



NOTE DE TRAVAIL

**RÉUNION RÉGIONALE SPÉCIALE DE NAVIGATION AÉRIENNE (RAN)
AFRIQUE-OCÉAN INDIEN (AFI)**

Durban (Afrique du Sud), 24 – 29 novembre 2008

Point 6 : Élaboration d'un ensemble de programmes de travail complets dans le domaine de la navigation aérienne, visant à améliorer l'efficacité du système de navigation aérienne (Comité sur l'efficacité)

**MISE EN ŒUVRE DU SYSTÈME GÉODÉSIQUE MONDIAL-1984 (WGS-84) ET
DES DONNÉES ÉLECTRONIQUES DE TERRAIN ET D'OBSTACLES (eTOD)**

(Note présentée par le Secrétariat)

SOMMAIRE

La présente note porte sur la nécessité de publier les coordonnées géographiques selon le modèle de référence commun WGS-84 pour l'aviation internationale et sur les exigences de la fourniture de données électroniques de terrain et d'obstacles (eTOD). Elle propose des mesures concernant les activités de mise en œuvre dans la région, notamment un suivi de la mise en œuvre en fonction des besoins indiqués dans les tableaux pertinents du FASID AFI. Elle donne aussi des renseignements sur des initiatives en cours liées à des considérations mondiales et régionales en matière de bases de données.

La suite à donner par la réunion figure au paragraphe 5.

1. INTRODUCTION

1.1 Le 23 février 2004, le Conseil de l'OACI a adopté l'Amendement n° 33 de l'Annexe 15 — *Services d'information aéronautique*, qui consistait notamment à introduire un nouveau Chapitre 10 — Données numériques de terrain et d'obstacles et un nouvel Appendice 8 — Spécifications relatives aux données de terrain et d'obstacles, ainsi qu'à apporter des modifications à l'Appendice 1 — Teneur des publications d'information aéronautique (AIP) et à l'Appendice 7 — Spécifications de qualité des données aéronautiques.

1.2 Les dates d'application de l'Amendement n° 33 de l'Annexe 15 (cf. § 10.6.1) sont les suivantes :

- a) le 20 novembre 2008 pour les parties de l'amendement concernant la mise à disposition des données de terrain et d'obstacles conformément aux spécifications de la zone 1 (ensemble du territoire national) et la mise à disposition des données de terrain conformément aux spécifications de la zone 4 (zone d'opérations de catégorie II ou III) ;
- b) le 18 novembre 2010 pour les parties de l'amendement concernant la mise à disposition des données de terrain et d'obstacles conformément aux spécifications

des zones 2 (région de contrôle terminale) et 3 (zone d'aérodrome ou d'hélistation).

1.3 Le 28 février 1994, le Conseil a adopté l'Amendement n° 28 de l'Annexe 15, qui faisait du Système géodésique mondial – 1984 (WGS-84) le système géodésique de référence normalisé pour l'aviation internationale. Peu après, des amendements de l'Annexe 4 — *Cartes aéronautiques* et de l'Annexe 11 — *Services de la circulation aérienne* ont été adoptés qui contenaient tous deux des dispositions relatives à la communication de coordonnées géographiques conformes au WGS-84. Ces dispositions sont devenues applicables le 1^{er} janvier 1998.

2. GÉNÉRALITÉS

2.1 L'Annexe 15 impose aux États de produire des données de terrain et d'obstacles à des degrés de précision variant en fonction de la zone concernée, selon qu'il convient pour répondre aux besoins des systèmes et fonctions de navigation aérienne actuels et futurs. Quatre zones de couverture ont été définies qui demandent un niveau de précision spécifique, la zone 1 exigeant la moins grande précision, et la zone 4, la plus grande. Il s'agit des suivantes :

- la **zone 1**, qui couvre l'ensemble du territoire national, y compris les aérodromes ;
- la **zone 2**, qui est la région de contrôle terminale publiée dans l'AIP de l'État, limitée à un rayon de 45 km du point de référence de l'aérodrome. Aux aérodromes où une région de contrôle terminale n'a pas été établie, la zone 2 est la zone comprise à l'intérieur d'un rayon de 45 km du point de référence de l'aérodrome ;
- la **zone 3**, qui couvre la zone se trouvant à moins de 50 m des bords des aires de mouvement de l'aérodrome ou de l'hélistation définies ;
- la **zone 4**, qui ne s'applique qu'aux pistes destinées aux approches de précision de catégorie II ou III. Les données de terrain de zone 4 sont publiées afin de permettre aux exploitants d'évaluer l'incidence du terrain sur la détermination de la hauteur de décision au moyen de radioaltimètres.

2.2 Les éléments concernant la navigation aérienne pour lesquels il faut des coordonnées WGS-84 sont les suivants :

<i>Coordonnées de région/route</i>	<i>Coordonnées d'aérodrome/hélistation</i>
Points de route ATS/RNAV	Points de référence d'aérodrome/hélistation
Points d'attente	Seuils de piste, FATO
Aides de radionavigation en route	Aides de radionavigation de région terminale
Zones interdites/réglées/dangereuses	FAF, FAP et autres points essentiels IAP
Obstacles en route	Points axiaux de piste
Limites de FIR	Points de stationnement d'aéronef
Limites de CAT, CTR	Obstacles d'aérodrome/hélistation
Autres points significatifs	

3. ANALYSE

3.1 Mise en œuvre des eTOD

3.1.1 Les applications en vol et au sol qui utilisent des données électroniques de qualité concernant le terrain et les obstacles (eTOD) peuvent apporter des avantages considérables sur les plans de la sécurité et de l'efficacité de l'aviation civile internationale. Des informations répondant à des spécifications de qualité incohérentes ou inappropriées peuvent dégrader le fonctionnement de ces applications, qui font souvent appel à plusieurs sources de données. L'installation croissante à l'échelle mondiale, dans les aéronefs et les organismes de contrôle de la circulation aérienne, de systèmes utilisant des données électroniques de terrain impose de normaliser la fourniture des eTOD destinées à ces systèmes. Par ailleurs, si le poste de pilotage est de plus en plus le lieu principal d'utilisation de l'information de terrain, l'emploi de données de qualité peut profiter à de nombreuses autres personnes s'occupant d'exploitation. L'Annexe 15, § 10.1, dresse la liste des nombreuses applications de navigation aérienne qui utilisent des eTOD. Il convient de signaler que les eTOD ne sont pas indispensables, mais qu'elles sont particulièrement importantes pour faciliter la conception et la mise en œuvre de procédures d'approche, d'arrivée et de départ en navigation fondée sur les performances (PBN) et pour assurer la qualité des données d'un bout à l'autre du processus de conception des procédures.

3.1.2 La mise en œuvre des spécifications relatives aux eTOD est un processus difficile qui, pour être mené à bien, exige un engagement de haut niveau, une planification soignée, un partage des ressources et un suivi structuré des progrès régionaux. L'Appendice A énumère une série de tâches à court et moyen terme proposées pour faciliter la mise en œuvre. Il s'agit de tâches tenant compte de l'expérience acquise dans le cadre du Séminaire régional AFI sur les données électroniques de terrain et d'obstacles qui s'est tenu à Casablanca (Maroc) du 1^{er} au 3 avril 2008. L'Appendice B montre la structure d'un tableau du Document de mise en œuvre des installations et services (FASID) du Plan de navigation aérienne AFI qu'il est proposé d'utiliser pour donner le détail des spécifications eTOD régionales et comme outil pour suivre la mise en œuvre.

3.2 Mise en œuvre du WGS-84

3.2.1 Dans la Région AFI, c'est le Groupe régional AFI de planification et de mise en œuvre (APIRG) qui s'occupe de la mise en œuvre du WGS-84. Des conclusions ont été adoptées qui portent sur la fourniture de lignes directrices et de moyens pour aider les États à mettre en œuvre le WGS-84. Cependant, certains États n'ont pas encore fourni toutes les coordonnées géographiques en question au § 2.2 ci-dessus.

3.2.2 Les grandes difficultés signalées par les États sont les suivantes :

- a) insuffisance des fonds consacrés par leurs administrations respectives à la mise en œuvre du WGS-84 ;
- b) manque de coordination entre les services aéronautiques et géodésiques ;
- c) absence d'équipement fiable pour exécuter la tâche.

3.2.3 À ce sujet, la plupart des États ont accompli une grande partie du travail, mais il reste encore beaucoup à faire et il faut accroître l'effort de mise en œuvre. La disponibilité de coordonnées géographiques conformes au système de référence convenu d'un commun accord, à savoir le système WGS-84, est cruciale à la mise en œuvre de la PBN : si on ne met pas en œuvre le WGS-84, on ne pourra pas mettre en œuvre la PBN.

3.3 **Considérations relatives aux bases de données et projet AFI-CAD**

3.3.1 La production d'information aéronautique dans le format électronique nécessaire aux données de terrain et d'obstacles sera chose de plus en plus courante dans l'avenir. Il n'y a pas que les données de terrain et d'obstacles qui devront être mises à disposition dans un format se prêtant aux échanges entre ordinateurs, la plupart des autres renseignements aéronautiques devront l'être également. Dans ce contexte, la réunion voudra peut-être noter deux grandes initiatives concernant les services d'information aéronautique (AIS), dans lesquelles l'OACI joue un rôle de chef de file.

3.3.2 La première initiative est la transition de l'AIS à la gestion de l'information aéronautique (AIM), que le Secrétariat de l'OACI, aidé du Groupe d'étude AIS-AIMSG créé tout récemment, a amorcée dans le but de renforcer les futurs amendements de l'Annexe 15.

3.3.3 La seconde initiative est l'étude entreprise en vue de l'établissement d'un programme de base de données AIS centralisée AFI (AFI-CAD). Le cadre et les éléments indicatifs ont été convenus par la Conclusion 16/41 de l'APIRG, et d'autres travaux sont en cours d'exécution par l'Équipe spéciale AIS/MAP dans la Région AFI et un de ses sous-groupes.

3.3.4 Pour ces deux initiatives, il faudra que les États fournissent des données dans un format qui se prête aux échanges entre ordinateurs dans l'avenir. En conséquence, comme première étape, il est important que les spécifications convenues actuelles relatives au format et à la couverture des données soient intégralement appliquées.

4. **RECOMMANDATION**

4.1 Une approche structurée de la mise en œuvre est nécessaire pour que les importants avantages de sécurité et d'efficacité escomptés de l'application uniforme des dispositions relatives au WGS-84 et aux eTOD puissent se concrétiser. Compte tenu de cela, la réunion est invitée à adopter la recommandation suivante pour guider les travaux de l'APIRG :

Recommandation 6/x — Mise en œuvre du WGS-84 et des eTOD

Il est recommandé que le Groupe régional AFI de planification et de mise en œuvre (APIRG) adopte comme stratégie de mise en œuvre l'objectif de performance AIM « Mise en œuvre du WGS-84 et des eTOD » énoncé dans la fiche du cadre de performance jointe en Appendice A.

5. **SUITE À DONNER PAR LA RÉUNION**

5.1 La réunion est invitée à :

- a) prendre note des renseignements ci-dessus ;
- b) approuver le projet de recommandation figurant au § 4.1.

APPENDICE A

OBJECTIFS DE PERFORMANCE AIM

OBJECTIF DE PERFORMANCE NATIONAL – MISE EN ŒUVRE DU WGS-84 ET DES eTOD				
Avantages				
Environnement • néant Efficacité - le WGS-84 est indispensable aux avantages de la navigation fondée sur les performances énoncés dans les objectifs de performance concernant la PBN - appui de la conception et de la mise en œuvre de procédures d’approche et de départ - amélioration de l’analyse des limitations d’exploitation des aéronefs - appui de la production de cartes aéronautiques et de bases de données embarquées Sécurité - amélioration de la conscience de la situation - appui de la détermination de procédures d’exception et d’urgence - prise en charge de moyens techniques tels que les avertisseurs de proximité du sol et les systèmes d’avertissement d’altitude minimale de sécurité - voir les avantages énumérés dans les objectifs de performance concernant la PBN				
<i>Stratégie</i> Court terme (2010) <i>Moyen terme (2011 - 2015)</i>				
COMPOSANTES DU CONCEPT OPÉRATIONNEL D’ATM	TÂCHES	ÉCHÉANCIER DÉBUT-FIN	RESPONSABILITÉ	ÉTAT
ATM Gestion des conflits	<i>Données électroniques de terrain et d’obstacles (eTOD)</i> partager l’expérience acquise dans la mise en œuvre des eTOD et les ressources consacrées à cette mise en œuvre, par l’entremise d’un groupe de travail eTOD	2008-2011	APIRG États	
	rendre compte des besoins et suivre la mise en œuvre des eTOD au moyen d’un nouveau tableau AIS du FASID AFI (voir l’Appendice B)	2009-permanente	APIRG États	
	élaborer une politique de haut niveau pour la gestion d’un programme eTOD national	2008-2009	États	
ATM Opérations des usagers de l’espace aérien	<i>WGS-84</i> établir les objectifs de la mise en œuvre du WGS-84 en coordination avec le plan national de mise en œuvre de la PBN	2008-2009	États	
	rendre compte des besoins et suivre la mise en œuvre du WGS-84 au moyen du Tableau AIS-5 du FASID AFI et prendre les mesures correctrices nécessaires	Permanente	APIRG États	
Lien avec les GPI	GPI-5 : Navigation fondée sur les performances ; GPI-9 : Conscience de la situation ; GPI-11 : SID et STAR RNP et RNAV ; GPI-18 : Information aéronautique ; GPI-20 : WGS-84; GPI-21 : Systèmes de navigation			

APPENDICE B

TABLEAU FASID AIS-X PROPOSÉ — BESOINS RELATIFS AUX eTOD

EXPLICATION DU TABLEAU

Colonne

- 1 Nom de l'État, du territoire ou de l'aérodrome pour lequel des données électroniques de terrain et d'obstacles (eTOD) sont nécessaires et, dans le cas d'un aérodrome, vocation de celui-ci :

RS — transport aérien international régulier, emploi régulier
RNS — transport aérien international non régulier, emploi régulier
RG — aviation générale internationale, emploi régulier
AS — transport aérien international régulier, dégagement
- 2 Numéro de la piste
- 3 Type de chaque piste à prévoir. Les types de pistes, qui sont définis dans l'Annexe 14, Volume I, Chapitre 1^{er}, sont les suivants :

NINST — piste à vue
NPA — piste avec approche classique
PA1 — piste avec approche de précision, catégorie I
PA2 — piste avec approche de précision, catégorie II
PA3 — piste avec approche de précision, catégorie III
- 4 Données de terrain à fournir pour la zone 1, quand un « X » figure en regard de l'État ou du territoire concerné.
- 5 Données de terrain à fournir pour la zone 2 (TMA), quand un « X » figure en regard de l'aérodrome concerné.
- 6 Données de terrain à fournir pour la zone 2 (rayon de 45 km de l'ARP), quand un « X » figure en regard de l'aérodrome concerné.
- 7 Données de terrain à fournir pour la zone 3, quand un « X » figure en regard de l'aérodrome concerné.
- 8 Données de terrain à fournir pour la zone 4, quand un « X » figure en regard du seuil de piste concerné.
- 9 Données d'obstacles à fournir pour la zone 1, quand un « X » figure en regard de l'État ou du territoire concerné.
- 10 Données d'obstacles à fournir pour la zone 2 (TMA), quand un « X » figure en regard de l'aérodrome concerné.
- 11 Données d'obstacles à fournir pour la zone 2 (rayon de 45 km de l'ARP), quand un « X » figure en regard de l'aérodrome concerné.

12 Données d'obstacles à fournir pour la zone 3, quand un « X » figure en regard de l'aérodrome concerné.

13 Remarques (échancier de mise en œuvre)

Note.— Pour les colonnes 4 à 12, utiliser les symboles suivants :

X — Obligatoire mais non mis en œuvre

XI — Obligatoire et mis en œuvre

ÉTAT, TERRITOIRE OU AÉRODROME POUR LEQUEL DES eTOD SONT NÉCESSAIRES			DONNÉES DE TERRAIN NÉCESSAIRES				DONNES D'OBSTACLES NÉCESSAIRES				REMARQUES	
VILLE/AÉRODROME	Piste n°	Type de piste	Zone 1	Zone 2		Zone 3	Zone 4	Zone 1	Zone 2			Zone 3
				TMA	45 km				TMA	45 km		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ÉTAT X			X					X				
(ABCD) Ville Y/AD Z				X		X			X		X	
RS	11 29	NPA PA1										

— FIN —