



ICAO

**Vingt-et-deuxième réunion du Groupe régional AFI de Planification et de Mise en œuvre
(APIRG/22)
(Accra, Ghana, 29 juillet – 2 août 2019)**

Point 4 de l'ordre du jour:

MISE EN ŒUVRE DU CIEL UNIFORME

((Note présentée par l'Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA) au nom des 18 États membres))

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

Cette note de travail présente une méthodologie pour la mise en œuvre d'un Ciel Uniforme Pour l'Afrique, permettant ainsi, de partager une méthode commune entre tous les Etats et fournisseurs de service de la navigation aérienne, désireux de s'inscrire dans une logique de « seamless sky ».

Elle est bâtie sur deux postulats :

- La collaboration entre les acteurs, pour permettre la coordination et la planification des différentes étapes et actions pour la réalisation d'un continuum uniforme d'espace aérien ;
- L'interopérabilité interne et externe, des procédures, des méthodes, et des systèmes sol et spatial nécessaires à la gestion du trafic aérien.

Elle propose une approche graduelle qui débute sur un modèle dit « coopératif » dans l'espace aérien supérieur. Sa mise en œuvre vise la création d'un continuum homogène d'espace aérien supérieur favorisant la gestion harmonisée de la circulation aérienne avec un même niveau de performances et des gains importants pour les usagers, les Etats et les fournisseurs de service.

Suite à donner :

- Prendre en compte le contenu de cette note
- Recommander aux ANSP de s'inscrire dans une démarche Ciel Uniforme.
- Soutenir la création au sein de l'APIRG, une taskforce « Ciel Uniforme Pour l'Afrique » afin de coordonner les initiatives.

<i>Objectifs stratégiques</i>	Cette note de travail est en rapport avec les objectifs stratégiques suivants : A, B, D et E
-------------------------------	---

1. INTRODUCTION

1.1 La navigation aérienne, qu'elle soit nationale, régionale ou internationale obéit à des objectifs de sécurité et des critères de performances dont les standards et les bonnes pratiques sont déclinés au niveau mondial par l'OACI. Les besoins multidimensionnels d'amélioration de la navigation aérienne conjugués à la pression croissante des utilisateurs de l'espace aérien de disposer de trajectoires les plus optimales possibles, poussent l'ensemble des acteurs de l'aérien à réfléchir et à rechercher une optimisation des conditions de fluidité du trafic tout en améliorant la sécurité.

1.2 Les prévisions mondiales OACI de croissance du trafic aérien prévoient un doublement tous les 15 ans du volume du trafic. Le groupe de travail sur les prévisions de trafic mis en place par la région AFI, estime suivant son modèle d'évaluation à l'horizon 2032, trois grands courants dont le flux Afrique/Afrique représenterait la moitié du mouvement des aéronefs :

- Afrique/Afrique : 46,2% ;
- Afrique/Europe : 28,7% ;
- Afrique/Moyen Orient : 22,5% ;

1.3 Les questions de ponctualité, d'efficacité, de compétitivité, de performance, de sécurité, et de protection de l'environnement, constituent ainsi de véritables challenges pour le futur de l'aviation civile et recommandent une proactivité, dans laquelle s'inscrit en priorité l'approche d'un Ciel Uniforme pour l'Afrique.

1.4 Le Ciel Uniforme pour l'Afrique cherche ainsi à minimiser la fragmentation actuelle de l'espace aérien et du système de gestion du trafic aérien africain à l'aide de mesures basées sur plusieurs axes notamment, institutionnelle, réglementaire, opérationnelle, technologique, et structurelle. Sa mise en œuvre permettra dans un contexte de croissance continue du trafic, une utilisation sûre et efficace des espaces aériens concernés, et offrira à tous les utilisateurs des routes et trajectoires performantes. Ces utilisateurs peuvent ainsi réaliser des économies substantielles de carburant, réduire les rejets de gaz à effet de serre, tout en préservant et améliorant les dessertes des régions isolées du continent.

2. ANALYSE

2.1 Le but du Ciel Uniforme est de satisfaire les besoins actuels et futurs de l'espace aérien en Afrique, dans les domaines de la sécurité, la capacité, l'efficacité et l'impact sur l'environnement, tout cela en respectant le principe de souveraineté des Etats.

2.2 Il est indispensable dans la faisabilité du Ciel Uniforme de distinguer les deux grands volumes que sont l'espace aérien « Inférieur » et l'espace aérien « Supérieur ». Cette méthode graduelle consiste à s'intéresser en priorité à l'espace aérien supérieur et à laisser chaque partie prenante décliner dans l'espace aérien inférieur les bénéfices induits, afin d'assurer la continuité de bout en bout des vols et des bénéfices subséquents.

2.3 La réalisation du ciel uniforme peut se faire selon deux modes de base distinctes et complémentaires à savoir : Le mode « coopératif » et le mode « fusionnel ». Ces modes peuvent ensuite, en fonction des capacités d'intégration, et suivant une démarche chronologique se conjuguer pour aboutir sur différents scénarii à envisager.

2.4 Dans ce premier mode dit ciel uniforme « coopératif », il s'agit, de conserver la structuration existante des espaces aériens (FIR/UIR) et de proposer un continuum d'espace aérien supérieur basé entre autres sur l'interopérabilité et un niveau de performances analogue des services rendus aux usagers.

2.5 En prenant en compte les acteurs majeurs, chaque ANSP concerné doit pouvoir dans un premier temps effectuer une évaluation de la situation actuelle, une sorte de photographie de son contexte présent. Cette évaluation doit prendre en compte tous les domaines tel que :

- Le cadre institutionnel, juridique, réglementaire : Comment avoir des règlements communs (RSOOs), coordination civile militaire dans la gestion flexible de l'espace aérien, la prise en compte des situations exceptionnelles, etc. ;
- La problématique de l'interopérabilité : la compatibilité des équipements, des protocoles, des logiciels et les échanges des données ;

- Le volet opérationnel : la classification des espaces aériens et du réseau de route, la gestion de l'espace aérien (Séparation longitudinale et latérale au regard des évolutions techniques et opérationnelle, équilibre entre la demande et la capacité), la navigation basée sur les performances (quelle spécification de performance de navigation pour quelle zone du continent et phase de vol) la gestion de l'information aéronautique et météorologique (intégration de toutes les informations numériques) ;
- L'aspect technique : les communications (Réseaux, AMHS, SWIM, AIDC, Air/Sol, Sol/Sol, CPDLC), Navigation (méthode conventionnelle, ou la navigation par satellite avec les systèmes de renforcement requis), la surveillance (Radar, MLAT, ADS-B, ADS-C) ;
- Les moyens structurels et transcendants (la cyber résilience, la supervision de la sécurité, l'analyse financière, les Ressources humaines) ;
- Le niveau des équipements embarqués des aéronefs. (Toutes les capacités COM et NAV et SUR- les spécifications de navigation des aéronefs et de l'équipage sont définies dans les cases 10 et 18 de leurs plans de vol)

2.6 L'intérêt de l'évaluation de la situation actuelle est de permettre à chaque acteur de bien mesurer le chemin restant à parcourir afin d'atteindre l'objectif ciel uniforme en référence à la mise en œuvre par bloc du système de l'aviation civile (ASBU) du Plan Mondial de Navigation Aérienne (GANP).

2.7 Aux fins d'alignement au référentiel Ciel Uniforme Pour l'Afrique, les ANSP concernés doivent en priorité déterminer leurs besoins opérationnels. Une collaboration étroite avec les ANSP adjacents est ensuite essentielle pour coordonner la mise en œuvre des différents projets induits. Il faut également prioriser la mise en place d'une stratégie de mutualisation des moyens déjà existants ou en cours de déploiement par les différentes parties prenantes. La mise en œuvre d'un Ciel Uniforme Pour l'Afrique nécessite des investissements non négligeables, aussi pour réduire ces coûts, la mutualisation des moyens est nécessaire et constitue un pilier fondamental pour l'intégration de l'espace aérien supérieur.

2.8 Bon nombre d'ANSP Africains disposent déjà, pour assurer les services de la navigation aérienne d'infrastructures opérationnelles ou en cours de déploiement notamment :

- Pour les services de communication (COM), on peut citer les réseaux principaux de télécommunication Sol/Sol par satellite existants comme, SADC, NAFISAT, AFISNET, Ces réseaux satellite peuvent être étendus si nécessaire à d'autres ANSP pour leurs besoins Télécom. Le réseau AFISNET est en cours d'évolution en se dotant du protocole IP pour plus d'efficacité, d'économie et de simplicité de gestion. Pour les communications Air/Sol, de plus en plus de moyens et de supports sont disponibles pour renforcer ou compléter la couverture VHF, comme le CPDLC, VDL mod2, SATCOM.
- Pour les services de surveillance (SUR) plusieurs ANSP comme l'ATNS pour l'Afrique du Sud, SCAA pour les Seychelles et l'ASECNA disposent d'une couverture de surveillance de leur espace aérien basée sur l'ADS-B par satellite. Compte tenu des performances et des rayons de couverture des senseurs terrestres comme les radars, l'ADS-B ou le WAM largement utilisés en Afrique, les données et/ou les moyens peuvent être mutualisés ou échangés.
- Pour les services de Navigation (NAV), l'essentiel des moyens conventionnels existants sont terrestres. Les constellations GPS, Glonass et Galileo permettent toutefois de déployer des procédures GNSS. L'ASECNA déploie actuellement un projet concret d'un système d'augmentation spatial (A SBAS). Ce A SABS permettra d'exploiter des procédures avec guidage vertical offrant ainsi la possibilité d'assurer des procédures d'approche et d'atterrissage sur des aéroports dépourvus d'infrastructure de navigation au sol et disposer ainsi de toute la gamme disponible de procédures PBN. Dans le cadre du plan de navigation fondée sur les performances

(PBN), l'OACI recommande de déployer des systèmes d'approche avec guidage vertical sur toutes les pistes IFR.

La mise en place de l'A SBAS permettra de désengager des moyens conventionnels coûteux en maintien en conditions opérationnelles, comme des radiobalises NDB, des VOR en ROUTE, et des ILS Cat1.

3. SUITE À DONNER PAR LA RÉUNION

3.1. La réunion est invitée à :

- Prendre en compte le contenu de cette note
- Recommander aux ANSP de s'inscrire dans une démarche Ciel Uniforme.
- Soutenir la création au sein de l'APIRG, une taskforce « Ciel Uniforme Pour l'Afrique » afin de coordonner les initiatives.