval Guidance for RNP Operations and Barometric Vertical Navigation in the U.S. National Airspace System
	14 CFR Part 121, Subpart G	Manual Requirements
AESA	AMC 20-5 (éléments révisés prévus pour 2015)	Airworthiness Approval and Operational Criteria for the Use of the NAVSTAR Global Positioning System (GPS)
DGAC	Circulaire n°2087 DAC/DSA	CIRCULAIRE RELATIVE A L'APPROBATION DE L'EXPLOITATION PBN
CASA	AC 91U-II-C-3(projet)	Navigation Authorisations —RNP 1
OACI (SAM)	AC 91-006	Aircraft and Operator Approval for Basic-RNP 1 Operations

PARTIE 1. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

DÉROULEMENT DE PRINCIPE DU PROCESSUS D'APPROBATION

	<i>L'exploitant</i>	<i>L'inspecteur</i>
1	Détermine si l'autorisation est nécessaire.	
2	Étudie l'AFM, ses suppléments, la fiche de données du TC et les autres documents appropriés (p. ex. STC, SB, SL) pour déterminer l'admissibilité de l'aéronef. Consulte au besoin l'OEM de l'aéronef ou de l'avionique pour en confirmer l'admissibilité.	
3	Fixe une date pour la réunion préalable avec l'inspecteur.	
4		Établit lors de la réunion : <ul style="list-style-type: none"> • la forme et le contenu de la demande ; • quels documents doivent appuyer la demande ; • la date visée pour le dépôt de la demande ; • la nécessité d'une validation au vol.
5	Dépose sa demande au moins XX jours avant le démarrage des opérations prévues.	
6		Étudie le dossier.
7	S'assure que les amendements aux manuels, programmes et autres documents pertinents sont complets ; donne la formation aux équipages de conduite, agents techniques d'exploitation et personnel de maintenance ; effectue un vol de validation, s'il y a lieu.	Participe s'il y a lieu au vol de validation.
8		Une fois toutes les exigences satisfaites, délivre l'approbation opérationnelle.

PARTIE 2. IDENTIFICATION DE L'AÉRONEF ET DE L'EXPLOITANT

Nom de l'exploitant :

<i>Aéronef : constructeur, modèle et série</i>	<i>Immatriculation</i>	<i>Numéro de série</i>	<i>Système de navigation à grande distance : modèle et numéro</i>	<i>Spécification RNP</i>

Date de la réunion préalable à la demande :

Date de réception de la demande par l'AAC :

Date du début prévu des opérations RNP 1 :

La date de notification de l'AAC convient-elle ?

Oui ☐Non ☐

PARTIE 3. DEMANDE D'AUTORISATION

<i>Annexe</i>	<i>Titre</i>	<i>Inclusion par l'exploitant</i>	<i>Observations de l'inspecteur</i>
A	Demande d'autorisation		
B	Admissibilité de l'aéronef— navigabilité AFM, révision de l'AFM, supplément à l'AFM ou TCDS montrant que les systèmes RNAV de l'aéronef sont admissibles.		
C	Admissibilité de l'aéronef— modifications (le cas échéant) Relevés de maintenance faisant état de l'installation ou de la modification de systèmes dans l'aéronef pour le rendre admissible.		
D	Maintenance Méthodes de maintenance de la base de données.		
E	Liste minimale d'équipement		
F	Formation Exploitants IGA ou équivalent : <ul style="list-style-type: none"> • relevés des cours suivis. Exploitants CAT ou équivalent : <ul style="list-style-type: none"> • programmes de formation pour les équipages de conduite, les agents techniques d'exploitation et le personnel de maintenance. 		
G	Politiques et procédures d'exploitation Exploitants IGA ou équivalent : <ul style="list-style-type: none"> • extraits du manuel d'exploitation correspondant à l'application. Exploitants CAT ou équivalent : <ul style="list-style-type: none"> • manuel d'exploitation et listes de vérifications. 	.	

Contenu de la demande à déposer par l'exploitant

- documentation sur la conformité de l'aéronef et de ses systèmes de navigation ;
 - politiques et procédures d'exploitation ;
 - sections du manuel de maintenance concernant les bases de données de navigation.
- Note. — Les documents peuvent être réunis dans un classeur ou être remis séparément.*

PARTIE 4. CONTENU DE LA DEMANDE

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 9613, Volume II, Partie C, Chapitre 3)	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
1	Demande d'autorisation Déclaration de l'intention d'obtenir l'autorisation.					
2	Admissibilité de l'aéronef et du système de navigation Documents qui établissent l'admissibilité.	3.3.2.2 3.3.2.3.1	.			
3	Formation Détail des cours suivis (exploitants xxx91). Détail des programmes (exploitants xxx121 et xxx135).	3.3.2.3.2 3.3.5				
4	Politiques et procédures d'exploitation Extraits du manuel d'exploitation ou autre documentation (exploitants xxx91). Manuel d'exploitation et listes de vérifications (exploitants xxx121 et xxx135).	3.3.2.3.3				

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		<i>(Doc 9613, Volume II, Partie C, Chapitre 3)</i>	<i>(Circulaire n°2087 DAC/DSA)</i>	<i>(Référence document/ méthode)</i>	<i>(Acceptation/ refus)</i>	<i>(Situation et date)</i>
5	Méthodes de maintenance Références documentaires pour les Méthodes de maintenance de la base de données de navigation.	3.3.2.3.5 3.3.6				
6	Tenue à jour de la LME	3.3.2.3.4				

PARTIE 5. PROCÉDURES D'EXPLOITATION

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 9613, Volume II, Partie C, Chapitre 3)	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
1	Planification des vols					
1a	Vérifier que l'aéronef et les équipages sont approuvés pour les opérations RNP 1.	3.3.4.1				
1b	Vérifier la disponibilité du RAIM.	3.3.4.2.3 3.3.4.3				
1c	Vérifier que la base de données de navigation est à jour.	3.3.4.2.2				
1d	Vérifier le FPL : On doit y lire « R » dans le champ 10 et « PBN/O2 » dans le champ 18.	3.3.4.2.1				
2	Procédures d'exploitation générales					
2a	Se conformer aux instructions ou procédures du fabricant.	3.3.4.4.1				
2b	Aviser l'ATC d'une impossibilité de respecter les exigences RNP1.	3.3.4.4.2				

RNP 1

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 9613, Volume II, Partie C, Chapitre3)	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
2c	Vérifier la position de l'aéronef et l'entrée de l'itinéraire assigné.	3.3.4.4.3				
2d	Extraire impérativement les SID et STAR de la base de données.	3.3.4.4.4				
2e	Comparer les indications de la carte avec celles de l'affichage du système RNAV.	3.3.4.4.5				
2f	Faire un contrôle continu de la vraisemblance de la navigation en comparant avec des NAVAID classiques.	3.3.4.4.6				
2g	Utiliser le bon affichage.	3.3.4.4.7				
2h	Utiliser la bonne échelle.	3.3.4.4.7				
2i	Suivre l'axe de la route à 0,5 NM près.	3.3.4.4.8				
2j	Après attribution d'un cap par l'ATC, ne pas modifier le plan de vol dans le système RNAV avant réception d'une autorisation de rejoindre la route ou confirmation d'une nouvelle autorisation.	3.3.4.4.9	.			
2k	Si une sélection est à faire, entrer RNP 1 ou un niveau inférieur.	3.3.4.5	.			
3	Exigences SID RNP 1					
3a	Avant le décollage, vérifier le système RNAV, l'aérodrome, la procédure chargée et la position affichée.	3.3.4.6.1	.			
3b	Engager la LNAV à un maximum de 500ft au-dessus de l'altitude de l'aérodrome.	3.3.4.6.2				
3c	Utiliser une méthode autorisée pour obtenir les performances RNP1 (AP/FD/carte/indicateur L/DEV).	3.3.4.6.3 3.3.4.6.5				

RNP 1

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 9613, Volume II, Partie C, Chapitre 3)	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
3e	Avec le GNSS, acquérir le signal avant le début de roulement au décollage.	3.3.4.6.4				
4	Exigences STAR RNP 1					
4a	Vérifier que la STAR chargée et affichée est la bonne.	3.3.4.7.1				
4b	Préparatifs d'urgence.	3.3.4.7.3				
4c	Modifications de procédures en réponse aux instructions de l'ATC.	3.3.4.7.4				
4d	Vérifier que le Système de navigation fonctionne bien et que la procédure, la transition et la piste chargées sont les bonnes.	3.3.4.7.5				
4e	Observation des contraintes de vitesse et d'altitude.	3.3.4.7.6				
4f	Si la procédure commence à plus de 30 NM de l'ARP, utiliser le FD ou l'AP, ou bien régler la FSD à 1 NM.	3.3.4.7.7				

PARTIE 6. PROCÉDURES D'URGENCE

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 9613, Volume II, Partie C, Chapitre 3) *	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
1	Situations d'urgence					
1a	Aviser l'ATC d'une impossibilité de respecter les exigences RNP 1.	3.3.4.8.1				
1b	Interruption des communications air-sol.	3.3.4.8.2 (Doc 4444 Chapitre 15, 15.3)				
*Sauf mention particulière, les références renvoient au Doc 9613, Volume II, Partie C, Chapitre 3.						

AVIS DES SERVICES COMPETENTS

Service de l'Exploitation Aérienne				
Nom, Prénom et Signature	Fonction	Avis		Date
		Accepté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	
		Rejeté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	

Service de la Navigabilité des Aéronefs				
Nom, Prénom et Signature	Fonction	Avis		Date
		Accepté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	
		Rejeté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	

1.6 RNP APCH

1.6.1 Généralités

1.6.1.1 RNP APCH est la désignation générale des procédures d'approche PBN pour les opérations qui ne sont pas à autorisation obligatoire.

1.6.1.2 Le GNSS est utilisé dans toutes les applications RNP APCH dans les conditions qui suivent :

- a) RNP APCH –LNAV — positionnement latéral par GNSS (constellation de base) ;
- b) RNP APCH–LNAV/VNAV—positionnement latéral par GNSS, positionnement vertical par données barométriques ;
- c) RNP APCH –LPV — positionnement latéral et vertical par SBAS ;
- d) RNP APCH –LP — positionnement latéral par SBAS.

1.6.1.3 La version actuelle du Manuel PBN ne traite que des procédures LNAV et LNAV/VNAV ; la prochaine comprendra les procédures LP et LPV.

1.6.1.4 Les OCA/H des procédures RNP APCH publiées sont traitées comme :

- a) des MDA/H pour les minimums LNAV et LP ;
- b) des DA/H pour les minimums LNAV/VNAV et PV.

Les exploitants actuellement autorisés à exécuter des approches RNAV_(GNSS) devraient se qualifier d'office pour les approches RNP APCH – LNAV.

1.6.2 Exigences concernant les systèmes

1.6.2.1 Les exigences de la spécification RNP APCH en matière de systèmes sont les suivantes :

- a) un seul système de navigation de surface ;
- b) capteur GNSS uniquement — les récepteurs doivent être approuvés selon ETSO-C129(a), TSO-C129(a), ou une version ultérieure ;
- c) base de données de navigation contenant les procédures d'approche ;
- d) l'indication continue de la position de l'aéronef par rapport à la route doit être présentée au pilote aux commandes (ainsi qu'au second pilote) dans le champ de vision central ;
- e) identification du point de cheminement actif ;
- f) affichage de la distance et du relèvement par rapport au point de cheminement actif (To) ;
- g) affichage de la vitesse sol ou du temps restant jusqu'au point de cheminement actif (To) ;
- h) l'indicateur d'écart latéral doit avoir une échelle et une FSD convenables pour les opérations RNP APCH—la FTE maximale permise est de :

- 1) 0,5 NM pour les approches initiale, intermédiaire et interrompue ;
- 2) 0,25 NM pour l'approche finale ;

Note. — Les systèmes donnant un affichage angulaire peuvent être pris en considération.

- i) séquençement automatique des segments de route et fonctionnalité « par le travers » ou « survol » ;
- j) exécution des transitions entre parcours et maintien des trajectoires conformes à ARINC 424 :
 - 1) CA/FA;
 - 2) CF;
 - 3) DF;
 - 4) HM;
 - 5) IF;
 - 6) TF ;
- k) indication de défaillance du Système de navigation de surface ;
- l) indication de dépassement de la limite d'alarme NSE.

1.6.3 Systèmes RNP APCH

Il y a deux catégories de systèmes RNP APCH. Bien qu'ayant des capacités semblables, ils sont assez différents dans leurs fonctionnalités, dans la disposition des affichages dans le poste de pilotage, et dans les procédures.

1.6.3.1 Systèmes autonomes

1.6.3.1.1 Les systèmes de ce type se présentent habituellement sous la forme d'un ensemble monté en tableau qui réunit un récepteur GNSS à module de commande intégré, un indicateur d'écart latéral et un panneau de signalisation. Il y a parfois en plus un affichage cartographique.

1.6.3.1.2 Le passage démode En route, au mode Terminal et au mode Approche est automatique, dès lorsqu'un plan de vol convenable est chargé et permet au récepteur de trouver l'aéroport de destination. L'échelle du CDI revient d'elle-même de ± 5 NM en mode En route à ± 1 NM en mode Terminal, à 30 NM de l'ARP. De la même façon, la limite de l'alarme RAIM repasse de 2 NM en mode En route à 1 NM en mode Terminal.

1.6.3.1.3 À 2 NM avant le repère d'approche finale (FAF), le récepteur vérifie la disponibilité de l'approche RAIM, et l'échelle du CDI s'adapte graduellement jusqu'à $\pm 0,3$ NM. À mesure que le FAF approche, les changements d'échelle du CDI amplifient l'écart latéral qu'il peut y avoir, avec un risque que l'équipage soit trompé si le pilotage n'est pas effectué avec précision ou si l'effet de l'adaptation de l'échelle n'est pas compris.

1.6.3.1.4 Si l'annonce « Approche » n'est pas donnée avant le dépassement du FAF, l'approche devra être interrompue.

1.6.3.1.5 Durant l'approche, la distance restante est donnée par rapport au point de cheminement aval dans le plan de vol, et non par rapport à la piste. Les altitudes minimales sont habituellement spécifiées à un certain point de cheminement

ou à une certaine distance de celui-ci. Avoir conscience de la situation peut alors être difficile, et il n'est pas rare que des pilotes se trompent sur le segment où ils sont et descendent prématurément.

1.6.3.1.6 L'écart latéral devrait être limité à la moitié de la valeur de l'échelle (0,5 NM) sur les segments d'approche initiale, intermédiaire et interrompue et à 0,25 NM en finale. Si ces limites sont dépassées, l'approche devrait être interrompue.

1.6.3.1.7 Au MAPt, qui est ordinairement le seuil de piste, le séquençage des points de cheminement s'arrête étant donné que l'aéronef est censé se poser. Si le pilote interrompt l'approche, une intervention de sa part est normalement nécessaire pour redémarrer le séquençage pour l'approche interrompue. Selon la façon dont la procédure est conçue, le guidage peut ne pas être assuré dans l'approche interrompue. Il importe que les équipages comprennent les indications de navigation qui leur sont fournies ainsi que la technique appropriée pour gérer l'approche interrompue.

1.6.3.1.8 Le récepteur revient automatiquement au mode Terminal dès que l'approche interrompue est séquençée.

1.6.3.2 Systèmes FMS LNAV

1.6.3.2.1 Des données de positionnement, celles du GNSS notamment, sont habituellement combinées avec l'IRS et la position radio pour calculer une position FMS. Le récepteur GNSS, qui peut être individuel ou faire partie d'un récepteur multimode, fournit des données de positionnement mais ne commande pas le changement de mode automatique ni le choix d'échelle du CDI. L'intégrité du système de navigation peut être basée sur le RAIM, mais elle est le plus souvent assurée par un système hybride IRS/GNSS capable de procurer une protection de l'intégrité et une disponibilité nettement améliorée.

1.6.3.2.2 La plupart des aéronefs qui ont un FMS ne sont pas dotés d'un indicateur d'écart latéral non numérique de type CDI, quoique certains fabricants le proposent en option. Lorsque cet indicateur est fourni, l'échelle est déterminée par le fabricant, et le système peut être alors à échelle fixe ou sans échelle (*non-scaled system*). Les échelles d'écart latéral (automatiques ou sélectionnables) peuvent n'être présentes que pour certaines phases du vol. Il n'est pas possible d'avoir la détermination automatique de l'échelle, comme sur les systèmes autonomes.

1.6.3.2.3 L'écart latéral dans ce genre de système est habituellement une indication numérique sur un affichage cartographique. Cette indication est normalement au dixième de NM et souvent disponible aussi au centième de NM en option. L'indication numérique de l'écart latéral peut également être arrondie. Par exemple, lorsque le seuil d'affichage est réglé à 0,15 NM sur un afficheur capable de donner seulement une décimale, la première valeur affichée de l'écart latéral sera de 0,2 NM. Dans le même cas, à mesure que l'écart latéral se réduit, la valeur la plus faible affichée est 0,1 NM, valeur arrondie quand l'écart réel arrive à 0,15 NM.

1.6.3.2.4 Il peut être parfois difficile de surveiller les écarts à l'intérieur des limites de la spécification de navigation (0,15 NM en approche finale) au moyen des seules indications numériques. Dans l'exemple donné au paragraphe précédent, la première indication numérique affichée de l'écart latéral est de 0,2 NM (alors qu'elle est présentée quand l'écart est de 0,15 NM). Néanmoins, une indication relative ou graphique de l'erreur latérale peut être dérivée de la position du symbole de l'aéronef par rapport à la trajectoire du plan de vol sur l'affichage de navigation. Pour obtenir un résultat satisfaisant avec cette méthode, il faut que les dimensions et la résolution de l'affichage de la carte soient suffisantes et que soit sélectionnée une échelle de la carte convenable.

1.6.3.2.5 Une remise des gaz devrait être exécutée si l'erreur latérale atteint $1 \times \text{RNP}$, à moins que le pilote ait en vue les repères visuels requis pour continuer l'approche.

1.6.3.2.6 Les affichages modernes multifonction à grand écran (10 pouces) d'une portée de 10 NM sont généralement satisfaisants, et de petits écarts peuvent être estimés avec suffisamment de précision pour obtenir une bonne indication de départ de la divergence de la trajectoire. Les affichages plus anciens et de plus petite taille, y compris ceux du type à LCD, peuvent être moins efficaces et être sujets à des variations (sauts) de la position affichée.

1.6.3.2.7 Une information complémentaire sur la déviation latérale peut être trouvée aussi sur le CDU/MCDU qui, bien que situé hors du champ de vision normal, peut être observé par le pilote surveillant. Dans de tels cas, l'évaluation des affichages dans le poste de pilotage doit aussi prendre en compte les procédures à suivre par les pilotes, les annonces à haute voix, etc.

1.6.3.2.8 Dans l'évaluation de la surveillance de la déviation latérale, il faudrait constater que l'utilisation du pilote automatique ou du directeur de vol donne une déviation latérale nulle ou faible en vol normal. L'évaluation devrait donc essentiellement consister à voir si l'équipage a suffisamment d'indications pour déceler et gérer une déviation dans le cas improbable où il s'en produirait une.

1.6.3.2.9 Les systèmes de navigation des aéronefs ne donnent pas tous les mêmes alarmes et, à la différence des systèmes autonomes, leur logique est définie par l'OEM. Il faut donc que les principes du système d'alarme soient compris et que les procédures établies par l'exploitant pour ses équipages soient en cohérence avec le système particulier de l'aéronef.

1.6.3.2.10 La méthode la plus courante pour gérer la RNP est de sélectionner une RNP de 0,3 avant l'IAF et de s'en tenir à cette sélection jusqu'au terme de l'approche ou de l'approche interrompue. Dans certains cas, une RNP par défaut peut s'appliquer aux approches, l'équipage n'ayant alors qu'à en confirmer la disponibilité. Dans d'autres cas, l'équipage doit sélectionner la RNP 0,3 avant d'amorcer l'approche. Changer de RNP après l'IAF est déconseillé parce que cela accroît la charge de travail de l'équipage, crée un risque d'erreur (oubli de changer la RNP) et ne présente que peu ou pas d'intérêt sur le plan opérationnel. Pour les opérations RNP 0,3, la disponibilité est normalement voisine de 100 %, et bien qu'une RNP de 0,3 ne soit pas requise sur la plus grande partie de l'approche (segments initial et intermédiaire), la probabilité d'une alarme due à la sélection d'une RNP plus basse que nécessaire est extrêmement faible, d'autant que la conduite d'une approche requiert la prédiction de disponibilité d'une RNP de 0,3.

1.6.3.2.11 Certains systèmes permettent l'extraction automatique de la RNP de la base de navigation.

1.6.3.3 *Systèmes FMS LNAV/VNAV*

1.6.3.3.1 La navigation verticale barométrique (baro-VNAV) est habituellement disponible sur les aéronefs équipés d'un FMS. L'équipement SBAS peut comporter aussi une fonctionnalité VNAV. Dans l'aviation générale, les aéronefs de transport régional et de petites lignes n'ont pas généralement de système LNAV/VNAV intégré.

1.6.3.3.2 Les procédures d'approche RNPAPCH– LNAV sont pour la plupart publiées avec un gradient de descente optimum (normalement de 3 degrés) qui place la trajectoire au-dessus de toutes les marges minimales de franchissement d'obstacles. Le codage de la base de données permet normalement de sélectionner l'angle de trajectoire qui figure éventuellement sur la carte d'approche aux instruments. Lorsque la VNAV est disponible, il est recommandé de l'utiliser comme indication de position verticale pour gérer l'approche et aider à descendre selon une pente constante durant l'approche finale.

1.6.3.3.3 Cette utilisation de la VNAV ne dispense pas l'équipage de s'assurer qu'il demeure au-dessus des marges de franchissement des obstacles, en surveillant l'altimètre barométrique pour respecter strictement les altitudes minimales. La descente s'effectue alors selon le minimum LNAV, qui est une MDA.

1.6.3.3.4 Quand un minimum LNAV/VNAV est publié, la procédure a été conçue comme celle d'une approche guidée verticalement dont l'exécution est réservée à des aéronefs qui disposent d'un équipement LNAV/VNAV approuvé. La descente s'effectue alors selon le minimum LNAV/VNAV, qui est une DA.

1.6.3.3.5 Les procédures RNPAPCH –LNAV/VNAV reposent actuellement sur l'utilisation de la baro-VNAV. Si leur conception les rend utilisables par des aéronefs équipés du SBAS, une annotation l'indique sur la carte.

1.6.3.3.6 La conception de la trajectoire dans le plan vertical tient compte de l'influence d'une basse température sur l'altimétrie barométrique ainsi que de l'incidence d'une erreur longitudinale dans la détermination de la trajectoire verticale (effet de couplage horizontal). La température minimale pour laquelle la procédure a été conçue est publiée sur la carte.

1.6.3.3.7 Les systèmes VNAV à compensation de la température, qui permettent d'exécuter la trajectoire verticale conçue quelle que soit la température existent bien mais sont peu répandus.

1.6.3.3.8 Pendant une approche LNAV/VNAV, il est impératif que la trajectoire verticale soit respectée dans des limites raisonnables. Les écarts au-dessus ou au-dessous de la trajectoire définie devraient ne pas dépasser ± 75 ft. Des écarts passagers supérieurs à +75 ft sont acceptables lors de changements de configuration de l'aéronef ; cependant tout écart de plus de 75 ft en dessous de la trajectoire en approche finale imposera une remise immédiate des gaz à moins que le pilote n'ait en vue les références visuelles requises pour poursuivre l'approche.

Note. —De nombreuses approbations ont été accordées sur la base de la FTE verticale de +100ft/-50ft qu'exigeait la première édition du Doc 9613.

1.6.3.3.9 L'approbation opérationnelle doit soigneusement examiner les capacités de l'aéronef, la fonctionnalité VNAV, la sélection de mode et les annonces, la réversion de mode, les procédures d'exploitation ainsi que les connaissances et la formation des équipages. Étant donné que le guidage que procure un système VNAV barométrique est directement influencé par le calage de l'échelle de pression barométrique, une attention particulière devra être apportée aux procédures de calage de la pression et aux systèmes correspondants de l'aéronef.

1.6.4 Prévision de disponibilité du GNSS

1.6.4.1 La disponibilité des opérations RNP APCH dépend de la possibilité de disposer de la fonction RAIM du FD avec une HPL de 0,3 NM. La prévision devrait reposer sur le dernier état de santé des satellites, disponible à tout moment, et peut tenir compte d'autres facteurs tels que la présence d'un relief montagneux. Les programmes de prévision embarqués ne sont généralement pas satisfaisants car ils sont incapables de prendre en compte les NOTAM sur l'état des satellites. Les services de prédiction s'obtiennent auprès de prestataires commerciaux.

1.6.4.2 Une opération ne sera pas exécutable ou devra être interrompue si l'équipage voit une alarme s'afficher. Les services de prédiction de l'état des satellites ne sont ni précis ni fiables et il faut savoir qu'une panne de leur réception peut survenir n'importe quand.

1.6.5 Recalage radio

1.6.5.1 La spécification de navigation permet d'intégrer les données provenant d'autres capteurs de navigation avec celles du GNSS, à condition qu'il n'y ait pas de dépassement de la TSE. Dans le cas où il est impossible de déterminer l'effet du recalage radio, il est impératif de mettre celui-ci hors service.

1.6.5.2 Si l'on peut établir que le recalage radio n'est aucunement préjudiciable à la précision du calcul de position, aucune intervention n'est nécessaire.

1.6.7 Procédures d'exploitation

Les constructeurs ont pour la plupart élaboré des recommandations pour l'exécution des procédures RNAV_(GPS) et RNAV_(GNSS). Bien que ces procédures recommandées doivent être suivies, elles n'en devront pas moins faire l'objet d'une évaluation indépendante dans le cadre de l'approbation opérationnelle. Dans la mesure du possible, les procédures d'exploitation RNP APCH devront être en cohérence avec les procédures normales de l'exploitant de façon à réduire au maximum les conséquences sur le plan humain de la mise en œuvre d'opérations PBN.

1.6.7.1 Sélection de l'approche et revue des données de navigation

1.6.7.1.1 Les procédures d'exploitation devraient comporter des dispositions concernant la sélection de l'approche dans la base de données de navigation et la vérification et la revue des données affichées.

1.6.7.1.2 Dans son intitulé, la carte d'approche aux instruments contiendra, à titre d'exemple, la mention RNAV_(GNSS)Z RWY20R, et l'autorisation délivrée le sera sous la désignation RNAVz RWY20R. En raison des limitations propres à l'avionique, les approches disponibles pourront s'afficher sous une forme abrégée, p.ex. RNVZ. Dans certains cas, les indicateurs multiples (x, y et z) pourront ne pas figurer. Les procédures à l'intention des équipages devront prendre ces limitations en compte pour donner l'assurance que la procédure choisie sera la bonne et qu'elle sera ensuite vérifiée.

1.6.7.2 *Utilisation du pilote automatique et du directeur de vol*

Les éléments d'orientation établis par le constructeur fourniront normalement des recommandations sur l'utilisation du pilote automatique et du directeur de vol.

1.6.7.3 *Recalage GNSS*

1.6.7.3.1 Les procédures RNP APCH dépendent du positionnement GNSS ; la disponibilité du GNSS (ainsi que le niveau disponible de RNP) devraient être vérifiés avant le commencement d'une approche.

1.6.7.3.2 La défaillance d'un récepteur GNSS (donc une panne matérielle) devra être annoncée. Si l'aéronef est équipé de deux récepteurs GNSS, l'approche pourra se poursuivre normalement en utilisant le récepteur qui fonctionne.

1.6.7.3.3 Une perte de recalage GNSS à cause d'une disparition du signal peut survenir à tout moment, mais habituellement l'alarme n'est pas immédiate. Dans la mesure où il est possible de maintenir l'intégrité de la position à la suite de la perte du GNSS, la position affichée continuera d'être valide.

1.6.7.3.4 Si la qualité de navigation requise ne peut plus être assurée, une alarme sera donnée. Il faudra alors effectuer une remise des gaz, à moins de pouvoir terminer l'approche à vue.

1.6.7.3.5 Les inspecteurs devraient bien connaître le système d'alarme de l'aéronef considéré pour être en mesure de Vérifier que les procédures d'exploitation ainsi que les connaissances et la formation des équipages correspondent bien aux fonctionnalités du système.

1.6.8 Connaissances et formation des équipages

La bonne exécution des approches RNP APCH–LNAV et LNAV/VNAV dépend de la solidité des connaissances et de la formation des équipages. Le type de système de navigation a un effet important sur la conduite de ce type de procédure et la formation envol doit tenir compte de ce facteur. Les équipages volant sur des aéronefs équipés de systèmes autonomes de base ont normalement besoin de nettement plus de formation que ceux qui volent sur des appareils dotés d'un FMS. La longueur de la formation dépendra de l'expérience que l'équipage possède déjà de la navigation de surface. On peut néanmoins énoncer quelques règles qui auront valeur de guide.

1.6.8.1 *Formation au sol*

La formation au sol, qui comprend les séances sur ordinateur et les briefings en classe, devrait comprendre tous les éléments du programme défini dans le Manuel PBN.

1.6.8.2 *Formation sur simulateur*

La formation sur simulateur devra porter sur tous les éléments nouveaux à connaître pour effectuer l'opération envisagée. Pour les systèmes FMS placés aux mains d'équipages sachant déjà s'en servir pour conduire des procédures d'approche classiques, un briefing prévol et une séance sur simulateur de 2 à 4 heures par équipage devraient suffire. Pour les exploitants de systèmes autonomes, il pourra falloir au moins deux séances sur simulateur ou envol. La compétence pour l'exécution des opérations normales et non compliquées sera acquise en peu de temps ; des heures de vol supplémentaires devront cependant être prévues pour l'acquisition de la compétence dans la gestion des changements d'approche, la remise des gaz, l'attente et d'autres fonctions, y compris la bonne prise en compte des facteurs humains. Si cela est nécessaire, la formation initiale devra être complétée par l'acquisition d'une expérience opérationnelle en VMC ou sous supervision.

1.6.9 Base de données de navigation

1.6.9.1 Les opérations RNP APCH dépendent totalement de données valides.

1.6.9.2 Même s'ils doivent obtenir la base de données de navigation auprès d'une source qualifiée, les exploitants doivent avoir aussi des procédures en place pour la gestion des données. Les exploitants qui connaissent déjà la navigation de surface savent toute l'importance d'avoir des données fiables et auront normalement de telles procédures d'établies ; par contre les exploitants qui n'ont pas cette expérience peuvent ne pas percevoir pleinement la nécessité d'avoir des procédures de gestion très complètes et peuvent avoir à les créer ou à améliorer celles qui existent.

1.6.9.3 Il faut relever aussi qu'en dépit de l'obligation faite aux fournisseurs de bases de données de se conformer aux normes RTCA DO-200A/EUROCAE ED-76, les erreurs dans les données sont une chose qui arrive.

GUIDE PRATIQUE RNP APCH (PARTIE A)

DEMANDE D'AUTORISATION D'EXÉCUTER DES OPÉRATIONS RNP APCH

1. **Objet du guide pratique**

- a) Renseigner sur les documents de référence pertinents.
- b) Constituer un compte rendu de la demande de l'exploitant, des observations de l'inspecteur et des suites données par l'exploitant sur chacun des paragraphes pertinents du ou des documents de référence.

2. **Marche à suivre recommandée à l'inspecteur et à l'exploitant**

- a) Lors de la réunion préalable à la demande, l'exploitant et l'inspecteur passent en revue le déroulement du processus d'approbation et établissent la forme et le contenu de la demande d'approbation.
- b) L'exploitant note pour chacun des paragraphes du guide pratique les références aux éléments correspondants dans les documents de sa compagnie.
- c) L'exploitant remet à l'inspecteur le guide pratique rempli en accompagnement de sa demande.
- d) L'inspecteur note ses observations sur chaque paragraphe du guide pratique et il indique s'il y a conformité ou nécessité de mesures correctives.
- e) L'inspecteur informe l'exploitant au plus tôt d'une mesure corrective nécessaire.
- f) L'exploitant remet, à sa demande, l'élément révisé à l'inspecteur.
- g) L'AAC remet à l'exploitant les spécifications d'exploitation (Ops Specs) ou une lettre d'autorisation (LOA) selon le cas, une fois les tâches nécessaires accomplies et les documents établis.

<i>Partie</i>	<i>Rubrique</i>	<i>Page</i>
1	Renseignements généraux	
2	Identification de l'aéronef et de l'exploitant	
3	Demande de l'exploitant	
4	Contenu de la demande de l'exploitant	
5	Procédures de base des pilotes	
6	Procédures d'urgence	

3. **Documents de référence**

<i>Organisme</i>	<i>Document</i>	<i>Titre</i>
OACI	Annexe 2	Règles de l'air

RNP APCH

	Annexe 6	Exploitation technique des aéronefs
	Doc 4444	PANS-ATM
	Doc 7030	Procédures complémentaires régionales
	Doc 9613	Manuel de la navigation fondée sur les performances (PBN)
FAA	AC 90-105()	Approval Guidance for RNP Operations and Barometric Vertical Navigation in the U.S. National Airspace System
	14 CFR Part 121, Subpart G	Manual Requirements
AESA	AMC 20-27	Airworthiness and Operational Criteria for RNP APPROACH (RNP APCH) Operations Including APV BARO-VNAV Operations
DGAC	Circulaire n°2087 DAC/DSA	CIRCULAIRE RELATIVE A L'APPROBATION DE L'EXPLOITATION PBN
CASA	AC 91U-II-C-5(projet)	Navigation Authorisations —RNP APCH
	AS91U-II-Attachment(projet)	Navigation Authorisations —APV baro-VNAV
OACI (SAM)	AC 91-008	Aircraft and Operators Approval for RNP Approach (RNPAPCH) Operations
	AC 91-010	Aircraft and Operators Approval for Approach Operations with Vertical Guidance/Barometric Vertical Navigation (APV/baro-VNAV)

PARTIE1. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

DÉROULEMENT DE PRINCIPE DU PROCESSUS D'APPROBATION

	<i>L'exploitant</i>	<i>L'inspecteur</i>
1	Détermine si l'autorisation est nécessaire.	
2	Étudie l'AFM, ses suppléments, la fiche de données du TC et les autres documents appropriés (p. ex. STC, SB, SL) pour déterminer l'admissibilité de l'aéronef. Consulte au besoin l'OEM de l'aéronef ou de l'avionique pour en	
3	Fixe une date pour la réunion préalable avec l'inspecteur.	
4		Établit lors de la réunion : <ul style="list-style-type: none"> • la forme et le contenu de la demande ; • quels documents doivent appuyer la demande ; • la date visée pour le dépôt de la demande ; • la nécessité d'une validation en vol.
5	Dépose sa demande au moins XX jours avant le démarrage des opérations prévues.	
6		Étudie le dossier.
7	S'assure que les amendements aux manuels, programmes et autres documents pertinents sont complets ; donne la formation aux équipages de conduite, agents techniques d'exploitation et personnel de maintenance ; effectue un vol de validation, s'il y a lieu.	Participe s'il y a lieu au vol de validation.
8		Une fois toutes les exigences satisfaites, délivre l'approbation opérationnelle.

PARTIE 2. IDENTIFICATION DE L'AÉRONEF ET DE L'EXPLOITANT

Nom de l'exploitant :

<i>Aéronef : constructeur, modèle et série</i>	<i>Immatriculation</i>	<i>Numéro de série</i>	<i>Système de navigation à grande distance : modèle et numéro</i>	<i>Spécification RNP</i>

Date de la réunion préalable à la demande :

Date de réception de la demande par l'AAC :

Date du début prévu des opérations RNP APCH :

La date de notification de l'AAC convient-elle ?

Oui

☐

Non

☐

PARTIE 3. DEMANDE D'AUTORISATION

<i>Annexe</i>	<i>Titre</i>	<i>Inclusion par l'exploitant</i>	<i>Observations de l'inspecteur</i>
A	Demande d'autorisation		
B	Admissibilité de l'aéronef— navigabilité AFM, révision de l'AFM, supplément à l'AFM ou TCDS montrant que les systèmes RNAV de l'aéronef sont admissibles.	.	
C	Admissibilité de l'aéronef— modifications (le cas échéant) Relevés de maintenance faisant état de l'installation ou de la modification de systèmes dans l'aéronef pour le rendre admissible.	.	
D	Maintenance Méthodes de maintenance de la base de données.		
E	Liste minimale d'équipement		
F	Formation Exploitants IGA ou équivalent : • relevés des cours suivis. Exploitants CAT ou équivalent : • programmes de formation pour les équipages de conduite, les agents techniques d'exploitation et le personnel de maintenance.		

<i>Annexe</i>	<i>Titre</i>	<i>Inclusion par l'exploitant</i>	<i>Observations de l'inspecteur</i>
G	Politiques et procédures d'exploitation Exploitants IGA ou équivalent : <ul style="list-style-type: none"> extraits du manuel d'exploitation correspondant à l'application. Exploitants CAT ou équivalent : <ul style="list-style-type: none"> manuel d'exploitation et listes de vérifications. 		

Contenu de la demande à déposer par l'exploitant

- documentation sur la conformité de l'aéronef et de ses systèmes de navigation ;
- politiques et procédures d'exploitation ;
- sections du manuel de maintenance concernant les bases de données de navigation.

Note. — Les documents peuvent être réunis dans un classeur ou être remis séparément.

PARTIE 4. CONTENU DE LA DEMANDE

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 9613, Volume II, Partie C, Chapitre 5)	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
1	Demande d'autorisation Déclaration de l'intention d'obtenir l'autorisation.					
2	Admissibilité de l'aéronef et du système de navigation Documents qui établissent l'admissibilité.	5.3.2.2 5.3.2.3.1				
3	Formation Détail des cours suivis (exploitants xxx91). Détail des programmes (exploitants xxx121 et xxx135).	5.3.2.3.2 5.3.5				
4	Politiques et procédures d'exploitation Extraits du manuel d'exploitation ou autre documentation (exploitants xxx91). Manuel d'exploitation et listes de vérifications (exploitants xxx121 et xxx135).	5.3.2.3.3				
5	Méthodes de maintenance Références documentaires pour les Méthodes de maintenance de la base de données de navigation.	5.3.2.3.5 5.3.6				
6	Tenue à jour de la LME	5.3.2.3.4				

PARTIE 5. PROCÉDURES D'EXPLOITATION

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 9613, Volume II, Partie C, Chapitre 5, Sections A et B)	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
1	Planification des vols					
1a	Vérifier que l'aéronef et les équipages sont approuvés pour les opérations RNP APCH aux minimums LNAV ou LNAV/VNAV.	5.3.4				
1b	Vérifier la disponibilité du RAIM.	5.3.4.1.3 5.3.4.2				
1c	Vérifier que la base de données de navigation est à jour.	5.3.4.1.1 5.3.4.1.2a)				
1d	Vérifier le FPL : On doit y lire « R » dans le champ 10 et « PBN/S1 » ou dans le champ 18.	5.3.4.1.1				
2	Avant d'entreprendre la procédure					
2a	Vérifier que la bonne procédure est chargée.	5.3.4.3.1				
2b	Vérifier que la carte et l'affichage du système RNAV correspondent.	5.3.4.3.2				
2c	Vérifier que le capteur GNSS est en service (systèmes à capteurs multiples).	5.3.4.3.3				
2d	Introduire le calage de l'altimètre barométrique (uniquement pour un système avec ABAS).	5.3.4.3.4				
2e	Vérifier la disponibilité du RAIM si l'ETA a changé de plus de 15 minutes depuis la planification du vol (uniquement pour ABAS).	5.3.4.3.5				

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 9613, Volume II, Partie C, Chapitre 5)	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
2f	Après attribution d'un cap Par l'ATC, ne pas modifier le plan de vol dans le système avant réception d'une autorisation de rejoindre la route ou confirmation d'une nouvelle autorisation. Des autorisations <i>direct to</i> peuvent être acceptées jusqu'au IF pourvu que la modification de route en résultant à cet IF ne ne dépasse pas 45 degrés.	5.3.4.3.6				
2g	Ne pas modifier le segment d'approche finale.	5.3.4.3.7				
3	Pendant la procédure					
3a	Établir l'aéronef sur l'axe d'approche finale avant de commencer la descente.	5.3.4.4.1				
3b	Vérifier que le mode d'approche est activé à 2 NM avant le FAF.	5.3.4.4.2				
3c	Utiliser les affichages appropriés.	5.3.4.4.3				
3d	Interrompre l'approche si : <ul style="list-style-type: none"> • un drapeau indique que l'affichage de navigation n'est pas valide ; • une alarme signale une perte d'intégrité ; • la fonction d'alarme d'intégrité est perdue avant le FAF ; • la FTE est excessive. 	5.3.4.4.4				
3e	En approche interrompue, n'utiliser le système RNP que : <ul style="list-style-type: none"> • s'il est opérationnel ; • la procédure a été chargée à partir de la base de données. 	5.3.4.4.5				
3f	Suivre l'axe de la route à 0,5/0,15/0,5NM près.	5.3.4.4.6				

3g	Avec la baro-VNAV, suivre la trajectoire dans le plan vertical à ± 75 ft près.	5.3.4.4.7				
N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 9613, Volume II, Partie C, Chapitre 5)	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
3h	Interrompre l'approche si l'écart latéral ou vertical dépasse les limites indiquées en 3f et 3g ci-dessus.	5.3.4.4.8				
4	Procédures d'exploitation générales					
4a	Aviser l'ATC d'une impossibilité de respecter les exigences d'une procédure RNP APCH.	5.3.4.5.1				
4b	Se conformer aux Instructions et procédures du constructeur.	5.3.4.5.2				
4c	Si la procédure d'approche interrompue est basée sur des moyens conventionnels, ils doivent être installés et en état de fonctionnement.	5.3.4.5.3				
4d	Utiliser le FD ou l'AP s'ils sont disponibles.	5.3.4.5.4				

PARTIE 6. PROCÉDURES D'URGENCE

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 9613, Volume II, Partie C, Chapitre 5)	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
1	Situations d'urgence					
1a	Aviser l'ATC d'une impossibilité de respecter les exigences RNP APCH.	5.3.4.6.1				
1b	Interruption des communications air-sol.	5.3.4.6.2 (Doc 4444 Chapitre 15, 15.3)				
*Sauf mention particulière, les références renvoient au Doc 9613, Volume II, Partie C, Chapitre 5.						

AVIS DES SERVICES COMPETENTS

Service de l'Exploitation Aérienne				
Nom, Prénom et Signature	Fonction	Avis		Date
		Accepté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/>	
		Rejeté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/>	

Service de la Navigabilité des Aéronefs				
Nom, Prénom et Signature	Fonction	Avis		Date
		Accepté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/>	
		Rejeté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="checkbox"/>	

1.7 OPÉRATIONS RNP AR

1.7.1 Généralités

1.7.1.1 RNP AR APCH est la désignation de procédures d'approche PBN dont l'examen, le contrôle et l'autorisation requièrent un surcroît d'attention. Les applications RNP AR Achonté des approches rectilignes toutes simples demandant une précision de tenue de la route de RNP 0,3 en finale et RNP 1 dans les autres segments, aux approches incurvées compliquées comportant des parcours RF en finale et en approche interrompue et des précisions de tenue de la route qui descendent à RNP 0,1. Outre les procédures RNP AR APCH conçues selon le Doc 9905 de l'OACI, il y a en service commercial un nombre important de procédures RNP AR APCH qui ont été élaborées sur des critères dont la paternité relève du domaine privé.

1.7.1.2 Le GNSS, un système à référence inertielle et un système VNAV sont obligatoires pour toutes les applications RNP ARAPCH. Le positionnement DME/DME est utilisable comme système de repli s'il permet de conserver la précision de navigation imposée dans l'opération considérée, mais sous réserve d'en avoir l'autorisation expresse. L'actualisation VOR est proscrite.

1.7.1.3 L'OCA/H publiée pour une procédure RNP AR APCH est traitée comme une DA/H.

1.7.2 Exigences concernant les systèmes

Les exigences de la spécification RNP AR APCH en matière de systèmes sont les suivantes :

- a) systèmes de navigation de surface suffisants pour répondre à l'exigence d'une probabilité de sortie latérale ou verticale du volume de franchissement des obstacles ne devant pas dépasser 10^{-7} . La perte du guidage latéral est une défaillance grave ; la perte du guidage vertical est une défaillance mineure. L'affichage d'un guidage latéral ou vertical trompeur est une défaillance grave pour le maintien d'une précision de navigation à moins de RNP 0,3 ;
- b) capteurs GNSS approuvés selon AC20-138() ou AC20-130(). En cas de défaillance latente d'un satellite, la probabilité que l'aéronef reste à l'intérieur du volume de franchissement d'obstacle utilisé pour évaluer la procédure doit être supérieure à 95 % (latéralement et verticalement) ;
- c) systèmes à référence inertielle répondant aux critères U.S.14 CFR Part 121, Appendix G ; les constructeurs peuvent démontrer, et se faire créditer, une performance supérieure ;
- d) système d'avertissement et d'alarme d'impact (TAWS) de classe A fonctionnant indépendamment du calage de l'altimètre du commandant de bord ;
- e) erreur latérale et longitudinale du système 95% inférieure à la valeur de précision applicable (de 0,1NM à 1NM) ;
- f) pour une RNP de moins de 0,3(option)ou une précision en approche interrompue à moins de 1 (option), l'équipement doit comprendre deux GNSS, deux FMS, deux ADS, deux AP et au moins une IRU. Une perte d'affichage est une situation grave. Une perte de guidage vertical ou latéral est une défaillance grave. Le guidage du vol doit rester en LNAV à l'amorce d'une remise des gaz. Le couplage AP/FD doit pouvoir se faire au maximum à 400 ft AGL. En cas de perte du GNSS après remise des gaz, le repli doit automatiquement se faire sur un autre moyen de navigation conforme à la précision de navigation ;
- g) trajectoires verticales en approche finale définies par l'angle de la trajectoire jusqu'à un repère et par une altitude ;

- h) erreur du système dans le plan vertical de 99,7% inférieure au bilan d'erreurs verticales (VEB) ; pour les systèmes à compensation de température, le guidage VNAV doit être conforme à la norme RTCA/DO-236B ;
- i) base de données de navigation contenant les procédures d'approche, avec une erreur de résolution inférieure ou égale à 60 ft pour les points de cheminement et au centième de degré pour les angles verticaux ;
- j) contraintes d'altitude et de vitesse pour une procédure extraites de la base de données ;
- k) pour les trajectoires définies par une direction CF et FA, utilisation de la valeur de déclinaison magnétique pour la procédure qui se trouve dans la base de données ;
- l) capacité de définir une trajectoire verticale par son angle jusqu'à un repère et entre les contraintes d'altitude pour deux repères consécutifs ;
- m) capacité d'afficher pour le pilote les angles de trajectoire et les restrictions d'altitude ;
- n) capacité de définir une trajectoire d'après la position instantanée et un repère comportant une contrainte d'altitude ;
- o) indication continue de la position de l'aéronef (dans les plans latéral et vertical) par rapport à la route, présentée au pilote aux commandes (et au second pilote) sur un écran de navigation situé dans le champ de vision central ;
- p) identification du point de cheminement actif ;
- q) affichage de la distance et du relèvement par rapport au point de cheminement actif (To) ;
- r) affichage de la vitesse sol ou du temps restant jusqu'au point de cheminement actif (To) ;
- s) affichage non numérique des écarts latéral et vertical avec des FSD convenant pour la précision de navigation latérale et la plage de précision de 75 ft dans le plan vertical—le pilote doit pouvoir distinguer les déviations dépassant $1 \times \text{RNP}$ et 75 ft ;
- t) affichage numérique des écarts vertical et latéral ; résolution de 10 ft verticalement, de 0,1NM pour une RNP supérieure ou égale à 0,3, et de 0,01NM pour une RNP inférieure à 0,3. Un affichage numérique sans indicateur d'écart n'est pas habituellement admis pour une RNP de moins de 0,3 ;
- u) affichage de l'altitude barométrique issue de deux sources altimétriques indépendantes, face à chacun des pilotes dans son champ de vision central ;
- v) affichage du capteur de navigation en service ;
- w) séquençage automatique des segments de route et fonctionnalité « par le travers » ou « survol » ;
- x) exécution des transitions entre parcours et maintien des trajectoires conformes à ARINC 424 :
 - 1) FA;
 - 2) CF;
 - 3) DF;

- 4) IF;
- 5) RF (option)—affichage cartographique ; commande par l'AP et le FD d'un angle d'inclinaison pouvant atteindre 8 degrés au-dessous de 400 ft sol, et 25 degrés au-dessus de 400 ft sol ; guidage de vol devant rester en LNAV à l'amorce d'une remise des gaz ;
- 6) TF;
- y) alarme de perte de précision de navigation passant à une valeur plus faible dans le temps d'arrivée au repère ;
- z) indication de défaillance du Système de navigation de surface ;
- aa) indication de dépassement de la limite de l'alarme NSE.

1.7.3 Opérations RNP AR APCH

1.7.3.1 *Prévol*

1.7.3.1.1 Les constructeurs ont pour la plupart élaboré des recommandations pour l'exécution des procédures RNP AR APCH. Bien que ces procédures recommandées doivent être suivies, elles n'en devront pas moins faire l'objet d'une évaluation indépendante dans le cadre de l'approbation opérationnelle. Dans la mesure du possible, les procédures d'exploitation RNP AR APCH devront être en cohérence avec les procédures normales de l'exploitant de façon à réduire au maximum les conséquences sur le plan humain de la mise en œuvre d'opérations PBN.

1.7.3.1.2 Les procédures RNP AR APCH sont conçues comme des approches guidées verticalement et ne doivent être exécutées que par des aéronefs et des équipages ayant les qualifications et approbations nécessaires. La LME doit précisément définir l'équipement requis, qui peut comprendre deux GNSS, deux FMS, deux ADS, deux AP, au moins une IRU et un TAWS classe A.

1.7.3.1.3 Une prévision de la disponibilité attendue du système RNP à l'aérodrome d'arrivée doit être établie avant le vol. Cette prévision devrait reposer sur le dernier état de santé des satellites et considérer un angle de masquage d'au moins 5 degrés, à augmenter, s'il y a lieu, pour tenir compte d'un relief.

1.7.3.1.4 Des procédures à l'intention des équipages devront être établies pour l'exclusion d'installations NAVAID en conformité avec les NOTAM.

1.7.3.1.5 La base de données de navigation doit être à jour et l'exploitant doit avoir validé la procédure avant de la mettre en service.

1.7.3.2 *Sélection de l'approche et revue des données de navigation*

1.7.3.2.1 Les procédures d'exploitation devraient comporter des dispositions concernant la sélection de l'approche dans la base de données de navigation, et la vérification et la revue des données affichées.

1.7.3.2.2 Dans son intitulé, la carte d'approche aux instruments contiendra, à titre d'exemple, la mention RNAV_(RNP)Z RW20R, et l'autorisation délivrée le sera sous la désignation RNAVz RWY20R. En raison des limitations propres à l'avionique, les approches disponibles pourront s'afficher sous une forme abrégée, p. ex. RNVZ. Dans certains cas, les indicateurs multiples (x, y et z) pourront ne pas figurer. Les procédures à l'intention des équipages devront prendre ces limitations en compte pour donner l'assurance que la procédure choisie sera la bonne et qu'elle sera ensuite vérifiée. Il faudra aussi porter attention à la précision de navigation désirée — si la procédure RNP n'est pas automatiquement extraite de la base de données, il devrait y avoir une procédure à suivre par les équipages pour l'introduire manuellement.

La précision minimale de navigation établie devra être compatible avec la qualification de l'aéronef et de l'équipage et avec l'altitude de décision indiquée lors du briefing.

Note. — L'OACI élabore actuellement une circulaire qui donnera aux États et aux autres intéressés les éléments d'orientation pour la transition de l'identification d'une carte d'approche RNAV à celle d'une carte d'approche RNP.

1.7.3.2.3 La trajectoire latérale de la procédure ne doit pas être modifiée, sauf dans le cas d'une autorisation de voler directement jusqu'à un point de cheminement qui se situe avant le FAF et n'est pas l'origine d'un parcours RF. Il sera permis de modifier les contraintes d'altitude et de vitesse pour se conformer aux instructions de l'ATC.

1.7.3.3 Recalage GNSS

1.7.3.3.1 Les procédures RNP ARAPCH dépendent du positionnement GNSS ; la disponibilité du GNSS (ainsi que le niveau disponible de RNP) devraient être vérifiés avant le commencement d'une approche.

1.7.3.3.2 La défaillance d'un récepteur GNSS (donc une panne matérielle) devra être annoncée. Si l'aéronef est équipé de deux récepteurs GNSS, l'approche pourra se poursuivre normalement en utilisant le récepteur qui fonctionne.

1.7.3.3.3 Une perte de recalage GNSS à cause d'une disparition du signal peut survenir à tout moment, mais habituellement l'alarme n'est pas immédiate. Dans la mesure où il est possible de maintenir l'intégrité de la position à la suite de la perte du GNSS, la position valide continuera d'être affichée.

1.7.3.3.4 Si la qualité de navigation requise ne peut plus être assurée, une alarme sera donnée. Il faudra alors effectuer une remise des gaz, à moins de pouvoir terminer l'approche à vue.

1.7.3.3.5 Les inspecteurs devraient bien connaître le système d'alarme de l'aéronef considéré pour être en mesure de Vérifier que les procédures d'exploitation ainsi que les connaissances et la formation des équipages correspondent bien aux fonctionnalités du système.

1.7.3.4 Recalage radio

Bien que les procédures RNP AR APCH soient basées sur le positionnement GNSS, il est possible d'utiliser le positionnement DME/DME comme système de repli si la couverture est suffisante et que l'aéronef est qualifié. Le recalage VOR est proscrit et peut devoir être mis hors service.

1.7.3.5 Suivi d'écart par rapport à la route

1.7.3.5.1 L'écart latéral doit être limité à la moitié de la RNP sur les parcours rectilignes et les parcours RF ; de brefs écarts allant jusqu'à $1 \times \text{RNP}$ sont admis dans les virages par le travers et avec survol. Le pilote doit s'assurer d'avoir sélectionné l'échelle appropriée sur l'indicateur d'écart latéral lorsqu'il dispose du moyen de faire cette sélection.

1.7.3.5.2 Les écarts verticaux par rapport à la trajectoire définie devraient être limités à $\pm 75 \text{ ft}$. Des écarts passagers supérieurs à $+75 \text{ ft}$ sont acceptables lors de changements de configuration de l'aéronef ; cependant tout écart au-delà de 75 ft en dessous de la trajectoire en approche finale imposera une remise immédiate des gaz à moins que le pilote n'ait en vue les références visuelles requises pour poursuivre l'approche. Le guidage vertical par le travers d'un repère peut donner lieu à un écart momentané atteignant 100 ft .

1.7.3.5.3 En RNP de moins de $0,3$, le pilote doit vérifier que les guidages latéral et vertical concordent avec les indications que donnent d'autres moyens de guidage indépendants.

1.7.3.5.4 L'approche devra être interrompue si l'écart dépasse $1 \times \text{RNP}$, ou -75 ft et que le pilote n'a pas suffisamment de références visuelles.

1.7.3.5.5 La conception de la trajectoire verticale prend en compte l'effet des basses températures sur l'altimétrie barométrique, de même que l'incidence d'une erreur longitudinale sur la détermination de la trajectoire verticale (effet de couplage horizontal). La température minimale pour laquelle la procédure a été conçue est publiée sur la carte.

1.7.3.5.6 Les systèmes VNAV à compensation de température et les systèmes utilisant le GNSS pour la navigation verticale (SBAS et GBAS) permettent de suivre la trajectoire verticale conçue quelle que soit la température. Le pilote doit avoir conscience des effets de la correction de température sur l'interception de la trajectoire compensée.

1.7.3.6 *Calages altimétriques*

Le QNH local doit être réglé avant d'arriver au FAF. Les pilotes compareront les indications de leurs deux altimètres avant le FAF mais en aval de l'IAF, pour vérifier qu'elles concordent à 100 ft près. Si l'écart dépasse cette valeur, il faudra abandonner la procédure. La vérification croisée des altimètres n'est pas nécessaire si elle est effectuée automatiquement par le système.

1.7.3.7 *Vitesse anémométrique*

Les pilotes ne doivent pas dépasser la vitesse anémométrique maximale qui est établie pour la catégorie de l'aéronef ou qui est publiée avec la procédure. Cela est particulièrement important dans les parcours RF et dans les parcours à basse RNP.

1.7.3.8 *Approche interrompue*

Dans un aéronef où la LNAV se désengage à l'activation de la fonction TOGA, le pilote doit veiller à ce que la LNAV soit ensuite réengagée au plus vite. L'exploitant devrait démontrer que le délai de détection et de réaction de l'équipage garantit que l'excursion latérale ne dépassera pas $1 \times \text{RNP}$ à quel que moment que soit amorcée la remise des gaz (cette démonstration devrait en particulier être faite dans le parcours RF le plus exigeant des procédures envisagées).

1.7.4 Connaissances et formation des équipages

La bonne exécution des approches RNP AR APCH dépend de la solidité des connaissances et de la formation des équipages. Le type de système de navigation a un important effet sur la conduite de ce type de procédure, et la formation en vol doit tenir compte de ce facteur. Le degré de formation dépendra de l'expérience que l'équipage possède déjà de la navigation de surface. On peut néanmoins énoncer les règles suivantes à titre d'orientation.

1.7.4.1 *Formation au sol*

La formation au sol, qui comprend les séances sur ordinateur et les briefings en classe, devrait comporter tous les éléments du programme défini dans le Manuel PBN.

1.7.4.2 *Formation sur simulateur*

Les briefings et les séances sur simulateur devraient comporter tous les éléments de l'opération envisagée ou le nombre minimum d'approches prescrit dans le Manuel PBN. La compétence pour l'exécution des opérations normales et non compliquées pourra être acquise en peu de temps ; par contre des heures de vol supplémentaires devront être prévues pour l'acquisition de la compétence dans la gestion des changements d'approche, de la remise des gaz, de l'attente et d'autres fonctions, y compris la bonne prise en compte des facteurs humains. Si cela est nécessaire, la formation initiale devra être complétée par l'acquisition d'une expérience opérationnelle en VMC ou sous supervision. Les fonctionnalités minimales que devra posséder le dispositif à utiliser pour la formation par simulation aux procédures RNP AR APCH sont décrites dans le Supplément à ce chapitre.

1.7.5 Base de données de navigation

1.7.5.1 Les opérations RNP AR APCH dépendent totalement de données valides.

1.7.5.2 Toute procédure RNP AR APCH placée dans la base de données doit d'abord être officiellement validée. Pour ce faire, l'exploitant :

- a) comparera les données chargées dans la base avec la procédure publiée sur la carte ;
- b) exécutera la procédure intégralement, en simulateur ou en vol réel en VMC, pour s'assurer de sa complète cohérence et de l'absence de déconnexions de trajectoire ;
- c) comparera par la suite les mises à jour des données avec la version validée pour s'assurer qu'il n'y a pas de discordances.

1.7.5.3 Les exploitants doivent se procurer les bases de données auprès de fournisseurs qualifiés, et doivent aussi avoir en place des procédures pour la gestion des données.

1.7.5.4 Même en étant conformes aux normes RTCA DO-200A ou/EUROCAE ED/76, les fournisseurs qualifiés ne peuvent garantir l'absence complète d'erreurs dans leurs bases de données. Les exploitants doivent par conséquent mettre en place des procédures permettant d'avoir l'assurance que, pour chaque AIRAC, la procédure RNP AR qui est dans la base de données est identique à celle qui a été validée.

1.7.6 Évaluations de sécurité

1.7.6.1 Les critères établis dans le Doc 9905 de l'OACI pour la conception des procédures RNP AR supposent que tout événement conduisant à faire sortir l'aéronef latéralement (2xRNP) ou verticalement (VEB) du volume de franchissement des obstacles peut avoir de dangereuses conséquences. Pour avoir l'assurance que l'opération envisagée se fera avec le TLS voulu, l'acceptabilité des répercussions que des défaillances de l'aéronef auraient sur l'application RNP AR doit être étudiée (Manuel PBN, Volume2, Spécifications de navigation, RNP AR, §6.3.3.2.7 et 6.3.3.4.1.2.)

1.7.6.2 La démonstration de conformité à ces exigences pourra faire partie des critères de qualification de l'aéronef qui seront évalués au cours de l'approbation de navigabilité, ou pourra être effectuée dans le cadre de l'approbation opérationnelle.

1.7.6.3 Par une méthode ou l'autre, les acteurs du processus de l'approbation opérationnelle devraient veiller à ce que la conformité de l'aéronef soit documentée dans l'approbation de navigabilité, ou bien que la démonstration de conformité effectuée durant l'approbation opérationnelle établisse que la probabilité de 10^{-7} de sortie latérale ou verticale des limites de confinement RNP AR est pleinement respectée. Le demandeur devrait démontrer que les procédures d'urgence et les limitations opérationnelles adoptées pour respecter cet objectif sont bien comprises et sont appliquées par ses équipages. En outre, dans le cas où des États auront décidé de mettre en œuvre un processus national d'approbation opérationnelle RNP AR, les acteurs du processus devraient s'assurer que toute démonstration faite est représentative et qu'elle est applicable à l'ensemble des procédures publiques RNP AR, y compris les plus contraignantes.

1.7.6.4 L'AAC devrait s'assurer qu'il y a une attestation de l'exploitant indiquant clairement si l'approbation de l'aéronef par l'État de conception a comporté la démonstration de sa conformité dans le cadre de l'approbation de navigabilité, ou si cette démonstration de conformité sera à effectuer par l'exploitant dans le cadre de l'approbation opérationnelle de l'aéronef.

- a) Si la valeur de RNP AR figurant dans l'AFM du demandeur prend en compte la possible dégradation des performances de l'aéronef en situation de défaillances, et si le niveau de RNP AR auquel l'aéronef a été qualifié est satisfaisant pour l'application envisagée, il sera inutile d'en faire une nouvelle démonstration dans le cadre du processus d'approbation opérationnelle, dès lors que le demandeur est

en mesure d'en apporter la preuve par la présentation de documentation provenant du dossier de qualification de l'aéronef établi par le constructeur.

- b) Si la valeur de RNP AR publiée dans l'AFM du demandeur ne prend pas en compte la possible dégradation des performances de l'aéronef en situation de défaillances, ou si le niveau de RNP AR auquel l'aéronef a été qualifié n'est pas satisfaisant pour l'application envisagée, l'AAC doit demander au demandeur une démonstration complémentaire de la qualification RNP AR de l'aéronef, qui prouve que les critères de confinement sont satisfaits (y compris dans le cas d'une panne de moteur s'ajoutant aux défaillances de systèmes) pour l'application envisagée. À cet effet, le demandeur a lieu d'obtenir du constructeur de l'aéronef la liste détaillée des défaillances qui peuvent dégrader la performance RNP AR. Le demandeur doit alors évaluer l'effet de ces défaillances sur l'opération envisagée par des moyens de simulation qualifiés comme étant représentatifs de la configuration dans laquelle l'aéronef a été approuvé pour opérer en RNP AR.

Dans les deux cas, toutes les procédures d'urgence et les limitations opérationnelles requises pour appuyer la démonstration que le TLS de l'application envisagée est satisfait devront être appliquées au cours du programme de formation.

1.7.7 Évaluation de sécurité opérationnelle des vols (FOSA)

Dans certaines circonstances telles que des applications nécessitant une RNP de moins 0,3, les approches dans des zones difficiles à cause du relief ou d'autres particularités, ou encore les approches en zone de trafic dense et complexe, une évaluation de sécurité opérationnelle des vols (FOSA) peut devoir être effectuée. Des éléments d'orientation pour la conduite d'une évaluation FOSA sont fournis dans l'Appendice E.

1.7.8 Documentation de soutien de la demande d'approbation

1.7.8.1 Les données et renseignements à réunir au cours de la qualification AR et de l'évaluation de conformité peuvent provenir aussi bien du constructeur de l'aéronef, que du fournisseur de l'avionique et de l'exploitant.

1.7.8.2 La documentation de soutien de la demande sera de forme et de teneur variables selon la réglementation, les méthodes et processus administratifs et les pratiques autres qu'il peut y avoir lieu d'observer. Elle constituera dans tous les cas un moyen de conformité acceptable, sans qu'il y parfaite corrélation entre la documentation d'un constructeur ou d'un exploitant et celle d'un autre. Ce qui compte est ce que la documentation apportera d'utile pour étayer la demande et la délivrance de l'approbation opérationnelle, et un simple document qui couvre clairement les exigences RNP AR en vue de la seule obtention d'une approbation réglementaire conviendra tout autant qu'un dossier de multiples documents dans lesquels les paragraphes qui concernent la RNP AR sont repérés avec des renvois aux éléments correspondants de la demande.

— — — — —

Supplément au Chapitre 1

FONCTIONNALITÉS ET QUALIFICATION RNP AR APCH DES SIMULATEURS D'ENTRAÎNEMENT AU VOL

1. Une déclaration de conformité est exigée pour attester que la simulation des systèmes de navigation (EGPWS, GPS, IRS, FMS) et des systèmes de guidage est fidèle à l'équipement que l'exploitant utilise et est établie sur les données de conception du fabricant de l'équipement ou du constructeur de l'aéronef. Un modèle de déclaration de conformité devrait être proposé par l'autorité de réglementation.
2. Aucune exigence n'impose que la qualification d'un simulateur d'entraînement au vol (FSTD) utilisé pour la formation aux procédures RNP AR APCH se fasse avec des modèles visuels représentant des aéroports réels (p.ex. modèles visuels FAA 14 CFR Part 60, Classe I ou Classe II). Toutefois, quel que soit le modèle d'environnement visuel utilisé, le cadre extérieur qu'il reproduit doit être réaliste. En outre, la qualification doit se faire avec des applications RNP AR APCH approuvées. Des modèles génériques d'aéroport sont admissibles pour les entraînements où la reconnaissance de l'aéroport dans le segment de pilotage à vue de l'approche RNP/AR n'est pas essentielle pour l'accomplissement de l'exercice. Il suffit que l'aéroport et le terrain environnant soient réalistes, que le système avertisseur de proximité du sol (TAWS/EGPWS) fournisse une réponse du terrain correcte (affichage terrain de classe A), et que les avertissements soient cohérents avec l'approche particulière faisant l'objet de l'exercice.
3. La preuve doit être apportée que le FSTD est équipé d'un poste de pilotage présentant une configuration valide, qu'il est utilisé compte tenu d'une telle configuration et que les logiciels sont pleinement conformes aux versions ou limitations applicables. L'exploitant devrait s'assurer que le simulateur a la capacité de produire la simulation de toute procédure en situation normale ou anormale, requise par tel ou tel constructeur ou adaptée par l'exploitant, y compris les défaillances particulières à l'aéronef et à ses systèmes et les conditions d'utilisation correspondantes (obtenues auprès de l'OEM ou du fournisseur), qui doit faire partie du programme d'entraînement envol.
4. La déclaration de conformité devrait comporter les renseignements utiles sur les éléments suivants :

Capacité PBN RNP AR du simulateur

- Aéronef
 - Modèle
 - Moteurs
 - Ailerons debout d'aile
 - Autres particularités
- Système de guidage et de gestion du vol
 - Références de tous les éléments constitutifs, logiciels et matériels
- Options de pilotage automatique
- Poussée automatique
- Système de données aérodynamiques
- PFD
- Annonceur de mode de vol
- TAWS
 - Entrée directe de la position GPS pour maintenir le terrain sur l'affichage de navigation
 - Fonction Sommets et obstacles (*Peaks and obstacles*)
 - Base de données à jour

Politiques de l'exploitant et procédures pour l'équipage

- AFM ou documentation équivalente indiquant toutes les hypothèses retenues pour l'entraînement dans le cadre de la qualification RNP AR de l'aéronef
- FCOM
- QRH
- Liste de vérifications

Possibilité de créer des défaillances et des dégradations

- Défaillances du GPS
- Anomalies de fonctionnement et défaillances du CDU
- Défaillances des afficheurs
- Défaillances du système de guidage du vol
- Perte des modes NAV ou approche
- Perte d'indication d'écart ou de performance
- Perte de données ou de l'affichage TAWS
- Incohérences des données terrain TAWS
- Perte des deux capteurs GPS
- Non-correspondance des positions FMS et GPS
- Défaillances ou dégradations FMS

Visuel

- Possibilité d'ajouter des aéroports dans la base de données visuelles
- Utilisation d'un aéroport générique avec le TAWS (possibilité de régler un visuel en mode « terrain plat » pour se prémunir contre une alarme du GPWS ou un crash du simulateur à cause d'un visuel de terrain générique imprécis)
- Coordonnées des pistes devant concorder avec l'AIP
- Visuel du terrain précis qui ne provoque pas d'alarme TAWS intempestive (sinon option terrain plat dans les choix possibles de visuel)

Base de données de navigation

- Test des bases de données et des supports de chargement par le développeur ou le fournisseur de procédures
- Coordination nécessaire avec les diverses parties prenantes au processus
 - OEM de l'aéronef
 - Fournisseur des FMS et FGS
 - Exploitant
 - Fournisseur du FSTD
 - Fournisseur du service de constitution des bases de données de navigation
 - Fournisseur de la formation au pilotage

Critères d'évaluation

- Performances et fonctionnalités normales :
 - Base de données à jour comportant l'affichage de la période de validité.
 - TAWS de classe A fonctionnant réellement et identique à celui de l'aéronef.
 - FMS, GPS et pilotes automatiques en double, et au moins une centrale inertielle qui doivent tous fonctionner réellement.
 - Déclaration de conformité par rapport aux systèmes OEM inclus dans la configuration admissible à la qualification RNP AR de l'aéronef.

- Possibilité de charger intégralement la procédure d'approche RNP/AR à exécuter, à partir de la base de données embarquée.
 - Possibilité de vérifier la procédure RNP/AR à exécuter par revue de chacun des points de cheminement.
 - Moyen direct procuré par l'équipement de bord ou par une procédure opérationnelle de neutraliser l'actualisation par capteurs (VOR/DME), s'il y a lieu.
 - Pilote automatique et directeur de vol du FSTD capables d'effectuer un parcours RF, de respecter les angles limite d'inclinaison de l'aéronef et d'assurer le guidage latéral sans dépasser la valeur de RNP par fort vent arrière.
 - En cas de remise des gaz ou d'approche interrompue amorcée (par activation de la fonction TOGA ou par d'autres moyens), le mode de guidage latéral devrait rester en LNAV. Si l'aéronef ne peut pas rester en LNAV après sélection de la fonction TOGA, les procédures pour réenclencher la LNAV tout en ne dépassant pas 1 x RNP devront faire l'objet d'une démonstration et d'une vérification dans le FSTD. Le FSTD doit permettre de réenclencher la LNAV au maximum à 400 ft AGL.
- Performances et fonctionnalités en situation anormale :
- Le système de navigation doit être capable de surveiller la performance de navigation réalisée et d'alerter le pilote si les exigences de RNP ne sont pas respectées (message UNABLE RNP).
 - Le poste de l'instructeur doit permettre de créer une anomalie de fonctionnement de l'alarme UNABLE RNP ou d'un autre signallement qui impliquerait d'interrompre une approche RNP AR APCH en cours (p. ex. défaillance du FMS, du GPS ou de l'AP, perte de guidage, perte de FD/FDE, panne de moteur, vent violent ou très fortes turbulences). L'anomalie doit avoir l'air réaliste pour les pilotes.
- Mode Démonstration :
- Il serait avantageux de pouvoir reproduire en accéléré les effets, dans le poste de pilotage, de combinaisons de défaillances peu probables, voire très peu probables, dans le but d'illustrer et de bien ancrer des connaissances théoriques acquises dans les cours de formation au sol. Le FSTD devrait alors bien indiquer que la démonstration n'est pas en temps réel (inscription « *Demo Mode* » devant le visuel). Les effets reproduits pourraient par exemple être ceux résultant des situations suivantes :
 - Divergence de position entre FMS et GPS
 - Divergence de position entre FMS 1 et FMS2
 - Non-concordance entre l'affichage du terrain et un affichage FMS FPL ou les deux
 - Recalage radio de la position
 - Absence de compensation de la température sur le FPA en baro-VNAV
 - Perte du GPS, GPS primaire perdu, précision de navigation dégradée
 - Dérive de l'IRS.

GUIDE PRATIQUE RNP AR APCH

DEMANDE D'AUTORISATION D'EXÉCUTER DES OPÉRATIONS RNP AR APCH

1 **Objet du guide pratique**

- a) Renseigner sur les documents de référence pertinents.
- b) Constituer un compte rendu de la demande de l'exploitant, des observations de l'inspecteur et des suites données par l'exploitant sur chacun des paragraphes pertinents du ou des documents de référence.

2. **Marche à suivre recommandée à l'inspecteur et à l'exploitant**

- a) Lors de la réunion préalable à la demande, l'exploitant et l'inspecteur passent en revue le déroulement du processus d'approbation et établissent la forme et le contenu de la demande d'approbation.
- b) L'exploitant note pour chacun des paragraphes du guide pratique les références aux éléments correspondants dans les documents de sa compagnie.
- c) L'exploitant remet à l'inspecteur le guide pratique rempli en accompagnement de sa demande.
- d) L'inspecteur note ses observations sur chaque paragraphe du guide pratique et il indique s'il y a conformité ou nécessité de mesures correctives.
- e) L'inspecteur informe l'exploitant au plutôt si une mesure corrective est nécessaire.
- f) L'exploitant remet, à sa demande, l'élément révisé à l'inspecteur.
- g) L'AAC remet à l'exploitant les spécifications d'exploitation (Ops Specs) ou une lettre d'autorisation (LOA) selon le cas, une fois les tâches accomplies et les documents établis.

<i>Partie</i>	<i>Rubrique</i>	<i>Page</i>
1	Renseignements généraux	
2	Identification de l'aéronef et de l'exploitant	
3	Demande de l'exploitant	
4	Contenu de la demande de l'exploitant	
5	Procédures de base des pilotes	
6	Procédures d'urgence	

3. **Documents de référence**

<i>Organisme</i>	<i>Référence</i>	<i>Titre</i>
OACI	Annexe 2	Règles de l'air

RNP AR

	Annexe 6	Exploitation technique des aéronefs
	Doc 4444	PANS-ATM
	Doc 7030	Procédures complémentaires régionales
	Doc 9613	Manuel de la navigation fondée sur les performances (PBN)
FAA	AC 90-101()	Approval Guidance for RNP Procedures with SAAAR
	14 CFR Part 121, Subpart G	Manual Requirements
AESA	AMC 20-26	Airworthiness Approval and Operational Criteria for RNP Authorisation Required (RNP-AR) Operations
DGAC	Circulaire n°2087 DAC/DSA	CIRCULAIRE RELATIVE A L'APPROBATION DE L'EXPLOITATION PBN
CASA	AC 91U-II-C-6(projet)	Navigation Authorisations —RNP AR Operations
OACI (SAM)	AC 91-009	Aircraft and Operators Approval for RNP Authorization Required Approach (RNP AR APCH) Operations

PARTIE 1. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

DÉROULEMENT D EPRINCIPE DU PROCESSUS D'APPROBATION

	<i>L'exploitant</i>	<i>L'inspecteur</i>
1	Détermine si l'autorisation est nécessaire.	
2	Étudie l'AFM, ses suppléments, la fiche de données du TC et les autres documents appropriés (p.ex. STC, SB, SL) pour déterminer l'admissibilité de l'aéronef. Consulte au besoin l'OEM de l'aéronef ou de l'avionique pour en confirmer l'admissibilité	
3	Fixe une date pour la réunion préalable avec l'inspecteur.	
4		Établit lors de la réunion : <ul style="list-style-type: none"> • la forme et le contenu de la demande ; • quels documents doivent appuyer la demande ; • la date visée pour le dépôt de la demande ; • la nécessité d'une validation en vol.
5	Dépose sa demande au moins XX jours avant le démarrage des opérations prévues.	
6		Examine la demande.
7	S'assure que les amendements aux manuels, programmes et autres documents pertinents sont complets ; donne la formation aux équipages de conduite, agents techniques d'exploitation et personnel de maintenance ; effectue un vol de validation, s'il y a lieu.	Participe s'il y a lieu au vol de validation.
8		Une fois toutes les exigences satisfaites, délivre l'approbation opérationnelle.

PARTIE 2. IDENTIFICATION DE L'AÉRONEF ET DE L'EXPLOITANT

Nom de l'exploitant :

<i>Aéronef : constructeur, modèle et série</i>	<i>Immatriculation</i>	<i>Numéro de série</i>	<i>Système de navigation : fabricant, modèle et numéro</i>	<i>Spécification RNP</i>

Date de la réunion préalable à la demande :

Date de réception de la demande par l'AAC :

Date de début prévu des opérations RNP APCH :

La date de notification de l'AAC convient-elle ?

Oui ☐Non ☐

PARTIE 3. DEMANDE D'AUTORISATION

<i>Annexe</i>	<i>Titre</i>	<i>Inclusion par l'exploitant</i>	<i>Observations de l'inspecteur</i>
A	Demande d'autorisation		
B	Admissibilité de l'aéronef— navigabilité AFM, révision de l'AFM, supplément à l'AFM ou TCDS montrant que les systèmes RNAV de l'aéronef sont admissibles.		
C	Admissibilité de l'aéronef— Modifications (le cas échéant) Relevés de maintenance faisant état de l'installation ou de la modification de systèmes dans l'aéronef pour le rendre admissible.		
D	Maintenance Méthodes de maintenance de la base de données de navigation et du système RNP AR APCH.		
E	Liste minimale d'équipement		
F	Formation Exploitants IGA ou équivalent : <ul style="list-style-type: none"> • relevés des cours suivis. Exploitants CAT ou équivalent : <ul style="list-style-type: none"> • programmes de formation pour les équipages de conduite, les agents techniques d'exploitation et le personnel de maintenance. 		

<i>Annexe</i>	<i>Titre</i>	<i>Inclusion par l'exploitant</i>	<i>Observations de l'inspecteur</i>
G	Politiques et procédures d'exploitation Exploitants IGA ou équivalent : <ul style="list-style-type: none"> extraits du manuel d'exploitation correspondant à l'application. Exploitants CAT ou équivalent : <ul style="list-style-type: none"> manuel d'exploitation et listes de vérifications. 		
H	Base de données de navigation Programme et procédures de validation.		
I	Révocation de l'approbation Possibilité de révocation de l'approbation d'après les comptes rendus d'erreurs de navigation.		
J	Vols de validation Plan officiel pour la validation de l'opération envisagée.		
K	Programme de surveillance Plan de collecte de données.		
L	Évaluation de sécurité opérationnelle des vols (FOSA) Méthodologie établie pour la conduite d'une évaluation officielle de la sécurité de l'opération envisagée.		

Contenu de la demande à déposer par l'exploitant

- documentation sur la conformité de l'aéronef et de ses systèmes de navigation ;
- politiques et procédures d'exploitation ;
- sections du manuel de maintenance concernant les bases de données de navigation.

Note. — Les documents peuvent être réunis dans un classeur ou être remis séparément.

PARTIE 4. CONTENU DE LA DEMANDE

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 9613, Volume II, Partie C, Chapitre 6)	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
1	Demande d'autorisation Déclaration de l'intention d'obtenir l'autorisation					
2	Admissibilité de l'aéronef et du système de navigation Documents qui établissent l'admissibilité.	6.3.2.5				
3	Formation Détail des cours suivis (exploitants xxx91). Détail des programmes (exploitants xxx121 et xxx135).	6.3.2.6.2 6.3.5				
4	Politiques et procédures d'exploitation Extraits du manuel d'exploitation ou autre documentation (exploitants xxx91). Manuel d'exploitation et listes de vérifications (exploitants xxx121 et xxx135).	6.3.2.6.3				
5	Méthodes de maintenance Documentation sur les Méthodes de maintenance de la base de données de navigation.	6.3.2.6.5 6.3.6				
6	Tenue à jour de la LME	6.3.2.6.4				

PARTIE 5. PROCÉDURES D'EXPLOITATION

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 9613, Volume II, Partie C, Chapitre 6)	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
1	Planification des vols					
1a	Vérifier que l'aéronef et l'équipage ont reçu une approbation pour les opérations RNP AR.	6.3.2				
1b	Si la préparation d'un vol (dispatch) prévoit l'exécution d'une procédure avec parcours RF, vérifier que l'AF et le FD sont opérationnels.	Appendice 1 de la Partie C 5.5.3				
1c	Vérifier que la LME et les AP/FD sont disponibles.	6.3.4.1.1				
1d	Vérifier que la RNP sera disponible.	6.3.4.1.3				
1e	Vérifier les procédures pour l'exclusion des NAVAID.	6.3.4.1.4				
1e	Vérifier que la base de données de navigations à jour.	6.3.4.1.5				
1f	Revoir les procédures d'urgence et les options.	6.3.4.2.20 6.3.4.2.21				
1g	Vérifier le FPL : On doit y lire « R » dans le champ 10 et « PBN/T1 » où « PBNB/T2 » dans le Champ 18.					
2	Avant d'entreprendre la procédure					
2a	Vérifier que la bonne procédure est chargée.	6.3.4.2.1 6.3.4.2.6				
2b	Vérifier que la précision RNP Est la bonne.	6.3.4.2.3				
2c	Vérifier que la carte et l'affichage du système RNAV correspondent.	6.3.4.2.1 6.3.4.2.6				
2d	Vérifier que le capteur GNSS est en service (systèmes à capteurs multiples).	6.3.4.2.4				
2e	Neutraliser certaines NAVAID s'il y a lieu.	6.3.4.2.5				

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		(Doc 9613, Volume II, Partie C, Chapitre 6)	(Circulaire n°2087 DAC/DSA)	(Référence document/ méthode)	(Acceptation/ Refus)	(Situation et date)
2f	Modifier seulement pour accepter une autorisation de voler directement jusqu'à un repère situé avant le FAF et qui ne précède pas un parcours RF, ou pour modifier les contraintes d'altitude et de vitesse dans les segments initial, intermédiaire ou d'approche interrompue.	6.3.4.2.1				
2g	Confirmer que l'aéronef est capable du gradient de montée spécifié pour l'approche interrompue.	6.3.4.2.16				
3	Durant la procédure					
3a	Tenir l'axe ; surveiller les écarts ; écart latéral limité à $\pm 1/2$ précision de navigation (jusqu'à $1 \times \text{RNP}$ en virages par le travers. Interrompre l'approche si $1 \times \text{RNP}$ est dépassée.	6.3.4.2.7				
3b	Tenir trajectoire verticale ; surveiller les écarts—limite de $\pm 75\text{ft}$. Interrompre l'approche en cas de dépassement de la valeur de 22 m (75ft).	6.3.4.2.8 6.3.4.2.9				
3c	Pour $\text{RNP} < 0,3$, vérifier la cohérence du guidage latéral et vertical avec d'autres données de navigation.	6.3.4.2.10				
3d	Ne pas dépasser en virage RF les vitesses permises pour la catégorie de l'aéronef.	6.3.4.2.11				
3e	Utiliser s'il y a lieu la compensation de température.	6.3.4.2.12				
3f	S'assurer que le QNH local est réglé avant le FAF.	6.3.4.2.13				
3g	Comparer les altimètres après l'IAF et avant le FAF ($\pm 100\text{ ft}$).	6.3.4.2.14				

N°	Rubrique	Référence spécifique OACI	Document national d'orientation	Description de la conformité de l'exploitant	Décision/ observations de l'inspecteur	Suivi par l'inspecteur (éventuel)
		<i>(Doc 9613, Volume II, Partie C, Chapitre 6)</i>	<i>(Circulaire n°2087 DAC/DSA)</i>	<i>(Référence document/ méthode)</i>	<i>(Acceptation/ Refus)</i>	<i>(Situation et date)</i>
3h	Ne pas dépasser ± 100 ft d'écart vertical à la capture de VNAV.	6.3.4.2.15				
3i	Si le TOGA désengage la LNAV, la rengager aussi vite que possible.	6.3.4.2.18				
3j	Gérer la vitesse pour maintenir la trajectoire en cas de remise des gaz.	6.3.4.2.19				
3k	Se conformer aux instructions/procédures de l'exploitant.	6.3.4.2.5				
3l	Utiliser le FD ou l'AP.	6.3.4.2.7				

PARTIE 6. PROCÉDURES D'URGENCE

<i>N°</i>	<i>Rubrique</i>	<i>Référence spécifique OACI</i>	<i>Document national d'orientation</i>	<i>Description de la conformité de l'exploitant</i>	<i>Décision/ observations de l'inspecteur</i>	<i>Suivi par l'inspecteur (éventuel)</i>
		<i>(Doc4444, Chapitre 15)</i>	<i>(Circulaire n°2087 DAC/DSA)</i>	<i>(Référence document/ méthode)</i>	<i>(Acceptation/ Refus)</i>	<i>(Situation et date)</i>
1	Situations d'urgence					
1a	Aviser l'ATC d'une impossibilité de respecter les exigences RNP AR APCH.	15.2.1.1				
1b	Interruption des communications air-sol.	15.3				

AVIS DES SERVICES COMPETENTS

Service de l'Exploitation Aérienne				
Nom, Prénom et Signature	Fonction	Avis		Date
		Accepté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	
		Rejeté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	

Service de la Navigabilité des Aéronefs				
Nom, Prénom et Signature	Fonction	Avis		Date
		Accepté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	
		Rejeté	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	