

**REPUBLIQUE DU CONGO
AGENCE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE**



**INSTRUCTION RELATIVE AUX PROCEDURES POUR LES
SERVICES DE NAVIGATION AERIENNE-EXPLOITATION
TECHNIQUE DES AERONEFS (PANS-OPS)**

Réf : I – DSA – 7111 – ANS – PANS-OPS

	Nom	Fonction	Date	Visa
Rédacteur	Valand Destave ATIPO	Agent Bureau IAM	26/07/2018	
	Lionel GAMATH-GOUBILI	Chef de Bureau IAM		
Vérificateur	Théodore Bienvenu OTOUNGABEA	Chef de Service de la Navigation Aérienne	27/07/2018	
Valideur	Michel Arcadius MOTOLY	Directeur de la Sécurité Aérienne	31/07/2018	
Approbateur	Serge Florent DZOTA	Directeur Général	02/08/2018	

Deuxième édition – Juillet 2018

Niveau de diffusion : Interne Externe Confidentiel



**INSTRUCTION RELATIVE AUX
PROCEDURES POUR LES SERVICES
DE NAVIGATION AERIENNE-
EXPLOITATION TECHNIQUE DES
AERONEFS (PANS-OPS)**

LISTE DE DIFFUSION

N° Copie	Sigle	Destinataire	Format
01	DG	Directeur Général	P/E
02	DGA	Directeur Général Adjoint	P/E
03	DIE	Direction des Infrastructures et Equipements	P/E
04	CQ	Cellule Qualité	P/E
05	ASECNA	Agence pour la sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar	P/E
07	BAD	Bureau Archivage et Documentation	P/E
08	SNA	Service de la Navigation Aérienne	P/E
09	BIAM	Bureau Informations Aéronautiques et Météorologiques	P/E
10	BCNS/ATM	Bureau Communication Navigation Surveillance / Gestion du Trafic Aérien	P/E
00	DSA	Direction de la Sécurité Aérienne	P/E
N00	-I-	Inspecteurs de la supervision de la sécurité aérienne	P/E



**INSTRUCTION RELATIVE AUX
PROCEDURES POUR LES SERVICES
DE NAVIGATION AERIENNE-
EXPLOITATION TECHNIQUE DES
AERONEFS (PANS-OPS)**

LISTE DES PAGES EFFECTIVES

Chapitre	Page	N° d'Édition	Date d'Édition	N° de Révision	Date de Révision
LD	1	01	01/08/2018	00	----
LPE	2	01	01/08/2018	00	----
ER	3	01	01/08/2018	00	----
LR	4	01	01/08/2018	00	----
TM	5	01	01/08/2018	00	----
1	7	01	01/08/2018	00	----
2	7	01	01/08/2018	00	----
3	7	01	01/08/2018	00	----
4	12	01	01/08/2018	00	----
5	15	01	01/08/2018	00	----
6	27	01	01/08/2018	00	----
7	28	01	01/08/2018	00	----
8	28	01	01/08/2018	00	----
9	32	01	01/08/2018	00	----
10	33	01	01/08/2018	00	----
11	33	01	01/08/2018	00	----



ENREGISTREMENT DES REVISIONS

N° de Révision	Date d'application	Date d'insertion	Émargement	Remarques
01	20/08/2018	26/07/2018		Modification de la page de maitrise



**INSTRUCTION RELATIVE AUX
PROCEDURES POUR LES SERVICES
DE NAVIGATION AERIENNE-
EXPLOITATION TECHNIQUE DES
AERONEFS (PANS-OPS)**

LISTE DE REFERENCES

Référence	Source	Titre	N° Révision	Date de Révision
Décret N°2010-825	MTACMM	Portant réglementation de la sécurité aérienne	00	
Décret N°2010-830	MTACMM	Portant réglementation de la navigation aérienne	00	
Arrêté N°11194	MTACMM	Relatif aux règles de l'air et services de la circulation aérienne partie 2	00	
Arrêté N°531	MTACMM	Relatif à la fonction d'inspecteur sécurité de l'aviation civile	00	
Arrêté N°11199	MTACMM	Relatif aux services d'information aéronautique, partie I : Service d'information aéronautique partie II : Cartes aéronautiques	00	
Arrêté N°4359	MTACMM	Relatif à l'exploitation technique des aéronefs civils	00	
Doc 8168	OACI	Exploitation technique des aéronefs, Volume II : Construction des procédures de vol a vue et de vol aux instruments	06	2014
Doc 9905	OACI	Manuel de conception des procédures de qualité de navigation requise a autorisation obligatoire (RNP AR)	05	2006
Doc 8697	OACI	Manuel des Cartes Aéronautiques	03	2016
I – DSA – 7112 – ANS – MAP	ANAC	Instruction relative à la reproduction, diffusion, tenue à jour et publication des cartes aéronautiques	01	16/07/2018
G-DSA-7204-ANS-PANS-OPS	ANAC	Guide fixant les conditions de qualifications minimales pour les concepteurs de procédures de vol	00	
G-DSA-7220-ANS-PANS-OPS	ANAC	Guide relatif aux règles de conception et d'établissement des minima opérationnelles d'aérodrome	00	

9

b



TABLE DES MATIERES

Liste de diffusion.....	1
Liste des pages effectives	2
Enregistrement des revisions	3
Liste de references	4
Table des matieres	5
1. Objet.....	7
2. Champ d'application.....	7
3. Definitions et abreviations	7
3.1. Definitions	7
3.2. Abreviations	10
4. Règles de conception des procédures de vol aux instruments	12
4.1. Règles générales	12
4.2. Critères de conception	14
4.3. Critères de publication des procédures de vol aux instruments	15
4.4. Critères d'exploitation des procédures de vol aux instruments	15
5. Processus d'établissement des procédures de vol aux instruments	15
5.1. Démarrage (étape 1).....	15
5.2. Collecte et validation de toutes les données (étape 2).....	17
5.3. Élaborer une étude de définition (étape 3).....	18
5.4. Analyse par les parties prenantes (étape 4).....	19
5.5. Application des critères (étape 5).....	19
5.6. Documentation et stockage (étape 6)	19
5.7. Exécution des activités liées à la sécurité (étape 7).....	20
5.8. Validation (étape 8)	21
5.9. Consultation des parties prenantes (étape 9)	23
5.10. Approbation de l'ifp (étape 10)	23
5.11. Création d'un projet de publication (étape 11)	25
5.12. Vérification du projet de publication (étape 12)	25
5.13. Publication de l'ifp (étape 13).....	25



**INSTRUCTION RELATIVE AUX
PROCEDURES POUR LES SERVICES
DE NAVIGATION AERIENNE-
EXPLOITATION TECHNIQUE DES
AERONEFS (PANS-OPS)**

5.14.Retour d'information des parties prenantes (étape 14)	26
5.15.Assurer l'entretien continu (étape 15)	26
5.16.Mener une analyse périodique (étape 16).....	27
6.Exigences en matiere de competences et de qualification du concepteur de procedure	27
6.1.Description d'emploi.....	27
6.2.Programme de formation	27
6.3.Conditions minimales de qualification	27
6.4.Tenue de dossier de formation.....	27
7.Établissement des minimums opérationnels d'aérodromes	28
8.Outils de conception de procedure de vol	28
8.1.Automatisation dans le domaine de la conception de procedures	28
9.Exigences additionnelles	32
9.1.Stockage	32
9.2.Retrait definitif d'une procedure de vol.....	32
9.3.Systeme de gestion de la qualite	33
10.Abrogation.....	33
11.Execution.....	33
page laissee intentionnellement vide	34



1. OBJET

La présente instruction fait obligation aux concepteurs de procédures de vol dans l'exercice de leurs fonctions en vue de garantir ou de maintenir le niveau d'information et de sécurité acceptable du trafic aérien sur toute l'étendue du territoire congolais.

2. CHAMP D'APPLICATION

Les procédures de vol aux instruments basées sur des aides de navigation aérienne conventionnelles au sol ont toujours nécessité un haut niveau de contrôle de la qualité. Avec la mise en œuvre de la navigation de surface et des systèmes de navigation avec base de données embarqués, même la plus petite erreur de données peut avoir des conséquences catastrophiques. L'importante modification des exigences sur les données (précision, résolution et intégrité) en matière de conception de procédure de vol a rendu indispensable l'instauration d'un processus d'assurance qualité.

La présente instruction traite des points essentiels concernant les règles de conceptions, du processus d'établissement et d'approbation des procédures de vol aux instrument, des exigences en matière de compétences et de qualifications de concepteurs de procédure de vol, d'établissement des minima opérationnels d'aérodrome et des outils de conception de procédures de vol aux instruments.

3. DEFINITIONS ET ABREVIATIONS

3.1. DEFINITIONS

Analyse. Activité entreprise pour déterminer la pertinence, l'adéquation et l'efficacité d'un sujet donné pour atteindre des objectifs établis (voir la norme ISO 9000:2000 Systèmes de management de la qualité — Principes essentiels et vocabulaire, section 3.8.7).

Concepteur. Personne dûment formée qui s'occupe de la conception d'une procédure de vol aux instruments.



Conception des procédures de vol. Ensemble des éléments et considérations intégrés au développement d'une procédure de vol aux instruments.

Consultation. Conférence organisée entre deux personnes ou plus pour examiner une question spécifique.

Dossier qualité. Preuves tangibles indiquant à quel point une exigence de qualité est satisfaite ou à quel point un processus qualité fonctionne correctement. Les dossiers qualité sont normalement audités dans le cadre du processus d'évaluation de la qualité.

Étude de définition. Description graphique et/ou textuelle de haut niveau de l'interprétation faite par le concepteur des exigences des parties prenantes.

Intégrité (données aéronautiques). Degré d'assurance qu'une donnée aéronautique et sa valeur n'ont pas été, perdues ou altérées depuis la création de la donnée ou sa modification autorisée.

Gestionnaire de projet : entité qui adresse à un organisme concepteur une demande d'étude d'une nouvelle procédure de vol aux instruments (ou de modification de procédure existante). Gestionnaire porteur de projet est forcément un prestataire de service de la circulation aérienne ou un exploitant d'aérodrome. L'organisme porteur de projet n'est pas forcément l'entité qui identifie le besoin initial.

Procédure. Méthode définie d'exécution d'une activité ou d'un processus (voir la norme ISO 9000 :2000 Systèmes de management de la qualité — Principes essentiels et vocabulaire, section 3.4.5).

Procédure de vol aux instruments. Description d'une suite de manœuvres en vol prédéterminées se rapportant aux instruments de vol, publiée sur support électronique et/ou papier.

Processus. Ensemble d'activités corrélées ou interactives qui transforment des éléments d'entrée en éléments de sortie (voir la norme ISO 9000 :2000 Systèmes de management de la qualité — Principes essentiels et vocabulaire, section 3.4.1) ; on parlera donc de « processus de conception des procédures de vol (FPD) » ou de « processus d'une procédure de vol aux instruments ».



Processus de conception des procédures de vol. Processus spécifique à la conception des procédures de vol aux instruments, débouchant sur la création ou la modification d'une procédure de vol aux instruments.

Processus d'une procédure de vol aux instruments. Processus global débutant par la création des données et se terminant par la publication d'une procédure de vol aux instruments.

Validation. Confirmation par des preuves tangibles que les exigences pour une utilisation spécifique ou une application prévues ont été satisfaites. Activité par laquelle on vérifie qu'un élément de données présente une valeur intégralement applicable à l'identité donnée à l'élément de données, ou ensemble d'éléments de données vérifiés et reconnus comme convenant à leur objectif.

Vérification. Confirmation par des preuves tangibles que les exigences spécifiées ont été satisfaites. Activité par laquelle la valeur actuelle d'un élément de données est vérifiée par rapport à la valeur initialement fournie.

Service de conception de procédures de vol aux instruments. Service établi pour concevoir, documenter, valider, tenir à jour et examiner périodiquement les procédures de vol aux instruments qui sont nécessaires pour la sécurité, la régularité et l'efficacité de la navigation aérienne.

L'Altitude de décision (DA) est rapporté au niveau moyen de la mer, et la hauteur de décision (DH) est rapporté à l'altitude du seuil.

Altitude de décision (DA) ou hauteur de décision (DH). Altitude ou hauteur spécifiée à laquelle, au cours de l'approche de précision, une approche interrompue doit être amorcée si la référence visuelle nécessaire à la poursuite de l'approche n'a pas été établie.

Altitude de franchissement d'obstacle (OCA) ou hauteur de franchissement d'obstacle (OCH).

Altitude minimale de descente (MDA) ou hauteur minimale de descente (MDH). Altitude ou hauteur spécifiée, dans une approche classique ou indirecte au-dessous de laquelle une descente ne doit pas être exécutée sans référence visuelle.



Portée visuelle de piste ou RVR. Distance jusqu'à laquelle le pilote d'un aéronef place sur l'axe de la piste peut voir les marques ou les feux qui délimitent la piste ou qui balisent son axe.

Visibilité Horizontale. Visibilité dans une direction du plan mesurée sur un aéroport par les services compétents selon les techniques spécifiées.

La visibilité horizontale s'exprimera généralement, sous la forme, soit de la visibilité météorologique horizontale, soit de la portée visuelle de piste qui correspond aux techniques les plus couramment admises pour la mesure de la visibilité horizontale.

Visibilité Météorologique Horizontale. C'est la plus petite des valeurs mesurées au cours d'un tour d'horizon. De jour la plus petite des distances dans le tour d'horizon auxquelles les objets remarquables non éclairés doivent être identifiables. Et de nuit, la plus petite des distances dans le tour d'horizon auxquelles les objets remarquables éclairés doivent être identifiables

Visibilité verticale : Hauteur au-dessus du niveau de l'aéroport à laquelle un ballon météorologique cesse d'être visible pour l'observateur qui la lâché.

3.2. ABREVIATIONS

ANAC : Agence Nationale de l'Aviation Civile

AIP : Publication de l'information aéronautique

AIRAC : Contrôle et régulation de l'Information Aéronautique

AIS : Service de l'information Aéronautique

AMSR : altitude minimale de sécurité radar

ANSP : fournisseur de services de navigation aérienne

ARINC : Avion Radio incorporé

ARP : Point de référence d'aéroport

APV : Procédure d'approche avec guidage vertical

ATS : Service de la Circulation Aérienne

Baro VNAV : Navigation verticale barométrique

DA/H : altitude/hauteur de décision



FCE : formations en cours d'emploi

FPD : conception de la procédure de vol

GBAS : système de renforcement au sol

GNSS : système de positionnement par satellites

GPS : Système mondial de positionnement

HRP : Point de référence d'hélistation

IFP : procédure de vol aux instruments

ILS : Système d'atterrissage aux instruments

MDA/H : Altitude/hauteur minimale de descente

MFO : marge de franchissement d'obstacles

NPA : Approche de non précision

OACI : organisation internationale de l'Aviation Civile

OCA : limite de franchissement d'obstacles exprimée en altitude

OCH : limite de franchissement d'obstacles exprimée en Hauteur

PA : Approche de précision

PANS-OPS : Procédures des Services de Navigation Aérienne-Exploitation technique des aéronefs

RNAV : Navigation de surface

RNP : procédures de qualité de navigation requise

RNP AR : procédures de qualité de navigation requise à autorisation obligatoire

RTA : Règlement technique Aéronautique

RVR : portée visuelle de piste

SBAS : Système de renforcement satellitaire

SID : Départ normalisé aux instruments

SLA : accord de niveau de services

SMS : système de management de sécurité

STAR : Arrivée normalisée aux instruments



4. RÈGLES DE CONCEPTION DES PROCÉDURES DE VOL AUX INSTRUMENTS

4.1. RÈGLES GÉNÉRALES

Une procédure de vol aux instruments (IFP) est un ensemble de manœuvres déterminant une trajectoire destinée aux aéronefs évoluant selon les règles de vol aux instruments. Elle est constituée de segments de guidage radar ou de segments délimités par des repères définis par :

- une ou plusieurs aides radio à la navigation (procédures conventionnelles) ;
- des points de cheminement définis par leurs coordonnées géographiques (navigation de surface).

À chaque segment de procédure est associée une aire de protection dont les dimensions garantissent que l'aéronef demeure à l'intérieur de cette aire, sous réserve du respect par le pilote des règles de l'art du pilotage et compte tenu des imprécisions de positionnement résultant des paramètres décrits aux paragraphes 4.1.1 à 4.1.3. Il appartient à l'exploitant aérien de prévoir des procédures pour les situations anormales et les conditions d'urgence.

Une marge de franchissement d'obstacles (MFO) est prise en compte sur chaque segment par rapport aux obstacles situés à l'intérieur de l'aire de protection pour déterminer soit une altitude ou une hauteur soit une pente de montée garantissant au pilote, en l'absence de références visuelles extérieures, un franchissement sûr des obstacles le long de la trajectoire.

Pour les segments correspondant aux trajectoires d'approche finale et d'approche interrompue, il est défini une limite de franchissement d'obstacles exprimée en altitude ou hauteur (OCA ou OCH), déterminant une altitude ou une hauteur à partir de laquelle le pilote exécute l'approche interrompue ou termine son approche à l'aide de références visuelles extérieures.



4.1.1. Précision de navigation

Les paramètres suivants doivent être pris en compte pour déterminer la précision de navigation basée sur une route magnétique :

- la déclinaison magnétique ;
- la tolérance relative aux performances de l'équipement de bord ;
- la tolérance relative à la technique de vol.

Les paramètres suivants doivent être pris en compte pour déterminer la précision de navigation basée sur des aides radio à la navigation au sol :

- la tolérance relative à la performance de l'installation au sol ;
- la tolérance relative à la performance de l'équipement de bord ;
- la tolérance relative à la technique de vol.

Les paramètres suivants doivent être pris en compte pour déterminer la précision de navigation basée sur le positionnement du système mondial de navigation par satellite (GNSS) :

- la précision inhérente au segment spatial ;
- la tolérance relative à la performance de l'équipement de bord ;
- la tolérance relative à la précision de calcul de l'équipement de bord ;
- la tolérance relative à la technique de vol.

Les performances considérées pour les équipements bord, les installations au sol ou satellitaires sont les performances minimales requises par la réglementation qui leur est applicable.

4.1.2. Performances des aéronefs

Lors du dimensionnement des aires de protection, des catégories d'aéronefs doivent être définies pour tenir compte de leurs vitesses d'évolution.



4.1.3. Paramètres météorologiques

4.1.3.1. Vent

Afin de garantir la protection de l'aéronef quelles que soient les conditions de vent rencontrées, les aires de protection doivent être établies soit en prenant en compte l'effet non corrigé d'un vent omnidirectionnel, déterminé à partir de données statistiques et en fonction de l'altitude, soit à partir de valeurs forfaitaires constantes en fonction de la phase de vol.

4.1.3.2. Température

Dans le plan horizontal, les aires de protection sont établies en considérant une température supérieure de 15°C par rapport à l'atmosphère standard au niveau considéré. Lorsque des données statistiques relatives à la température sont disponibles, elles doivent être utilisées. Dans le plan vertical, les altitudes minimales de franchissement d'obstacles sont déterminées à la température standard, excepté pour les altitudes minimales de sécurité radar (AMSR), et l'OCA/H du segment d'approche final pour les approches avec guidage vertical barométrique, pour lesquelles l'influence de la température est prise en compte.

4.2. CRITERES DE CONCEPTION

La conception des procédures de départ, d'arrivée, d'approche et d'atterrissage sur les aérodromes civils de la République du Congo doit être conforme aux critères d'établissement des procédures de vol aux instruments énoncés dans le volume II des documents 8168 intitulé <Exploitation technique des aéronefs/PANS-OPS> et 9905 intitulé <Manuel de conception des procédures de qualité de navigation requise à autorisation obligatoire (RNP AR)> de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI).

La République du Congo définira des critères de conception des procédures de vol qui seront utilisés en complément des critères des documents 8168 et 9905. De tels critères de conception ne doivent jamais être utilisés avec les critères des PANS-OPS s'ils n'ont pas été mis au point spécialement dans ce but.



Dans tous les cas, lesdits critères doivent être intégralement documentés, analysés régulièrement et reflétés dans la publication d'information aéronautique de la République du Congo.

En aucun cas, il ne doit être utilisé un mélange de différents jeux de critères lors de la conception d'une IFP.

4.3. CRITERES DE PUBLICATION DES PROCÉDURES DE VOL AUX INSTRUMENTS

La publication des procédures de départ, d'arrivée, d'approche et d'atterrissage sur les aérodromes civils de la République du Congo doit être conforme aux dispositions de la partie I de l'arrêté n°11199 du 05 mai 2015 relatif aux services d'information aéronautique.

4.4. CRITERES D'EXPLOITATION DES PROCÉDURES DE VOL AUX INSTRUMENTS

L'exploitation des procédures de départ, d'arrivée, d'approche et d'atterrissage sur les aérodromes civils de la République du Congo doit être conforme aux dispositions du volume I du document 8168 de l'OACI, intitulé <Procédure de vol>.

5. PROCESSUS D'ÉTABLISSEMENT DES PROCÉDURES DE VOL AUX INSTRUMENTS

Le référentiel du processus d'établissement des procédures de vol aux instruments dans le cadre de l'assurance qualité se présente comme suit.

5.1. DÉMARRAGE (ÉTAPE 1)

La demande de création ou de modification est initiée par une partie prenante qui fournit clairement les principaux motifs de la demande et objectifs attendus.

Des indicateurs associés aux principaux objectifs doivent être fournis.

Le fournisseur de services de conception d'IFP est choisi parmi ceux agréés par l'État.



**INSTRUCTION RELATIVE AUX
PROCEDURES POUR LES SERVICES
DE NAVIGATION AERIENNE-
EXPLOITATION TECHNIQUE DES
AERONEFS (PANS-OPS)**

Une première séance d'information sera organisée pour faciliter les discussions préliminaires entre la partie prenante initiatrice de la demande et l'Agence Nationale de l'Aviation Civile (ANAC) en ce qui concerne les implications de haut niveau liées à la création ou à la modification de la procédure de vol. La première séance d'information offre aussi la possibilité à l'ANAC de fournir à la partie initiatrice de la demande les exigences et des orientations appropriées et adaptées aux besoins spécifiques de chaque proposition d'IFP.

Le fournisseur de services de navigation aérienne (ANSP)/l'exploitant d'aérodrome concerné doivent être impliqués lors de cette séance d'information. Au cours de celle-ci, les parties prenantes concernées sont identifiées. Les différents intervenants concernés dans le développement du projet sont les suivants :

- l'ANAC ;
- le fournisseur de services de la navigation aérienne ;
- les exploitants aériens ;
- les organismes environnementaux le cas échéant ;
- le concepteur de l'IFP ;
- le gestionnaire de l'aéroport ;
- l'aviation générale ;
- le travail aérien ;
- l'armée le cas échéant.

La réunion initiale est organisée par la partie initiatrice en coordination avec l'ANAC et toutes les parties prenantes concernées afin d'identifier les contraintes liées à la réalisation du projet.

Le gestionnaire du projet et le point focal de l'ANAC sont nommés à ce stade du processus.



Une note écrite du gestionnaire du projet doit confirmer ou infirmer le démarrage du processus de conception de la procédure.

5.2. COLLECTE ET VALIDATION DE TOUTES LES DONNÉES (ÉTAPE 2)

5.2.1. Collecte de données

Le concepteur de la procédure doit s'assurer que les exigences ATS spécifiques concernant les circuits de circulation locaux (altitude, direction et vitesse anémométrique), les lignes d'alimentation/transitions, les arrivées/départs, les itinéraires privilégiés, les itinéraires ATS, les installations de communication, les horaires, les restrictions et tous les besoins, problèmes ou restrictions ATS sont disponibles auprès du fournisseur ATS.

Le concepteur doit recueillir les données suivantes auprès de sources reconnues, puis valider leur précision, leur résolution, leur intégrité, leur référentiel géodésique et les dates d'entrée en vigueur et les intégrer dans la documentation de conception, à savoir

- données de terrain : trame électronique et/ou données vectorielles ou cartes papier ;
- données d'obstacles : artificiels et naturels (avec coordonnées et altitude topographique) ;
- données d'aérodrome/hélistation : ARP/HRP, piste(s) avec coordonnées et altitude topographique, éclairage, déclinaison magnétique et fréquence de changement, statistiques météorologiques, source altimétrique ;
- données aéronautiques : structure de l'espace aérien, classifications (contrôlé, non contrôlé, classe A, B, C, D, E, F, G, nom de l'Agence de contrôle), voies aériennes/routes aériennes, altitudes de transition/niveaux de vol des altimètres, espace aérien soumis à d'autres procédures de vol aux instruments, zone(s) d'instabilité magnétique ;
- données d'aide de navigation aérienne : coordonnées, altitude topographique, volume utile, fréquence, identifiant, déclinaison magnétique;



5.4. ANALYSE PAR LES PARTIES PRENANTES (ÉTAPE 4)

L'étude de définition est analysée par les parties prenantes. Le concepteur, le fournisseur de services de conception d'IFP ainsi que les autres parties prenantes doivent parvenir à un accord sur l'étude de définition et la date de mise en œuvre AIRAC prévue.

5.5. APPLICATION DES CRITÈRES (ÉTAPE 5)

Les critères applicables figurent au paragraphe 4.2 de la présente instruction.

La conception des procédures de vol peut être effectuée manuellement.

Toutefois, pour améliorer la qualité de la conception (réduction des erreurs en automatisant les calculs) et faciliter la traçabilité des données, les concepteurs peuvent utiliser un logiciel de conception, dans ce cas, ce logiciel doit être préalablement validé par l'ANAC.

5.6. DOCUMENTATION ET STOCKAGE (ÉTAPE 6)

5.6.1. Documentation

Le concepteur de l'IFP doit documenter les activités de conception de l'IFP.

Afin de faciliter la validation et la maintenance ultérieure, le concepteur de l'IFP doit documenter ce qui suit :

- les données nécessaires utilisées comme éléments d'entrée pour la conception de l'IFP;
- les fichiers de conception de l'IFP comprenant des critères de conception (en particulier lorsque les critères de conception diffèrent de ceux des PANS OPS), les calculs, les paramètres, les projets de publication et les données à être publiées dans l'AIP;
- les outils et logiciels utilisés ;
- les observations des parties prenantes lors de l'examen initial.



5.6.2. Stockage

Toute la documentation d'accompagnement du processus de conception de la procédure tels les tableurs, les dessins et autres fichiers pertinents doivent demeurer dans un endroit commun pendant toute la durée de vie de la procédure et au moins cinq (05) ans après, et être stockée selon une méthode exploitable.

Lorsque l'utilisation des systèmes d'assistance à la conception par ordinateur a été prépondérante, les versions des logiciels utilisés pour les obtenir et permettant de les lire doivent être conservées avec les documents.

5.7. EXÉCUTION DES ACTIVITÉS LIÉES À LA SÉCURITÉ (ÉTAPE7)

5.7.1. Étude de sécurité

Tout établissement d'une procédure de vol fait l'objet d'une évaluation de la sécurité prenant en compte l'impact de l'intégration de la procédure dans le dispositif de circulation aérienne.

Pour évaluer l'impact du changement sur la sécurité, il est mené une analyse préliminaire des risques pour définir les risques susceptibles de surgir à la suite du changement.

L'évaluation du niveau d'impact sur la sécurité doit prendre en compte :

- conséquences opérationnelles du changement ;
- conséquences opérationnelles pour les partenaires externes ;
- niveau de nouvelle fonctionnalité introduite, par comparaison avec les systèmes existants ;
- nombre de systèmes techniques affectés par le changement ;
- besoins en formation ou en personnels supplémentaires ;
- complexité de la transition depuis le système existant.

La responsabilité de l'étude appartient au gestionnaire de projet, mais l'évaluation des risques est menée en coordination avec les parties prenantes impliquées.



L'évaluation doit être effectuée par un personnel compétent et formé dans les activités d'évaluation de la sécurité. La coordination entre les parties prenantes et les concepteurs de l'IFP au cours de l'évaluation de la sécurité est primordiale. Lesdites parties concernées (au moins ANSP et concepteur IFP) doivent participer à l'évaluation de la sécurité.

5.7.2. Élaboration du dossier de sécurité

Un dossier de sécurité lorsque c'est nécessaire doit être élaboré et soumis à l'ANAC pour acceptation. Ce dossier doit indiquer clairement que le niveau de sécurité est acceptable, sinon l'IFP est modifié ou abandonné.

L'étude de sécurité est approuvée selon la procédure **P-DSA-7009-ANS-ATS** : procédure d'approbation d'étude de sécurité.

5.8. VALIDATION (ÉTAPE 8)

Le but de la validation est d'obtenir une évaluation de la conception des procédures, y compris les données d'obstacles, le terrain et la navigation, et fournit une évaluation de la pilotabilité de la procédure. Le processus complet de validation comprend la validation au sol et la validation en vol.

5.8.1. Validation au sol

La validation au sol est une étape obligatoire pour chaque procédure de vol nouvelle ou modifiée. Elle englobe un examen systématique des étapes et des calculs compris dans la conception d'une procédure et de l'impact de la procédure sur l'exploitation des vols (validation avant le vol).

La validation avant le vol doit être effectuée par des personnes ayant reçu une formation en conception de procédures de vol et ayant une connaissance appropriée des questions relatives à la validation en vol. Cette activité peut être menée conjointement par des concepteurs de procédures de vol et des pilotes.

La validation avant le vol doit permettre d'identifier l'impact d'une procédure sur l'exploitation des vols et tout problème identifié à cette occasion doit être réglé avant



la validation en vol. La validation avant le vol détermine les étapes suivantes du processus de validation.

La validation doit être faite par un concepteur d'IFP autre que celui qui a conçu l'IFP.

Le résultat de cette validation doit être documenté et fera partie du document d'approbation par l'ANAC de la procédure de vol.

5.8.2. Validation en vol

La validation en vol n'est obligatoire que si le résultat de la validation avant le vol stipule qu'elle doit être menée. Il existe deux types d'activités dans la validation en vol :

- l'évaluation sur simulateur ;
- et l'évaluation en vol.

La validation en vol est obligatoire dans les cas suivants :

- il n'est pas possible de déterminer par d'autres moyens la facilité d'exécution de la procédure ;
- la procédure doit être modifiée en raison d'écarts par rapport aux critères de conception ;
- la précision et/ou l'intégrité des données sur les obstacles et le terrain ne peuvent être déterminées par d'autres moyens ;
- les nouvelles procédures diffèrent sensiblement des procédures existantes;

1- Une évaluation sur simulateur peut être exécutée avant l'évaluation en vol. L'objectif est de vérifier les représentations cartographiques, d'évaluer la pilotabilité et les facteurs humains.

2- L'inspection en vol ne doit pas être confondue avec la validation en vol. L'inspection en vol n'est pas obligatoire dans le processus d'établissement de la procédure de vol. Toutefois, elle peut être nécessaire aux fins de l'étalonnage NAVADS ou la surveillance au sol/évaluation de la performance du GNSS (pour



s'assurer qu'il n'y a pas d'interférence ou de blocage permanent du signal GNSS). Le cas échéant, l'inspection en vol doit être effectuée conformément aux dispositions de l'arrêté n°11196 du mai 2015 relatif aux télécommunications aéronautiques.

5.8.3. Établissement du rapport de validation

Cette dernière étape vise à s'assurer que tous les formulaires et rapports ont été établis pour valider l'ensemble du dossier de conception de la procédure de vol (FPD). Le rapport de validation doit comprendre des rapports individuels sur toutes les étapes du processus de validation.

Le rapport de validation doit faire partie du document d'approbation par l'ANAC de la procédure de vol.

5.9. CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES (ÉTAPE 9)

Toutes les parties prenantes doivent être consultées pour donner leur opinion sur la procédure proposée. Une déclaration de respect des exigences définies à l'origine doit être rédigée.

Les domaines de compétence spécifiques que le bureau chargé de la conception ne possède pas doivent être validés par les parties prenantes compétentes dans ces domaines. Une déclaration écrite émanant de ces entités servira au processus d'approbation de l'IFP.

5.10. APPROBATION DE L'IFP (ÉTAPE 10)

Chaque procédure de vol nouvelle ou modifiée doit être approuvée par l'ANAC avant d'être publiée dans l'AIP. La documentation nécessaire pour obtenir l'approbation est fournie par le gestionnaire de projet et comprend :

- a) la décision de démarrage du projet (étape 1) ;
- b) le rapport technique de la conception de procédure de vol aux instruments, y compris la description de la procédure de vol aux instruments, propositions de codage et le projet de publication des volets de procédure ;



- c) le rapport de collecte et de validation des données (étape 2), ce rapport peut être inséré dans le rapport technique ;
- d) le dossier de sécurité (étape 7) ;
- e) le rapport du processus de validation (étape 8), y compris le rapport de validation au sol et le cas échéant, le rapport de validation en vol;
- f) les conclusions des consultations des parties prenantes (étape 9) ;
- g) le dossier de compétences et de qualification du pilote de validation en vol, le cas échéant ;
- h) le dossier de compétences et de qualification du concepteur de la procédure ainsi que celui du concepteur indépendant ayant fait la validation au sol ;
- i) l'autorisation d'exercer du concepteur de la procédure ainsi que celui du concepteur indépendant ayant fait la validation au sol;
- j) le rapport de validation du logiciel de conception de la procédure ;
- k) un certificat de conformité indiquant que la procédure a été conçue en conformité avec les critères acceptés par l'ANAC ;
- l) une fiche de maintenance de la procédure de vol dans le cas de modification majeure et de mise à jour d'une procédure déjà mise en œuvre.

- L'ANAC vérifiera si la certification de la piste est conforme à la procédure de vol proposée à la publication.

À l'issue de l'examen du dossier d'approbation de l'IFP, l'ANAC informe par écrit le gestionnaire de projet de sa décision d'accepter ou de rejeter l'IFP. En cas de rejet, les raisons doivent être clairement mentionnées.

L'approbation de l'IFP par l'ANAC doit faire l'objet de publication dans l'AIP.

Les procédures de vol approuvées doivent être surveillées par l'entité de supervision des procédures de vol de l'ANAC où la procédure est mise en œuvre. L'approbation



de l'IFP se fait conformément à la procédure **P-DSA-7015-ANS-PANS-OPS** : procédure d'approbation des procédures de vol aux instruments.

5.11. CRÉATION D'UN PROJET DE PUBLICATION (ÉTAPE 11)

Le service d'information aéronautique (AIS) doit développer un tableau en tenant compte de toutes les exigences pertinentes de l'arrêté n°11199 du 5 mai 2015 relatif aux services d'information aéronautique, parti I et II des exigences supplémentaires valables.

Le concepteur de l'IFP doit fournir toutes les informations pertinentes et nécessaires à la publication, y compris une table de codage de l'IFP.

L'AIS doit recevoir le dossier complet de l'IFP, y compris la représentation graphique ainsi que la décision d'approbation en vue du lancement du processus de publication AIRAC.

5.12. VÉRIFICATION DU PROJET DE PUBLICATION (ÉTAPE 12)

L'AIS doit procéder à une vérification croisée de l'exhaustivité et de la cohérence du projet de publication. Le projet de la nouvelle carte doit être soumis à toutes les parties prenantes, particulièrement au concepteur de la procédure et au gestionnaire de projet.

Le projet final de la carte de la procédure de vol aux instruments doit être vérifié en termes d'exhaustivité et d'exactitude.

5.13. PUBLICATION DE L'IFP (ÉTAPE 13)

L'AIS doit publier l'IFP conformément aux dispositions de l'arrêté n°11199 du 5 mai 2015 relatif aux services d'information aéronautique, parti I et II et aux dispositions de l'instruction relative à la reproduction, diffusion, tenue à jour et publication des cartes aéronautiques.

5.14. RETOUR D'INFORMATION DES PARTIES PRENANTES (ÉTAPE 14)

Les fournisseurs de services de navigation aérienne/exploitant d'aérodrome doivent élaborer des mécanismes afin d'obtenir les observations et commentaires des utilisateurs relatifs à l'exploitation des nouvelles procédures publiées. Ce retour



d'expérience doit être transmis au concepteur de l'IFP pour informations ou mesures nécessaires à prendre.

5.15. ASSURER L'ENTRETIEN CONTINU (ÉTAPE 15)

Les fournisseurs de services de navigation aérienne/exploitant d'aérodrome doivent garantir en permanence que les modifications significatives des données d'obstacles, d'aérodrome, aéronautiques et d'aide de navigation soient évaluées au regard de leur impact sur l'IFP.

Si une action est nécessaire, revenir à l'étape 1 pour relancer le processus de conception de la procédure de vol. Dans ce cas, les modifications des critères sont évaluées uniquement si cela s'avère nécessaire ou au cours de l'analyse périodique suivante. Les modifications des critères doivent également être examinées dans les cas où cela apportera un avantage significatif à l'utilisateur.

Pour certaines entités, il est possible que les surfaces définies par l'arrêté n°11193 du 5 mai 2015 relatif à la conception, à l'exploitation technique et la certification des aérodromes et hélistations qui sont proches d'un aéroport fassent l'objet d'une maintenance assurée par une entité autre que le bureau chargé de la conception des procédures de vol. Dans de tels cas, il est important de rédiger un accord portant sur les données pertinentes d'aéroport/d'obstacles devant être transmises au concepteur de la procédure. L'aéroport est responsable de la protection des surfaces définies par l'arrêté n°11193 du 5 mai 2015 relatif à la conception, à l'exploitation technique et la certification des aérodromes et hélistations. Lorsque se produit une violation de ces surfaces, il est nécessaire de mettre en place une étroite collaboration avec le concepteur afin de procéder à l'évaluation des obstacles sur l'IFP.

5.16. MENER UNE ANALYSE PÉRIODIQUE (ÉTAPE 16)

Toute procédure de vol doit être mise à jour au maximum tous les cinq (05) ans.

Tous les changements qui se sont produits depuis la publication ou la dernière révision de la procédure doivent être examinés. Si, à la suite de l'examen, une action est nécessaire, revenir à l'étape 1 pour relancer le processus. La mise à jour se fait selon l'instruction **I-DSA-7112-ANS-MAP**.



6. EXIGENCES EN MATIERE DE COMPETENCES ET DE QUALIFICATION DU CONCEPTEUR DE PROCEDURE

6.1. DESCRIPTION D'EMPLOI

Le fournisseur de service PANS-OPS doit établir des descriptions d'emploi pour les concepteurs de procédures de vol.

6.2. PROGRAMME DE FORMATION

Le fournisseur des services de conception de procédures de vol doit établir un programme de formation incluant une formation initiale, des formations en cours d'emploi (FCE), une formation avancée et une formation périodique tel que préciser dans le guide **G-DSA-7204-ANS-PANS-OPS** : Guide fixant les conditions de qualifications minimales pour les concepteurs de procédures de vol.

Le programme de formation suivi par les concepteurs des fournisseurs de services de procédures de vol doit être soumis à l'ANAC pour approbation.

6.3. CONDITIONS MINIMALES DE QUALIFICATION

Tout concepteur de procédures qui se voit assigner une tâche de conception d'une procédure de vol doit remplir les conditions minimales de qualification décrites dans le guide **G-DSA-7204-ANS-PANS-OPS** : Guide fixant les conditions de qualifications minimales pour les concepteurs de procédures de vol.

6.4. TENUE DE DOSSIER DE FORMATION

Les fournisseurs de services PANS-OPS doivent tenir les dossiers de formation des concepteurs des procédures de vol suivant une méthode préalablement établie.

7. ÉTABLISSEMENT DES MINIMUMS OPÉRATIONNELS D'AÉRODROMES

Les minimums opérationnels constituent un ensemble de paramètres de limites de certains paramètres significatifs au-dessous desquelles l'exécution ou la poursuite de certaines procédures d'approche, d'atterrissage ou de décollage est interdite à un équipage de conduite d'un aéronef.



Les organismes concepteurs de procédures de vol déterminent, élaborent et publient sur des volets de procédure de vol les minimums opérationnels. Ils ne doivent pas être inférieurs aux valeurs standards spécifiées dans le guide **G-DSA-7220-ANS-PANS-OPS** : Guide relatif aux règles de conception et d'établissement des minima opérationnels d'aérodrome.

8. OUTILS DE CONCEPTION DE PROCEDURE DE VOL

8.1. AUTOMATISATION DANS LE DOMAINE DE LA CONCEPTION DE PROCEDURES

Le terme « outils de conception de procédure » représente tout système d'automatisation numérique qui fournit des calculs et/ou des conceptions et des configurations dans le domaine de la conception de procédures. Cela recouvre des produits qui vont de formules automatisées incluses dans des fichiers jusqu'à des progiciel dédiés.

Les outils de conception de procédures servent à faciliter la conception de procédures conventionnelles et/ou de navigation de type surface (RNAV) pour les phases de départ, en route, arrivée, terminale et/ou approche, à travers une série de fonctions intégrées et dédiées. Ils aident dans le travail de conception grâce à un certain niveau d'automatisation dans les calculs et la création de configurations de procédures, en conformité avec les critères applicables. De plus l'automatisation dans les calculs contribue à améliorer l'intégrité des données.

L'emploi de l'automatisation ne doit pas remplacer les circonstances spécialisées du concepteur de procédures.

8.2. PRINCIPALES FONCTIONS DES OUTILS DE CONCEPTION DE PROCEDURES

Les outils de conception de procédures procurent aux utilisateurs des fonctions qui peuvent se répartir en trois grandes catégories: environnement de la conception, entrées et sorties, conception effective de procédures.

8.2.1. Environnement de la conception



La catégorie « environnement de la conception » correspond à toute la série d'aspects généraux que le concepteur de procédures doit prendre en compte durant la conception, mais qui ne sont pas particulièrement en relation avec des critères standard.

L'environnement de la conception doit comprendre les aspects suivants :

- informations géographiques: intégration du système de référence des coordonnées, calculs WSS-84, conversion entre différents systèmes de référence, projections cartographiques, etc. ;
- outils graphiques : création et d'objets graphiques (segments courbes, textes, etc.), affichage bidimensionnel du tridimensionnel d'informations géographiques ;
- textes de référence: accès direct aux critères de référence et à la documentation utilisée pour la conception;
- inscription et archivage du travail de concepteur pour études ultérieures;
- rapports d'études de conception de procédures.

La mise en œuvre correcte des fonctions environnementales contribue au fonctionnement correct des outils. Ainsi, la validation de ces fonctions est nécessaire et sera établi par l'ANAC.

8.2.2. Entrées et sorties des outils

Les entrées et sorties des outils correspondent à l'intégration et à la livraison de données et informations numériques à destination et en provenance des outils logiciels. Ces fonctions comprennent la gestion du format de données d'entrée et de sortie pour certaines des données aéronautiques et de terrain que les concepteurs utilisent.

La fonction d'entrée doit correspondre aux capacités d'intégration des informations et/ou données utiles pour la conception de procédures. Elle recouvre l'acquisition initiale des informations/données et les processus d'actualisation.



Elle doit inclure les éléments suivants:

- intégration de données de trame: topogrammes binaires, images, modèles numériques de terrain (DTM) etc. ;
- intégration de dossiers de vecteurs : DTM de vecteurs, données topographiques, etc. ;
- intégration, gestion et actualisation d'informations aéronautiques : aides de navigation, aérodromes, obstacles, espace aérien, etc.

Les fonctions de sortie permettent aux concepteurs de procédures d'obtenir certains résultats de sortie (configurations ou fichiers) de la conception : affichages de configurations ; fichiers de résultats de calculs, codage de conceptions de procédures selon divers formats). Elles comprennent les fonctions suivantes :

- affichage bidimensionnel ou tridimensionnel de configurations de conceptions de procédures ;
- fichier de sortie comprenant tous les résultats de calculs ;
- représentation graphique des procédures (depuis le mode de conception jusqu'à une carte aéronautique);
- codage de procédures.

8.2.3. Conception de procédures

La catégorie «conception de procédures» doit correspondre au cœur même du processus de conception: conformité avec les critères de référence, configurations de procédures et calculs de procédures.

La conception de procédures doit inclure les aspects suivants :

- intégration de paramètres OACI pour les calculs ;



- modélisation des critères pris en compte (s'il y a lieu): application d'algorithmes de critères, vérifications de conformité, informations pour l'utilisateur en cas de non-conformité (messages d'avertissement ou d'erreur);
- configurations de procédures RNAV/conventionnelles, en route/terminales/d'approche, avec aires de protection pour tous les éléments des procédures;
- calculs de procédures RNAV/conventionnelles, en route/terminales/d'approche ;
- calculs de CRM ;
- calculs de surfaces de l'arrêté relatif à la conception, à l'exploitation technique et à la certification des aérodrômes et hélistations, partie I: Aérodrômes (surfaces de limitation d'obstacles), dessins et évaluations concernant les obstacles et le terrain.

8.3. LES DEUX PRINCIPAUX TYPES D'OUTILS DE CONCEPTION DE PROCÉDURES

Quelles que soient les diverses fonctions d'outils de conception de procédures, on définit deux principaux types d'outils de conception de procédures: les outils auxiliaires et les outils experts.

8.3.1. Outils auxiliaires

Dans cette catégorie, le niveau d'automatisation n'est pas exhaustif et il y a un nombre limité de restrictions liées aux critères applicables, mais l'utilisateur doit bénéficier de fonctions d'aide qui contribuent, pourvu que les connaissances et les aptitudes techniques du concepteur soient suffisantes, à l'efficacité du travail en termes de qualité et de temps.

8.3.2. Outils experts

Dans cette catégorie le niveau d'automatisation est élevé. L'objectif est une conformité optimale avec les critères pris en compte, et l'application effective dans le



logiciel de la plupart des critères à travers une modélisation des critères suivie de création d'algorithme.

La vaste gamme de vérifications intégrées doit fournir à l'utilisateur des informations sur la stricte conformité avec les critères, mais aussi procure des moyens d'outrepasser certains critères (via des dispenses).

9. EXIGENCES ADDITIONNELLES

9.1. STOCKAGE

Le concepteur de l'IFP et le gestionnaire de projet doivent stocker la documentation de l'IFP (rapport technique, évaluation de la sécurité, version du logiciel, etc.) tant que la procédure de vol est en service et au moins cinq (05) ans après son retrait. Des versions papier et électronique doivent être stockées.

9.2. RETRAIT DEFINITIF D'UNE PROCEDURE DE VOL

Le retrait d'une procédure de vol doit se faire après concertation entre les parties prenantes (ANAC, ANSP, exploitants aériens, organismes environnementaux, concepteur de l'IFP, gestionnaire d'aéroport, aviation générale, travail aérien et armée).

Le fournisseur de services de navigation aérienne/exploitant d'aérodrome doit transmettre la proposition de suppression de l'AIP de toutes les données opérationnelles relatives à la procédure de vol.

Une Décision de l'ANAC doit formaliser le retrait définitif de ladite procédure de vol.

La publication du retrait définitif de la procédure de vol doit être réalisée conformément aux dispositions de la première partie de l'arrêté n°11199 du 5 mai 2015 relatif aux services d'information aéronautique.

9.3. SYSTEME DE GESTION DE LA QUALITE

Les prestataires de service de conception de procédures de vol aux instruments doivent utiliser un système de gestion de la qualité à chaque étape du processus de conception décrit au chapitre 2 du présent règlement.



**INSTRUCTION RELATIVE AUX
PROCEDURES POUR LES SERVICES
DE NAVIGATION AERIENNE-
EXPLOITATION TECHNIQUE DES
AERONEFS (PANS-OPS)**

10. ABROGATION

La présente instruction abroge et remplace toute disposition technique antérieure.

11. EXECUTION

Le Directeur de la Sécurité Aérienne est chargé de l'exécution de la présente instruction.



**INSTRUCTION RELATIVE AUX
PROCEDURES POUR LES SERVICES
DE NAVIGATION AERIENNE-
EXPLOITATION TECHNIQUE DES
AERONEFS (PANS-OPS)**

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT VIDE