

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



**INSTRUCTION RELATIVE A LA REPRODUCTION,  
DIFFUSION, TENUE A JOUR ET PUBLICATION DES  
CARTES AERONAUTIQUES**

**Réf : I – DSA – 7112 – ANS – MAP**

	Nom	Fonction	Date	Visa
Rédacteur	Valand Destave ATIPO	Agent Bureau IAM	16/07/2018	
	Lionel GAMATH-GOUBILI	Chef de Bureau IAM		
Vérificateur	Théodore Bienvenu OTOUNGABEA	Chef de Service de la Navigation Aérienne	17/07/2018	
Validateur	Michel Arcadius MOTOLY	Directeur de la Sécurité Aérienne	19/07/2018	
Approbateur	Serge Florent DZOTA	Directeur Général	20/07/2018	

*Deuxième édition – Juillet 2018*

Niveau de diffusion :  Interne  Externe  Confidentiel



## 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
00	DSA	Direction de la Sécurité Aérienne	P/E
N00	-I-	Inspecteurs de la supervision de la sécurité aérienne	P/E



**LISTE DES PAGES EFFECTIVES**

Chapitre	Page	N° d'Édition	Date d'Édition	N° de Révision	Date de Révision
<b>LD</b>	1	01	16/07/2018	00	----
<b>LPE</b>	2	01	16/07/2018	00	----
<b>ER</b>	3	01	16/07/2018	00	----
<b>LR</b>	4	01	16/07/2018	00	----
<b>TM</b>	5	01	16/07/2018	00	----
<b>1</b>	6	01	16/07/2018	00	----
<b>2</b>	6	01	16/07/2018	00	----
<b>3</b>	6	01	16/07/2018	00	----
<b>4</b>	7	01	16/07/2018	00	----
<b>5</b>	7	01	16/07/2018	00	----
<b>6</b>	8	01	16/07/2018	00	----
<b>7</b>	9	01	16/07/2018	00	----
<b>8</b>	10	01	16/07/2018	00	----
<b>9</b>	12	01	16/07/2018	00	----
<b>10</b>	17	01	16/07/2018	00	----
<b>11</b>	18	01	16/07/2018	00	----

61



### ENREGISTREMENT DES REVISIONS

N° de Révision	Date d'application	Date d'insertion	Émargement	Remarques
01	20/08/2018	16/07/2018		Modification de la page de maitrise



**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°4365	MTACMM	Relatif à la gestion de la sécurité	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	
Doc 8697	OACI	Manuel des Cartes Aéronautiques	03	2016

*b*

*G*



**TABLE DES MATIERES**

<b>LISTE DE DIFFUSION .....</b>	<b>1</b>
<b>LISTE DES PAGES EFFECTIVES .....</b>	<b>2</b>
<b>ENREGISTREMENT DES REVISIONS .....</b>	<b>3</b>
<b>LISTE DE REFERENCES.....</b>	<b>4</b>
TABLE DES MATIERES .....	5
1. OBJET .....	6
2. CHAMP D'APPLICATION .....	6
3. GESTION DU PERSONNEL TECHNIQUE DE CARTOGRAPHIE AERONAUTIQUE.....	6
3.1 DESCRIPTION D'EMPLOI DU PERSONNEL.....	6
3.2 PROGRAMME DE FORMATION DU PERSONNEL .....	6
3.3 TENUE DES DOSSIERS DE FORMATION.....	7
4. DOCUMENTATION, EQUIPEMENTS ET INSTALLATIONS TECHNIQUES .....	7
5. RELATIONS FONCTIONNELLES ENTRE LES CARTES AERONAUTIQUES.....	7
6. SÉRIES DE CARTES .....	8
7. REPRODUCTION DES CARTES.....	9
7.1 REPRODUCTION.....	9
7.2 COULEURS ET IMPRESSION EN PLUSIEURS COULEURS.....	10
8. DIFFUSION DES CARTES .....	10
8.1 DIFFUSION PAR LA VOIE DES PUBLICATIONS D'INFORMATION AÉRONAUTIQUE (AIP).....	10
8.2 DIFFUSION PAR ABONNEMENT.....	12
8.3 DISPONIBILITÉ DES CARTES ÉTRANGÈRES .....	12
8.4 ÉCHANGE RÉCIPROQUE .....	12
9. TENUE À JOUR DES CARTES.....	12
9.1 MESURES PRÉVENTIVES .....	12
9.2 MÉTHODES DE MISE A JOUR .....	14
9.3 FRÉQUENCE DES RÉVISIONS.....	15
10. PUBLICATION DE CARTES COMPORTANT DES RENSEIGNEMENTS COMMUNIQUÉS D'AVANCE.....	16
11. CARTOGRAPHIE AERONAUTIQUE AUTOMATIQUE .....	17
11.1 PRINCIPES DE BASE .....	17
11.2 BESOINS OPÉRATIONNELS DES USAGERS DANS UN ENVIRONNEMENT AUTOMATISÉ .....	18
11.3 NIVEAUX D'AUTOMATISATION.....	20
12. ABROGATION.....	21
13. EXECUTION.....	21
PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT VIDE.....	22

*b*

*G1*



## **1. OBJET**

La présente instruction fait obligation aux fournisseurs de services de cartographie aéronautique de rendre disponible, tenir à jour et faire publier les cartes aéronautiques 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**

L'exigence 1.3.1 de l'arrêté n°11199 du 5 mai 2015, partie II : Cartes aéronautiques stipule que l'ANAC est chargée de fournir à tout autre Etat contractant, sur demande, tous les renseignements relatifs au territoire congolais qui lui sont nécessaires. Ce, pour lui permettre de mettre en œuvre son programme de réalisation de cartes.

Les exigences 1.3.2 et 1.3.3 stipulent que les cartes réalisées doivent être disponible, suffisantes et précises, et qu'elles soient tenues à jours par un service de révision convenable.

La présente instruction décrit les emplois du personnel de cartographie aéronautique, leur programme de formation, la tenue de leur dossier de formation et rend applicable les dispositions des normes de mise en œuvre (NMO) de l'arrêté n°11199 du 5 mai 2015, partie II : Cartes aéronautiques.3.

## **3. GESTION DU PERSONNEL TECHNIQUE DE CARTOGRAPHIE AERONAUTIQUE**

### **3.1 DESCRIPTION D'EMPLOI DU PERSONNEL**

Le fournisseur de service de cartographie aéronautique doit établir des descriptions d'emploi pour le personnel de cartographie aéronautique. Les tâches et responsabilités des cartographes doivent être clairement définies. Un effectif cible des cartographes doit être calculé suivant une méthode de détermination préalablement établie.

### **3.2 PROGRAMME DE FORMATION DU PERSONNEL**

Tout cartographe, avant de se voir assigner une tâche, doit avoir :

- une formation de base d'ingénieur exploitation de l'aviation civile, pilote, contrôleur de la circulation aérienne, technicien de l'aviation civile ou toute autre formation jugée équivalente et une expérience professionnelle minimale de cinq (5) ans ;



- suivi avec succès un programme de formation approuvé par l'ANAC.

Le programme de formation à suivre devrait inclure des formations en cours d'emploi, de recyclage et spécialisées.

Les cartographes responsables de l'encadrement des stagiaires lors de la formation en cours d'emploi devraient avoir au moins trois (3) ans d'expérience et avoir suivi une formation d'instructeur dans la cartographie aéronautique.

### **3.3 TENUE DES DOSSIERS DE FORMATION**

Le fournisseur de services de cartographie aéronautique doit tenir à jour les dossiers de formation des cartographes suivant une méthode préalablement établie.

### **4. DOCUMENTATION, EQUIPEMENTS ET INSTALLATIONS TECHNIQUES**

La documentation de travail (La réglementation nationale, les documents de l'OACI et les documents interne au fournisseur de cartographie aéronautique) des cartographes doit être disponible et facilement accessible. Une description des équipements et installations dédiés à la réalisation des cartes aéronautiques doit être faite.

### **5. RELATIONS FONCTIONNELLES ENTRE LES CARTES AÉRONAUTIQUES**

Les spécifications relatives aux divers types de cartes tiennent compte de l'interdépendance de ces cartes et de la nécessité de pouvoir passer facilement d'une carte à l'autre au cours des différentes phases d'un vol.

Les principaux facteurs à faire intervenir sont les suivants :

- a) utilisation d'un type commun de projection ;
- b) choix d'échelles dont les rapports devraient être faciles à interpréter, par exemple 10 à 1 ;
- c) couverture rationnelle lorsqu'une carte représente à plus grande échelle une portion d'une autre carte ;
- d) choix des points cotés et des autres renseignements sur la topographie, la planimétrie et les données aéronautiques qui faciliteront le passage d'une carte à une autre ;
- e) publication simultanée de cartes interdépendantes, qu'il s'agisse de nouvelles cartes ou d'éditions révisées.



## 6. SÉRIES DE CARTES

Les dix-sept types de cartes spécifiées dans l'arrêté n°11199 du 5 mai 2015, partie II :  
Cartes aéronautiques sont regroupés en quatre séries, comme suit :

a) Série 1 : Cartes exclusivement destinées à la planification

- 1) Carte d'obstacles d'aérodrome — OACI type A
- 2) Carte d'obstacles d'aérodrome — OACI type B
- 3) Carte de terrain et d'obstacles d'aérodrome — OACI (Électronique)
- 4) Carte topographique pour approche de précision — OACI

b) Série 2 : Cartes à utiliser en vol, entre le décollage et l'atterrissage

- 5) Carte de croisière — OACI
- 6) Carte régionale — OACI
- 7) Carte de départ normalisé aux instruments (SID) — OACI
- 8) Carte d'arrivée normalisée aux instruments (STAR) — OACI
- 9) Carte d'approche aux instruments — OACI
- 10) Carte d'approche à vue — OACI

c) Série 3 : Cartes à utiliser pour les déplacements au sol des aéronefs sur l'aérodrome

- 11) Carte d'aérodrome/d'hélistation — OACI
- 12) Carte des mouvements à la surface de l'aérodrome — OACI
- 13) Carte de stationnement et d'accostage d'aéronef — OACI

d) Série 4 : Cartes destinées à la navigation aérienne à vue, au tracé de navigation et à la planification

- 14) Carte aéronautique du Monde au 1/1 000 000 — OACI
- 15) Carte aéronautique au 1/500 000 — OACI
- 16) Carte aéronautique de navigation à petite échelle — OACI



17) Carte de tracé de navigation — OACI

## **7. REPRODUCTION DES CARTES**

### **7.1 REPRODUCTION**

Les NMO 1 et 2 indiquent les renseignements divers et les signes conventionnels OACI devront figurer sur les cartes aéronautiques. Lorsque la préparation d'une carte est terminée, les instructions doivent être clairement présentées au service qui est chargé de l'impression. Les différents éléments fournis doivent être clairement identifiés de façon suffisamment permanente et, particulièrement, lorsqu'il y a plusieurs clichés. Les instructions suivantes doivent être données :

- a) nombre de tirages ;
- b) méthode de reproduction ;
- c) papier sur lequel la carte doit être imprimée, ainsi que son poids, son épaisseur, sa résistance à la déchirure et au pliage, son apprêt et son opacité ;
- d) couleur ou couleurs pour les tirages en photogravure ou le tirage typographique;
- e) lorsqu'une couleur sert à représenter différents éléments et que la différenciation est obtenue au moyen de trames, détails complets sur la combinaison des négatifs lors de la fabrication des clichés ;
- f) lorsque la reproduction se fait en plusieurs couleurs, la méthode de repérage et les détails de tolérances ;
- g) lorsqu'une trame est utilisée, dans le cas spécifié ci-dessus, les spécifications de la trame, c'est-à-dire le nombre de lignes de points au centimètre (pouce) et le pourcentage d'aplat qui doit apparaître sur la carte ;
- h) lorsque plusieurs trames sont utilisées, les angles sous lesquels il faut les utiliser (un moiré se produit dans les zones de chevauchement si les trames ne sont pas bien placées). Les angles de trames sont normalement les suivants :  
2 trames — 45° et 90°  
3 trames — 30°, 60° et 90°  
6 trames — 15°, 30°, 45°, 60°, 75° et 90°  
comptés à partir du haut de la carte ;
- i) instructions détaillées pour les épreuves ;



- j) si cela est nécessaire, et si le service de reproduction est équipé en conséquence, instructions spéciales pour la perforation (dans le cas des pages qui doivent être insérées dans un classeur à feuillets mobiles), le pliage ou la reliure, avec des modèles ;
- k) date à laquelle les cartes doivent être prêtes ;
- l) instructions complètes de livraison ;
- m) instructions sur ce qu'il y a lieu de faire des originaux.

Les cartes y compris les documents qui ont servi à leurs réalisations devraient être archivées pendant toute la durée de leurs utilisations et au moins 5 ans après leurs mises à jour.

## **7.2 COULEURS ET IMPRESSION EN PLUSIEURS COULEURS**

La NMO-3 indique les tables des couleurs spécifiées pour les cartes aéronautiques ainsi que les éléments associés à chacune de ces couleurs. L'emploi des couleurs facultatives est autorisé pour certains renseignements planimétriques, pour les régions où les renseignements sur le relief ne sont pas complets et pour les renseignements aéronautiques imprimés en surcharge ; la Table des couleurs indique clairement les couleurs facultatives.

La NMO-4 spécifie, pour les teintes hypsométriques, les systèmes à appliquer au choix, l'un d'eux étant le système utilisé sur la Carte internationale du Monde du millionième (CIM). Les cartes monochromes doivent être imprimées en noir sur papier blanc ou blanc laiteux.

## **8. DIFFUSION DES CARTES**

### **8.1 DIFFUSION PAR LA VOIE DES PUBLICATIONS D'INFORMATION AÉRONAUTIQUE (AIP)**

Les cartes ci-après, particulièrement en ce qui concerne les aérodromes, lorsqu'elles sont disponibles, doivent faire partie de la publication d'information aéronautique, à moins qu'elles ne soient distribuées aux destinataires de l'AIP au moyen d'un service d'abonnement distinct :

- a) Carte d'aérodrome — OACI ;
- b) Carte des mouvements à la surface de l'aérodrome — OACI ;



- c) Carte de stationnement et d'accostage d'aéronef — OACI ;
- d) Carte d'obstacles d'aérodrome — OACI type A (Application des limites d'emploi des avions) ;
- e) Carte topographique pour approche de précision — OACI ;
- f) Carte de croisière — OACI ;
- g) Carte d'approche aux instruments — OACI ;
- h) Carte régionale — OACI ;
- i) Carte de départ normalisé aux instruments (SID) — OACI ;
- j) Carte d'arrivée normalisée aux instruments (STAR) — OACI ;
- k) Carte d'approche à vue — OACI.

Ces cartes doivent être insérées aux endroits ci-après :

- Carte d'aérodrome (et, au besoin, Carte des mouvements à la surface de l'aérodrome et Carte de stationnement et d'accostage d'aéronef) : dans la partie aérodrome (AD), chaque carte doit figurer immédiatement à la suite de la description détaillée de l'aérodrome qu'elle représente.
- Carte d'obstacles d'aérodrome — type A et Carte topographique d'approche de précision : à la suite de la carte d'aérodrome correspondante.
- Carte régionale et, au besoin, Carte de départ normalisé aux instruments (SID) et Carte d'arrivée normalisée aux instruments (STAR) : doivent être dans la partie Atlas de l'AIP, accompagnant la description des procédures d'attente, d'arrivée, d'approche et de départ.
- Carte d'approche aux instruments et Carte d'approche à vue : doivent être dans la partie Atlas de l'AIP et dans cet ordre, les cartes d'une même série se suivant dans l'ordre alphabétique des noms des villes et portant un numéro de page approprié aux fins de la liste de vérification.

En plus des cartes ci-dessus, d'autres cartes doivent, dans la mesure du possible, être incluses dans l'AIP et faire partie ensuite du système de diffusion régulière de l'AIP.

Quand les dimensions de la feuille sont supérieures à celles de la page AIP et que la feuille ne peut pas être pliée suivant ces dimensions, la carte (par exemple, la Carte de



croisière) doit être placée dans une pochette ou dans un étui en matière plastique ouvert sur un côté.

## **8.2 DIFFUSION PAR ABONNEMENT**

Quand il n'est pas possible de diffuser les cartes par la voie d'une AIP, le service en charge de la diffusion doit mettre en œuvre un service d'abonnement distinct, en particulier pour les cartes qui ne sont pas rééditées fréquemment, comme les cartes de croisière. De cette façon, pendant la durée de l'abonnement, tous les usagers doivent recevoir sans retard et sans avoir à prendre des dispositions pour l'achat de chaque nouvelle édition, toutes les cartes qui sont éditées.

## **8.3 DISPONIBILITÉ DES CARTES ÉTRANGÈRES**

Tous les centres ou organismes de diffusion de cartes doivent avoir en stock des cartes éditées par les États étrangers et par les organismes d'édition de cartes, à proportion de leurs besoins et de manière à répondre aux exigences du paragraphe 1.3 de l'arrêté n°11199 du 5 mai 2015, partie II. En règle générale, le service en charge de diffusion doit avoir en stock, à son ou ses centres de diffusion de cartes, un choix approprié de cartes éditées par les autres États. Ces cartes doivent être fournies sous condition de reprise afin d'encourager la conservation de stocks suffisants pour satisfaire tous les besoins actuels sans risque de perte financière.

## **8.4 ÉCHANGE RÉCIPROQUE**

L'exigence 1.3.4 de l'arrêté n°11199 du 5 mai 2015, partie II : Cartes aéronautiques stipule que les cartes appropriées réalisées par les États contractants doivent être mises gratuitement à la disposition des autres États contractants, sur leur demande, moyennant réciprocité. Outre qu'il fournit des renseignements aéronautiques essentiels, un tel échange sert à améliorer la diffusion mondiale de renseignements sur les nouvelles techniques cartographiques et sur les nouvelles méthodes d'exécution.

## **9. TENUE À JOUR DES CARTES**

### **9.1 MESURES PRÉVENTIVES**

La meilleure méthode pour retarder l'invalidation des cartes consiste à réduire au minimum les modifications qu'il faut leur apporter. On peut y parvenir grâce aux



dispositions suivantes, étant entendu que certaines de ces dispositions échappent dans une certaine mesure au contrôle de l'éditeur de cartes :

- a) les renseignements susceptibles de modifications doivent être maintenus au minimum nécessaires à l'accomplissement du rôle de la carte. Il faut bien entendu que le rôle de la carte soit clairement défini.

Étant donné que des changements dans les éléments portés sur la carte apparaissent dès sa publication, sinon avant, chaque élément supplémentaire introduit un risque de rendre la carte périmée ;

- b) il faut établir un système qui permettrait de coordonner les modifications des installations, services et procédures ainsi que tous les autres éléments contrôlables, avec le calendrier de réédition des cartes. Ceci est particulièrement important au moment où doit avoir lieu une révision normale de la carte, si l'on doit éviter des retards ou des modifications immédiatement après la publication ;
- c) la date d'entrée en vigueur des modifications apportées aux installations, services, procédures, etc., doit être notifiée à l'avance. La tâche de l'éditeur devient impossible s'il n'est pas avisé assez tôt pour prendre les mesures voulues.

L'ANAC veillera à ce que les modifications annoncées aient lieu à la date prévue ;

- d) une installation ne doit pas être mise en service avant qu'il ne soit raisonnablement certain que la situation s'est stabilisée et que, dans les conditions normales de fonctionnement, ni le statut, ni les caractéristiques de l'installation ne subiront de modifications ;
- e) il faut s'en tenir à des spécifications cartographiques simples (et pas seulement pour les renseignements aéronautiques) de façon à réduire au minimum le travail d'édition lorsqu'une révision s'impose ;
- f) il faut que les cartes connexes puissent être publiées en même temps. Quand chacune des cartes d'un groupe de cartes connexes porte une date aéronautique différente, la vérification des amendements (à partir des NOTAM par exemple) devient particulièrement compliquée ;



- g) il faut, dans la mesure du possible, imprimer un grand nombre d'exemplaires du fond de carte en prévision des surimpressions aéronautiques futures afin de permettre des rééditions rapides et économiques.

## **9.2 MÉTHODES DE MISE A JOUR**

L'éditeur de cartes doit disposer essentiellement de trois méthodes pour mettre ses cartes à jour : la correction manuscrite, la surimpression et la réédition.

Au premier abord, la correction manuscrite semble très efficace, mais en général elle ne convient pas à l'usager pour les raisons suivantes :

- a) la complexité des cartes modernes ne permet pas d'y insérer lisiblement des amendements manuscrits ;
- b) de nombreuses corrections ne peuvent être effectuées que par un dessinateur de métier et/ou impliquent une part d'interprétation ;
- c) on ne peut avoir l'assurance que tous les renseignements nécessaires ont bien été reçus ;
- d) cette méthode implique un surcroît de travail pour l'usager et, si l'on envisage la situation collectivement, il est plus économique d'effectuer les amendements à la source.

En outre, les corrections manuscrites ne conviennent pas aux éditeurs ni aux dépositaires, car elles posent le problème de l'amendement des réserves avant leur liquidation et elles risquent d'entraîner des erreurs.

La surimpression des cartes ne doit s'effectuer que si celles-ci sont retirées du stock. Ce système ne peut donc s'appliquer qu'aux cartes non distribuées qui devraient alors être diffusées pour remplacer les stocks existants. D'autre part, la complexité de certaines cartes ne permet pas la surimpression sans que celle-ci nuise à la lisibilité de la carte.

Dans le cas des cartes les plus complexes (portant des renseignements aéronautiques très denses), la réédition des cartes semble être la seule méthode qui semble satisfaire les usagers. Si, en effet, des renseignements concernant la fréquence, l'indicatif, les heures de service et autres caractéristiques des aides radio à la navigation sont indiqués sur la Carte aéronautique du Monde au 1/1 000 000 — OACI ou sur la Carte aéronautique au 1/500 000 — OACI, ces renseignements ne doivent être tenus à jour qu'au moyen de



rééditions de ces cartes (voir les exigences 16.9.6 et 17.9.6 de l'arrêté n°11199 du 5 mai 2015, partie II). Cette solution présente toutefois certains inconvénients :

Une méthode qui convient à certains types de cartes consiste à utiliser l'impression multiple et à publier des volumes reliés. Un aspect important de ce système est la vente par abonnement, qui présente l'avantage, pour l'éditeur, de stabiliser la demande et par conséquent le nombre d'exemplaires à imprimer. De plus, les cartes qui sont révisées fréquemment selon un calendrier prédéterminé peuvent également être vendues par abonnement.

### 9.3 FRÉQUENCE DES RÉVISIONS

Une carte doit être révisée aussi fréquemment qu'il est nécessaire pour la maintenir à jour. Aussi les critères doivent-ils se fonder sur une analyse des diverses cartes ou séries de cartes disponibles et sur leur corrélation ; ainsi, si un jeu complet de cartes est disponible, la tenue à jour parfaite d'une seule série (par exemple, les cartes de croisière) rend moins pressante la mise à jour d'autres cartes moins critiques, dans la mesure où les spécifications le permettent. Sous réserve de ce qui précède, le Tableau ci-après indique les conditions à remplir :

Type de la carte	Fréquence approximative des révisions	Observations
Carte d'obstacles d'aérodrome (types A, B)	Lorsque le nombre des amendements manuscrits justifie une révision	
Carte topographique pour approche de précision	En cas de changement important du profil du terrain	
Carte de croisière	28 jours (cycle AIRAC), Multiples de 12 semaines (cycle AIRAC)	Zones denses Zones de faible densité
Carte de départ normalisé aux instruments (SID) Carte d'arrivée normalisée aux instruments (STAR)	En cas de changement important, mais pas plus souvent que toutes les 4 semaines	



Carte d'approche aux instruments	En cas de changement important dans la procédure	
Carte d'approche à vue	Lorsque le nombre des amendements manuscrits justifie une révision	
Carte d'aérodrome/ d'hélistation, Carte des mouvements à la surface de l'aérodrome, Carte de stationnement et d'accostage d'aéronef	Lorsque le nombre des amendements manuscrits justifie une révision	
Carte aéronautique du Monde au 1/1 000 000, Carte aéronautique au 1/500 000, Carte aéronautique de navigation à petite échelle	Fond : tous les 4 ans Renseignements aéronautiques : tous les ans ou tous les deux ans	Dans les zones denses, les renseignements aéronautiques peuvent être révisés plus souvent (voir les exigences 16.9.1 et 17.9.1 du de l'arrêté n°11199 du 5 mai 2015, partie II)
Carte de tracé de navigation	En cas de changement important dans les renseignements aéronautiques	

## 10. PUBLICATION DE CARTES COMPORTANT DES RENSEIGNEMENTS COMMUNIQUÉS D'AVANCE

Les changements qui affectent les communications radio et les aides à la navigation, les services et les procédures normalement indiqués sur les cartes aéronautiques doivent être



anticipés et mis en vigueur conformément à un calendrier prédéterminé de dates de « mise en vigueur ». Ces changements entrent dans le cadre du « système régularisé (AIRAC) » appliqué par les services d'information aéronautique du Congo en vertu des dispositions du chapitre 6, de l'arrêté n°11199 du 5 mai 2015, partie I : Services d'information aéronautique. Dans le cadre du système AIRAC, à moins d'impossibilité immédiate à l'exploitation, les modifications :

- a) doivent parvenir aux usagers au moins 28 jours avant la date de mise en vigueur indiquée ;
- b) entrent en vigueur à des dates qui correspondent à un calendrier de dates de mise en vigueur basées sur un intervalle de 28 jours, prédéterminé et approuvé sur le plan international ;
- c) ne doivent pas être changées avant 28 autres jours au moins après la date de mise en vigueur indiquée, sauf si les circonstances décrites sont de nature temporaire et ne subsistent pas pendant toute cette période.

Il faut qu'une coordination essentielle s'établisse entre les activités de gestion de l'information aéronautiques (AIM) et cartes aéronautiques (MAP) afin d'assurer que les renseignements aéronautiques correspondants sont distribués d'avance, en même temps que les documents émis par ces deux groupes d'activités, en temps utile pour qu'ils soient disponibles 28 jours avant la même date d'entrée en vigueur. L'on doit s'assurer que, quatre semaines après la date de mise en vigueur de ces renseignements, un amendement ne sera exigé que pour les changements imprévisibles, urgents et temporaires.

Afin de garantir que les cartes publiées selon les procédures AIRAC indiquent la bonne date d'entrée en vigueur, il est essentiel que la date d'entrée en vigueur ne soit pas notifiée avant qu'il soit suffisamment certain qu'elle sera respectée.

## **11. CARTOGRAPHIE AÉRONAUTIQUE AUTOMATIQUE**

### **11.1 PRINCIPES DE BASE**

L'élaboration d'un système automatique de cartographie vise avant tout à améliorer de manière globale, grâce à l'automatisation, la vitesse, la qualité, l'efficacité, l'exactitude et le rapport coût-efficacité du système de cartographie aéronautique.



L'automatisation fait appel à des systèmes de contrôle et des technologies de l'information qui contribuent à réduire les interventions humaines à l'étape de production.

L'environnement automatisé doit obéir aux principes de base suivants :

- a) diminuer la charge de travail ;
- b) faciliter l'attribution des tâches relatives à l'élaboration des cartes ;
- c) éviter le chevauchement des activités ;
- d) *réduire les erreurs au cours du processus de conception des cartes ;*
- e) permettre la réalisation de tâches qui sont au-delà des capacités humaines ;
- f) assurer la conformité aux exigences de l'arrêté n°11199 du 5 mai 2015, partie II.

Les facteurs humains et conjoncturels doivent être pris en compte pendant la mise en place de procédures automatisées, car ils peuvent avoir des répercussions sur le fonctionnement des systèmes technologiques ainsi que sur l'équilibre entre l'humain et son environnement. Il est exigé d'adopter un processus visant à intégrer les facteurs humains dans la conception des systèmes, ce qui fera en sorte que les utilisateurs seront partie intégrante du futur système automatique et que leurs besoins et exigences seront pris en compte à tous les niveaux, assurant ainsi le fonctionnement efficace du système.

La mise en œuvre d'un environnement automatisé doit reposer sur des procédures et un système de gestion de la qualité qui permettront de s'assurer que l'information aéronautique disponible est de qualité appropriée (exactitude, résolution et intégrité) et qu'elle est transmise en temps opportun.

## **11.2 BESOINS OPÉRATIONNELS DES USAGERS DANS UN ENVIRONNEMENT AUTOMATISÉ**

Le système automatique de cartographie aéronautique doit répondre aux besoins opérationnels des usagers, ce qui comprend :

- a) la prestation de services de cartographie aéronautique de haute qualité ;
- b) la fourniture de renseignements exacts et cohérents ;
- c) la notification des changements de sorte que les cartes non à jour puissent être éliminées et remplacées par des versions jour ;
- d) la distribution en temps opportun des produits de cartographie aéronautique.

Les systèmes automatiques de cartographie aéronautique doit répondre aux exigences suivantes :

- a) prévoir la mise à jour continue et en temps opportun de la base de données ainsi que le contrôle de la validité et de la qualité des données aéronautiques qui y sont enregistrées ;
- b) permettre l'intégration de données de sources très variées ;
- c) permettre la gestion temporelle de l'information et des produits connexes, de sorte que les cartes soient toujours actuelles ;
- d) faciliter l'inspection du contenu des cartes aéronautiques grâce à la synchronisation des éléments graphiques avec le contenu de la base de données centrale par le biais de métadonnées spécifiques ;
- e) fournir aux usagers des règles ou des modèles définissables facilitant l'assemblage des produits cartographiques ;
- f) rendre les produits et services disponibles tant pour les humains que les systèmes informatiques par l'entremise de formats numériques spécifiques pour la saisie et le traitement de l'information.

En évoluant dans le concept de l'AIM, le système doit aussi :

- a) permettre aux utilisateurs autorisés d'y avoir accès au moyen d'applications et de services convenables ;
- b) fournir des réponses rapides aux demandes d'information des utilisateurs ;
- c) être indépendant des produits, mettant l'accent sur le stockage de l'information aéronautique sous forme d'ensembles de données individuels accessibles en tout temps au cours des différentes étapes de production et de distribution ;
- d) assurer l'interopérabilité entre les outils et les applications de façon à permettre la gestion de grandes quantités d'informations de types variés ;
- e) considérer les techniques d'affichage des données aéronautiques en format graphique et textuel comme étant complémentaires et non pas distinctes ;
- f) permettre d'améliorer les processus, qui actuellement entraînent de longs délais et qui ne sont pas comparables à d'autres procédures entièrement automatiques.



### **11.3 NIVEAUX D'AUTOMATISATION**

L'ensemble de la chaîne d'information, depuis l'acquisition des données à la production et à la diffusion des cartes aéronautiques, repose sur des systèmes qui présentent différents degrés d'automatisation.

Quatre principaux niveaux d'automatisation ont été définis, le dernier étant le plus évolué. Il s'agit d'un scénario évolutif, où chaque niveau représente un pas en avant dans l'automatisation et exige moins d'interventions humaines.

#### **NIVEAU 0 — Processus manuel**

- 1) Sources distribuées
- 2) Processus manuels de création et de maintenance
- 3) Produits papier, électroniques et numériques
- 4) Validation manuelle
- 5) Interventions humaines pendant la transmission
- 6) Processus long et risques d'erreur

#### **NIVEAU 1 — Architecture centrée sur les données**

- 1) Architecture centrée sur les données
- 2) Production automatique et détection automatique des changements
- 3) Produits électroniques et numériques
- 4) Interventions humaines pendant le transfert
- 5) Amélioration de la sécurité, de l'efficacité et du rapport coût-efficacité

#### **NIVEAU 2 — Flux de travail automatisés (de l'origine à l'utilisation finale)**

- 1) Architecture centrée sur les données
- 2) Production automatique et détection automatique des changements
- 3) Produits numériques
- 4) Flux de travail automatisés
- 5) Amélioration de la sécurité, de l'efficacité et du rapport coût-efficacité

#### **NIVEAU 3 — Intégration complète de l'AIM**

- 1) Source unique faisant autorité



**INSTRUCTION RELATIVE A LA  
REPRODUCTION, DIFFUSION, TENUE  
A JOUR ET PUBLICATION DES  
CARTES AERONAUTIQUES**

- 2) Architecture centrée sur les données
- 3) Applications et services web
- 4) Sorties définies par l'utilisateur.

## **12. ABROGATION**

La présente instruction abroge et remplace toute disposition technique antérieure.

## **13. EXECUTION**

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



**INSTRUCTION RELATIVE A LA  
REPRODUCTION, DIFFUSION, TENUE  
A JOUR ET PUBLICATION DES  
CARTES AERONAUTIQUES**

**PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT VIDE**