



## ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE

### Première réunion du Groupe Afrique - Océan indien de planification et de mise en œuvre du système de l'Aviation (AASPG/1)

Libreville, Gabon, 3 - 7 novembre 2025

#### Point 4 de l'ordre du jour : Mise en œuvre des objectifs, cibles et indicateurs de sécurité et de la navigation aérienne, y compris les priorités fixées dans les plans régionaux de sécurité de l'aviation et de la navigation aérienne

**Problématique de mise en œuvre des données eTOD et AMDB dans la région AFI -**  
*Coopération ANSP & Gestionnaire dans la mise en œuvre des eTOD : cas du site pilote AIBD au Sénégal*

*(Note présentée par ASECNA.)*

RESUME	
<p>La présente note de travail porte sur l'approche opérationnelle de l'ASECNA d'une part dans la numérisation des données d'obstacles et de terrain (eTOD) et des données cartographiques d'aéroport (AMD), requises depuis 2010 pour soutenir les opérations des vols PBN dans la région AFI et d'autre part dans la fourniture du service des ensembles de données numériques eTOD, exigibles depuis le 12 novembre 2015, comme service automatisé d'information aéronautique. Cette expérience qui constitue un jalon dans la mise en œuvre de la gouvernance et l'infrastructure des éléments applicables du fil SWIM (SWIM-B2/1 et SWIM-B2/2) a été conduite grâce à la coopération ANSP (ASECNA) et Gestionnaire d'aéroport d'AIBD au Sénégal.</p> <p><b>Suite à donner :</b> La réunion est invitée à prendre connaissance de la démarche opérationnelle de l'ASECNA comme retour d'expérience et à valider le projet de conclusion en faveur d'une répartition des rôles entre les différents acteurs dans le processus continu de numérisation des données de référence d'obstacles et de terrain.</p>	
<b>REFERENCE(S)</b>	<p>Annexes OACI 4, 11,15 et 19</p> <p>Doc 9906 volume 1, Doc 10066 Doc 10203 et Doc 9859</p> <p>Doc 9750 GANP SNET-B0/4 Surveillance des trajectoires d'approche (APM)</p> <p>Doc 9750 GANP APTA-B0/2 à B0/5 Procédures PBN SID et STAR CDO CCO</p> <p>Doc 9750 GANP DAIM-B1/3 à B1/5 Fourniture de données numériques de terrains d'obstacles et de cartes d'aérodrome</p>
<b>Objectifs stratégiques</b>	<p>A – Sécurité, B – Capacité et efficacité de la Navigation aérienne, D – Développement économique du transport aérien, et E – Protection de l'Environnement.</p>

## **1 INTRODUCTION**

- 1.1 Pour intégrer les systèmes d'appui à l'ATM à travers les procédures de vol et l'information aéronautique, de façon à améliorer les performances de navigation aérienne, l'ASECNA en tant que ANSP a mis en place une démarche opérationnelle de réponse à l'obligation de mettre en œuvre les données eTOD et les données AMDB, structurée en trois phases. :  
Phase 1 : La phase acquisition des données ;  
Phase 2 : la phase mise en œuvre des données et ensembles des données et ;  
Phase 3 : la phase de fourniture des ensembles de données eTOD et AMDB.
- 1.2 Ce phasage facilite l'appréciation d'une part de la mise en œuvre des éléments applicables des fils APTA et DAIM, SNET (efficacité de MSAW et APM).
- 1.3 Dans le cadre de l'élaboration de procédures de vol conventionnelles et PBN LNAV, Baro VNAV, CAT1 ILS et prochainement LPV SBAS, il est nécessaire de disposer d'ensembles de données d'obstacles et de terrain à jour, fiables et précis, afin d'améliorer la sécurité et la qualité des approches aux instruments stabilisées conformément aux dispositions du Doc 9906 de l'OACI sur l'assurance qualité.
- 1.4 Par ailleurs, ces données d'obstacles et de terrain sont également indispensables dans le cadre de la gestion du trafic aérien, notamment pour le paramétrage des alertes MSAW (filet de sauvegarde du trafic contre la proximité du sol), surtout lors des descentes d'approche stabilisées ou montées initiales au décollage.
- 1.5 Les données eTOD et AMDB sont enfin indispensables pour l'amélioration de la qualité et l'intégrité de la base de données de relief et d'obstacles devant être publiée pour servir de référence au calage des systèmes bord des TAWS sur le Navigation Display en mode cartographique en 2D et renforcer la conscience de la situation de l'équipage.
- 1.6 Le projet RBIS « AIM Results-Based Implémentation Support » du sous-groupe IIM qui, conformément à la décision APIRG 25/14, a mis en lumière dans ses plans d'actions résultant de l'assistance aux Etats de la région AFI, la nécessité de désigner par zone eTOD les organismes responsables de l'acquisition et maintenance des données eTOD.

## **2. ANALYSE**

- 2.1 Dans le cadre de l'élaboration des procédures de vol, particulièrement dans l'environnement PBN, la validation des données est une obligation (§7.2.6 Vérification et validation des données entrantes du Doc 9906, volume 1) au regard des exigences de qualité des données devant garantir l'optimisation des trajectoires des vols en approche, objet des éléments applicables APTA (B0 et B1). Cette obligation induit un ensemble d'activités significatives périodiques susceptibles de retarder les révisions de procédures de vol qui doivent se faire tous les cinq (05) ans. Ainsi, il apparaît la nécessité d'assigner au niveau national les responsabilités en termes d'acquisition, de mise en œuvre des données eTOD et de fourniture continue de services digitaux de datasets eTOD, conformément à la norme § 5.3.3 de l'annexe 15 de l'OACI et à l'objectif ASBU du DAIM (B0 et B1).

A ce titre, l'ASECNA a lancé un projet pilote de mise en œuvre des données eTOD et de fourniture de services digitaux d'information aéronautiques via un portail WEB, à partir d'une unique base de données aéronautiques en AIXM5.X, actuellement au format conceptuel des données AICM5.1. Pour les besoins de validation des infrastructures et des services digitaux à fournir, ASECNA a intégré comme phase clé dans le projet, l'acquisition et la maîtrise de la qualité des données sur le site pilote de l'Aéroport International Blaise Diagne (AIBD) de Diass (Dakar).

Les phases d'acquisition des données et la mise en œuvre des données eTOD sur le site pilote ont été finalisées, avec la soumission à l'approbation de l'Etat du Sénégal des données et ensembles des données eTOD et AMDB.

La démarche opérationnelle de l'ASECNA dans la phase d'acquisition des données a consisté en :

- 2.1.1 La formation des acteurs de l'ANSP, du gestionnaire d'aéroport et des Autorités de l'aviation civile à la transformation digitale de l'information aéronautique ;
  - 2.1.2 La définition des termes de référence d'acquisition et de maintenance des données qui ont été maîtrisés au même titre que ceux de la campagne WGS-84 depuis 1995 avec l'introduction du GNSS comme support à la navigation de surface (RNAV) ;
  - 2.1.3 La définition et la clarification des fonctionnalités requises dans la configuration, mise à jour et contingence de la plateforme ainsi que la présentation par zone des ensembles de données via un portail web ;
  - 2.1.4 L'invite par l'intermédiaire de l'Autorité de l'Aviation Civile des acteurs clés, dans l'acquisition et la maintenance des données TOD ;
  - 2.1.5 L'acquisition des données initiales sur le site pilote, grâce à une coordination ASECNA, gestionnaire d'aéroport et autorité de l'aviation Civile.
- 2.2 Pour la phase de mise en œuvre des données, les données et ensembles de données initiaux eTOD ont été intégrés avec satisfaction dans les logiciels de conception des procédures de vol et ont permis de constater un meilleur profil 3D des procédures de vol en approche finale et en montée initiale au décollage, comparativement aux résultats obtenus par référence aux modèles numériques des terrains courants.

Les données et ensembles de données initiaux eTOD intégrés dans le logiciel de conception des procédures de vol a facilité la réalisation de l'analyse CRM (collision risk model). Ce qui permet de disposer des chiffres d'évaluation du risque de sécurité assurée à travers les procédures de vol basées sur les données eTOD et une maîtrise de mise en œuvre des éléments applicables du fil opérationnels APTA (abaissement au mieux de la DH/MDH s'accommodant aux baisses de plafond et à la visibilité) dans la région AFI

Cette phase a permis d'expérimenter en interne entre AISP et FPDS l'intérêt du DAIM relatif à la mise en œuvre des données numériques d'obstacles et de terrains, notamment :

- 2.2.1 Un meilleur profil 3D des procédures de vol en approche finale et en montée initiale au décollage ;
- 2.2.2 L'élaboration d'une carte électronique d'obstacles et de terrain, couvrant et remplaçant la charge de travail des cartes aéronautiques AOC type A et type B et le retrait de certaines cartes non OACI encore en production par intérêt de sécurité.

Il s'agit d'une avancée dans la sécurité des approches PBN et même conventionnelles, qui pour être consolidée nécessiterait qu'au niveau de chaque Etat, les ensembles des données constitués

et approuvés soient maintenus par un acteur adéquatement qualifié et désigné par l'Etat, pour soutenir l'efficacité de la mise en œuvre eTOD dans la région AFI.

- 2.3 En ce qui concerne la phase de fourniture de services digitaux des Datasets via un portail WEB, une étude de sécurité (EDS) sur la base des données acquises au niveau du site pilote d'AIDB avec la participation du gestionnaire de l'aéroport et de l'ANACIM a été réalisée courant mai 2025. Les actions de mise en conformité réglementaire et d'atténuation des dangers identifiés sont en cours de réalisation. La mise en œuvre de ces actions devrait aboutir à la satisfaction des exigences de l'étude de sécurité et l'acceptation du dossier de sécurité par l'Autorité de l'Aviation Civile. Parmi celles-ci on peut citer :
  - 2.3.1 La formation du personnel opérationnel du centre pilote de AIBD ;
  - 2.3.2 L'élaboration, signature et divulgation du Plan de continuité de service et plan de sauvegarde de la BDD et configuration du lien d'accès en cas d'impossibilité d'accès au portail web usager ;
  - 2.3.3 Le test à blanc de la plateforme eTOD avec les utilisateurs finaux associés à la démarche ASECNA tels que les compagnies de codage FMS et des compagnies opérant sur l'aéroport ;
  - 2.3.4 L'intégration des fourchettes d'altitude dans le DBM de l'outil de surveillance du trafic aérien, en mode simulation et plus tard en position réelle, pour différencier la prévention d'un danger de collision avec le sol qui se situerait en dessous du vol, soit en face du vol.
- 2.4 Au regard de cette approche, l'ASECNA est disposée à jouer sa partition dans les efforts régionaux de déploiement maîtrisé de l'eTOD et de l'AMDB, avec tous les acteurs aéronautiques concernés de la région AFI, comme les Autorités de l'Aviation Civile, le groupe de travail RBIS de l'OACI, les gestionnaires aéroportuaires, les compagnies de codage FMS, les compagnies aériennes. Pour le site pilote d'AIBD, il s'agit de la publication, en coordination avec le gestionnaire d'aéroport et l'autorité de régulation d'information aéronautique, et de la mise en œuvre des données électroniques d'obstacles et AMDB des données AICM5.1 et des données électroniques de terrain au modèle numérique compatible au standard OGC, dès le premier trimestre de 2026.

### **3 SUITE À DONNER PAR LA RÉUNION**

La réunion AASPG est invitée à :

- 3.1 Prendre note du retour d'expérience de cette démarche opérationnelle pour la mise en œuvre des données électroniques de terrain et d'obstacles,
- 3.2 Prendre note de l'intérêt opérationnel de la mise œuvre des eTOD et AMDB tant pour les compagnies aériennes, les fournisseurs des services de procédures de vol (PDSP), les fournisseurs des services ATS (ATSP) et les fournisseurs des services AIS (AISP).
- 3.3 Encourager les Etats à mettre en œuvre les actions opérationnelles du projet RBIS.  
Parmi ses actions du projet RBIS, il s'agit notamment pour chaque Etat d'identifier les responsabilités des acteurs dans l'acquisition et la maintenance des données eTOD au niveau national, pour soutenir l'extension de l'approche opérationnelle engagée par l'ASECNA, dans la fourniture des services des ensembles de données eTOD dans la région AFI.