



ICAO

**Vingt-Deuxième Réunion du Groupe Regional Afrique-Océan Indien de Planification et de Mise En Œuvre (APIRG/22),
(Accra, Ghana, du 29 juillet au 02 août 2019)**

Point 2 : Cadre régional de planification et de mise en œuvre

2.4 Etat de mise en œuvre par Blocs du Système de l'Aviation (ASBU) dans les espaces gérés par l'ASECNA

Note présentée par l'Agence pour la sécurité de la navigation aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA)

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

La présente note décrit, d'une manière qualitative et quantitative, l'état de mise en œuvre des modules du Bloc 0 du cadre ASBU dans les 17 Etats membres de l'ASECNA en tant que fournisseur de service de la navigation aérienne.

Elle présente les différents modules du Bloc 0 dont la mise en œuvre est jugée requise suite à l'analyse des besoins opérationnels, en ligne avec à la stratégie de l'Agence et son plan d'investissement.

Objectifs spécifiques :	La présente note se rapporte aux objectifs stratégiques A, B, C et E. de l'OACI
Références :	<ul style="list-style-type: none"> - DOC 9750 : Plan mondial de navigation aérienne ; - Plan de service et équipements de l'ASECNA (PSE) ; - Plan d'orientation stratégique de l'ASECNA (POS) ; - APIRG 19, 20 et 21

1. INTRODUCTION

1.1 Le Plan mondial de navigation aérienne (GANP) et le concept de Mise à niveau par Blocs du Système de l'Aviation (ASBU), intégré dans le GANP, fournissent un cadre où des améliorations futures sur les technologies et les procédures de navigation aérienne sont structurées dans une approche consultative stratégique qui allie les capacités de performance globale spécifiques et la flexibilité, avec des délais pour les améliorations associées à chaque composante.

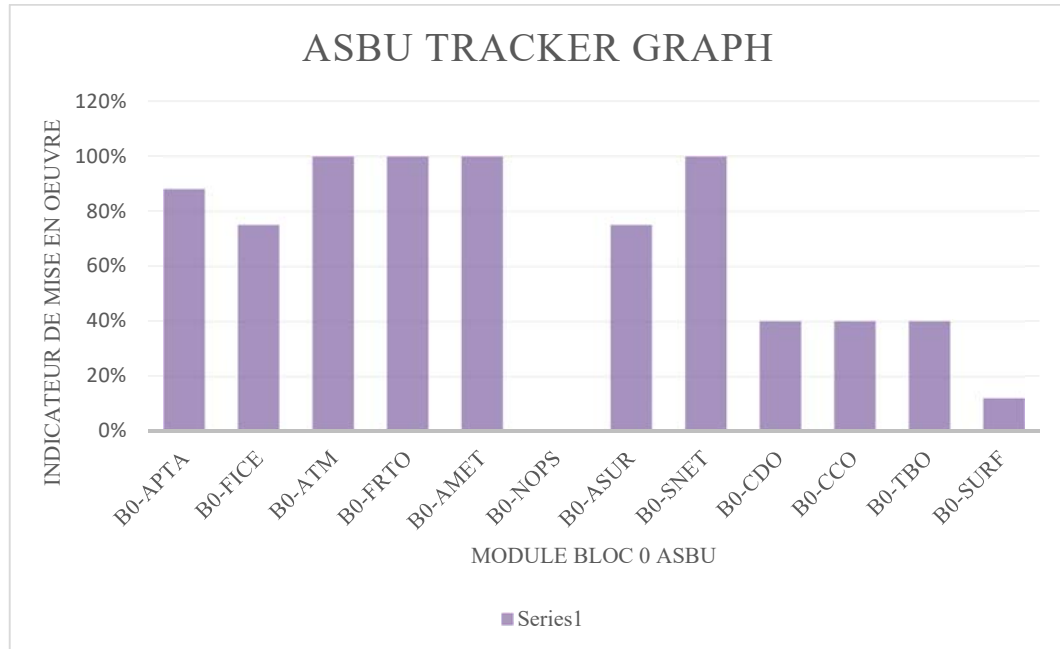
1.2 Les modules ASBU sont structurés en blocs et leur mise en œuvre doit se faire en conformité avec les exigences opérationnelles de la région. Le cadre ASBU et la feuille de route technologique ont été fixés de manière à s'assurer que toutes les conditions d'activités de planification au niveau national et régional sont respectées.

2. DISCUSSION

2.1 La Région AFI a adopté une classification par catégorie (Essentiel, Désirable, Spécifique ou Optionnel) et par ordre de priorité (1 ou 2) des dix-huit (18) modules du Bloc 0 des ASBU.

2.2 Ces 18 modules du Bloc 0 ont fait l'objet d'une analyse de pertinence suivant les besoins opérationnels dans les Etats membres de l'ASECNA.

- 2.3 Sur les 18 modules, 12 modules ont été retenus comme étant requis pour les Etats membres de l'Agence dans le cadre de la fourniture des services de la navigation aérienne.
- 2.4 Le tableau en **appendice A** présente ces 12 modules avec leur classification par catégorie et par priorité suivant les critères retenus dans la Région AFI.
- 2.5 Le tableau en **appendice B** présente la planification et donne dans les détails l'état de mise en œuvre des modules du bloc 0 au niveau des Etats membres de l'ASECNA.
- 2.6 L'ASBU Tracker réalisé sur le niveau de mise en œuvre des ASBU en zone ASECNA donne le graphique ci-dessous (Ce graphique est présenté à titre indicatif).



- 2.7 La mise en œuvre de certains des modules est très avancée en zone ASECNA. Il s'agit notamment du B0-FRTO, B0-AMET, B0-DATM et B0-SNET. Toutefois, leur achèvement ne pourra se faire sans coordination avec les centres adjacents dans certains cas. C'est pourquoi l'ASECNA souhaite connaître le niveau de mise en œuvre dans ces domaines de ses voisins afin de réaliser un travail de proximité préalable à la mise en œuvre complète de certains modules.

3. SUITES A DONNER

- 3.1 La réunion est invitée à :
- prendre note de l'état de mise en œuvre des modules du Bloc 0 des ASBU dans les Etats membres de l'ASECNA en matière de fourniture des services de navigation aérienne ;
 - appeler les Etats à renforcer les coopérations bilatérale et multilatérale nécessaires à la mise en œuvre effective et coordonnée des modules en vue d'assurer l'interopérabilité entre les systèmes et les services.

APPENDICE A : INDICATEURS DE MISE EN ŒUVRE DES MODULES DU BLOC 0

Module du Bloc O	Titre du module	Catégorie	Priorité	Indicateur de mise en œuvre de haut niveau	
				Libellé	Valeur (à titre indicatif)
DOMAINE D'AMELIORATION DES PERFORMANCES N°1 : OPERATIONS AEROPORTUAIRES					
APTA	Optimisation des procédures d'approche, incluant le guidage vertical	Essentiel	1	% d'aérodromes internationaux ayant une procédure PBN (APV Baro-VNAV ou LPV) pour au moins une extrémité de piste	88%
SURF	Sécurité et efficacité des opérations de surface (ASMGCS Niveaux 1-2)	Optionnel	2	% d'aérodromes internationaux ayant mis en œuvre l'A-SMGCS Niveau 2	12%
DOMAINE D'AMELIORATION DES PERFORMANCES N°2 : SYSTEMES ET DONNEES INTEROPERABLES A L'ECHELLE MONDIALE					
FICE	Renforcement de l'interopérabilité, de l'efficacité et de la capacité par l'intégration sol-sol	Essentiel	1	% de FIR dont les CCR ont mis en œuvre au moins une interface AIDC/OLDI avec les CCR voisins	75%
DATM	Amélioration des services par la gestion des informations aéronautiques numériques	Essentiel	1	% des Etats ayant mis en œuvre une base de données AIS basée sur l'AIXM % des Etats ayant mis en œuvre le QMS	100% 100%
AMET	Renseignements météorologiques appuyant un renforcement de l'efficacité et de la sécurité opérationnelles	Essentiel	1	% des Etats ayant mis en œuvre le SADIS % des Etats ayant mis en œuvre le QMS	100% 100%
DOMAINE D'AMELIORATION DES PERFORMANCES N°3 : CAPACITE OPTIMALE ET VOLS FLEXIBLES – GRACE A LA COLLABORATION MONDIALE DE L'ATM					
FRTO	Amélioration des opérations grâce à de meilleures trajectoires de route	Essentiel	1	% des FIR avec utilisation flexible de l'espace (FUA)	100%
NOPS	Amélioration de la performance par planification basée sur une vision à l'échelle du réseau	Désirable	2	% des FIR dont toutes les CCR utilisent des systèmes de gestion des courants de trafic aérien (ATFM)	0%
ASUR	Capacité initiale pour la surveillance au sol	Désirable	2	% des FIR ou l'ADS-B OUT et/ou la MLAT sont mis en œuvre pour la fourniture des services de surveillance dans des zones identifiées	75%
SNET	Efficacité accrue des filets de sauvegarde basés au sol	Désirable	2	% des Etats ayant mis en œuvre des filets de sauvegarde basés au sol (STCA, APW, MSAW, etc.)	100%
DOMAINE D'AMELIORATION DES PERFORMANCES N°4 : TRAJECTOIRES DE VOL EFFICACES					
CDO	Amélioration de la flexibilité et de l'efficacité accrues des profils de descente utilisant les	Essentiel	1	% des aérodromes internationaux/TMA avec STAR PBN % des aérodromes internationaux/TMA avec CDO	80% 0%

Module du Bloc O	Titre du module	Catégorie	Priorité	Indicateur de mise en œuvre de haut niveau	
				Libellé	Valeur (à titre indicatif)
	opérations de descente continue (CDO)				
TBO	Amélioration de la sécurité et de l'efficacité par l'application initiale des liaisons de données en route	Désirable	2	% de FIR utilisant les liaisons de données en route dans les espaces ou cela est applicable	40%
CCO	Amélioration de la flexibilité et de l'efficacité des profils de départ – Operations en montée continue (CCO)	Essentiel	1	% des aérodromes internationaux/TMA avec SID PBN % des aérodromes internationaux/TMA avec CCO	80% 0%

APPENDICE B : PLAN DE MISE EN OEUVRE DU BLOC ASBU 0 AU NIVEAU DE L'ASECNA

Domaines d'amélioration de performance (PIA)	Modules du Block0 de l'ASBU	Intitulé du Module	Description du module	Etat de mise en œuvre	Dates ASECNA
PIA 1: OPERATIONS D'AERODROME	B0- APTA	Optimisation des procédures d'approche, notamment par le guidage vertical	L'utilisation de la navigation basée sur la performance (PBN) afin d'améliorer la fiabilité et la prévisibilité des approches pour les pistes, augmentant ainsi la sécurité, l'accessibilité, l'efficacité et la capacité. Ceci est possible grâce à l'application du système mondial de navigation par satellite (GNSS), navigation Baro-verticale (VNAV), système de renforcement satellitaire (SBAS) et GBAS GLS.	80% des 17 aéroports principaux des États membres de l'ASECNA sont dotés de procédures SID/STAR PBN RNP1. Tous les aéroports principaux des États membres de l'ASECNA sont dotés de procédures APV (Baro VNAV) sauf Bangui (République Centrafricaine) et N'Djamena (Tchad) pour lesquels la validation de l'étude de sécurité est en cours. Un programme de mise en œuvre du SBAS est en cours	2018-2022
	B0- SURF	Sécurité et efficacité des opérations à la surface (A-SMGCS niveaux 1-2)	Système initial de guidage et de contrôle avancé des mouvements à la surface (A-SMGCS) assurent la surveillance et d'alerte des mouvements des aéronefs et des véhicules à la surface de l'aérodrome, améliorant ainsi la sécurité piste/aérodrome.	SMGCS Systèmes A-SMGCS déjà installés sur les aéroports de Dakar-Diass et Nouakchott Oumtounsy.	2018-2022

Domaines d'amélioration de performance (PIA)	Modules du Block0 de l'ASBU	Intitulé du Module	Description du module	Etat de mise en œuvre	Dates ASECNA
PIA 2: SYSTEMES ET DONNEES INTEROPERABLES DANS LE MONDE	B0-FICE	Interopérabilité, efficacité et capacité accrues grâce à l'intégration sol-sol	Coordination des communications de données sol-sol entre unités de gestion du trafic aérien grâce aux communications entre installations ATS (AIDC) définies dans le Doc 9694 de l'OACI. Le transfert de la communication dans un environnement en liaison de données améliore l'efficacité de ce processus, en particulier pour Unités qui gèrent les espaces aériens océaniques.	<p style="text-align: center;">AIDC, OLDI AFTN, AMHS</p> <p>La mise en œuvre comprend l'activation de la fonctionnalité AIDC sur les systèmes ATM pour la coordination du trafic à 100 % entre CCR. Les systèmes ATM sur les aéroports principaux des États membres ASECNA sont dotés de la fonctionnalité AIDC à l'exception du centre de Bangui dont la mise en œuvre se fera dès que possible</p> <p>En résumé le point de l'état de mise en œuvre de l'AIDC est :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en œuvre des liaisons : Antananarivo/Plaisance (Maurice), Brazzaville/Khartoum (Soudan), Dakar/Abidjan, Niamey/N'Djamena, N'djamena/Brazzaville, N'djamena/Khartoum (Soudan), Ouagadougou/Niamey, Ouagadougou/Bamako, Ouagadougou/Abidjan, Niamey/Bamako, Niamey/Lomé et Niamey/Cotonou, Douala/N'djamena, Lomé/Cotonou. • Essais concluant en mars 2019 entre Accra et Abidjan avec la perspective de l'extension à Lomé, Cotonou, Niamey et Ouagadougou d'ici fin 2019 • Essais en cours Dakar/Nouakchott, Dakar/Bamako ; 	2018-2022

Domaines d'amélioration de performance (PIA)	Modules du Block0 de l'ASBU	Intitulé du Module	Description du module	Etat de mise en œuvre	Dates ASECNA
				<ul style="list-style-type: none"> • Systèmes ATM sur les 16 aéroports principaux des États membres ASECNA à l'exception du centre de Bangui sont dotés de la fonctionnalité AIDC. • Projet régional de mise en œuvre de l'AIDC entre les centres ASECNA et NAMA (Nigéria), GCAA (GHANA), FIR Roberts et ATNS (SADC, NAFISAT), SAM, MID est en cours. <p>AMHS :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en œuvre opérationnelle de l'AMHS à Lomé, Cotonou, Nouakchott, Niamey, Antananarivo, Brazzaville, Bamako, Ndjamena, Ouagadougou et Dakar, avec migration de l'ensemble des circuits concernés en AMHS • Planification de l'extension de l'AMHS aux centres COM restants pour 2020. des 17 États membres ASECNA est prévue pour fin 2019. <p>Projet régional de mise en œuvre des circuits AMHS entre les centres ASECNA, NAMA (Nigéria), GCAA (GHANA), FIR Roberts et ATNS (SADC, NAFISAT), SAM, MID, EUR est prévue pour fin 2019.</p>	
	B0-DATM	Amélioration du service grâce à	Introduction du traitement et de la gestion	<p align="center">Projets relatifs à l' AIS/AIM</p> <p>Les éléments de mise en œuvre comprennent :</p>	2019-2022

Domaines d'amélioration de performance (PIA)	Modules du Block0 de l'ASBU	Intitulé du Module	Description du module	Etat de mise en œuvre	Dates ASECNA
		la gestion numérique de l'information aéronautique	numériques de l'information aéronautique par la mise en oeuvre de l'AIS/AIM utilisant l'AIXM, la transition à l'AIP électronique et l'amélioration de la qualité et de la disponibilité des données.	<ul style="list-style-type: none"> • RSFTA/AMHS, • Réseau IP en préparation du SWIM • Migration de l'AIS à l'AIM : <ul style="list-style-type: none"> - Exploitation opérationnelle de la base de données AIXM 4.5 et production de l'eAIP depuis 2018. - Mise en ligne sur le site WEB del' eAIP en HTML prévue pour novembre 2019 - Migration vers la version AIXM 5.1 et évolution du GED-AIP en 2019-2022 • QMS pour AIM mis en œuvre. ISO 9001 V2015 certifié dans tous les États membres de l'ASECNA. • Campagne WGS-84 effectuée périodiquement ; dernière campagne faite en 2015 sur les aéroports des États ASECNA. • e-TOD et AMDB, projets prévus pour 2019-2022.. 	
	B0-AMET	Renseignements météorologiques pour le renforcement de l'efficacité et de la sécurité opérationnelles	Renseignements météorologiques mondiaux, régionaux et locaux fournis par les centres mondiaux de prévisions de zone, les centres d'avis de cendres volcaniques, les centres d'avis de	Les éléments de mise en œuvre comprennent : <ul style="list-style-type: none"> - QMS pour MET mis en œuvre, ISO 9001 V 2015 certifié dans tous les États membres de l'ASECNA. - Réception des produits WAFCS dans tous les formats. - Convention de coopération avec le TCAC de St Denis pour une meilleure 	2019

Domaines d'amélioration de performance (PIA)	Modules du Block0 de l'ASBU	Intitulé du Module	Description du module	Etat de mise en œuvre	Dates ASECNA
			cyclones tropicaux et les centres météorologiques d'aérodrome, appuyant une gestion flexible de l'espace aérien, l'amélioration de la conscience de la situation et de la prise de décisions en collaboration, et l'optimisation dynamique de la planification des trajectoires de vol. Ce module comprend des éléments qui devraient être considérés comme un sous-ensemble de toutes les informations météorologiques disponibles qui peuvent être utilisés pour soutenir et améliorer l'efficacité opérationnelle et la sécurité	<p>coordination dans la surveillance des cyclones tropicaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amélioration de la veille en route à travers le renforcement des capacités des CVM pour la détection et l'émission de SIGMET prévus de tous les phénomènes dangereux non pris en compte par les centres régionaux (VAAC et TCAC). - Systèmes de détection de cisaillement du vent en cours d'installation ou d'acquisition sur dix aérodromes. - Systèmes d'avertissement d'orages et d'alerte dans toutes les FIR gérées par l'agence 	
PIA 3:	B0-FRTO	Opérations améliorées grâce à de	Permet l'utilisation d'espace aérien qui serait autrement exclu (espace	Les éléments de mise en œuvre comprennent : <ul style="list-style-type: none"> • SSR et l'ADS –B 	2020

Domaines d'amélioration de performance (PIA)	Modules du Block0 de l'ASBU	Intitulé du Module	Description du module	Etat de mise en œuvre	Dates ASECNA
CAPACITE OPTIMALE ET VOLS FLEXIBLES		meilleures trajectoires en route	aérien militaire) et des routes flexibles adaptées à des profils de circulation donnés. Le nombre de routes possibles sera ainsi augmenté, ce qui réduira l'encombrement sur les routes principales et aux points d'intersection de grande activité, et, partant, la durée des vols et la consommation de carburant	<ul style="list-style-type: none"> • Partenariat stratégique de l'océan Indien pour réduire les émissions (INSPIRE) mis en œuvre dans la FIR Antananarivo par ASIO ACG. • Trajectoires préférentielles dans la FIR océaniques Dakar à travers la mise en œuvre de AORRA. • Mise en œuvre de routes flexibles dans les parties continentales de Dakar FIR, Niamey FIR, FIR Brazzaville, Ndjamena FIR qui comprennent l'espace aérien pour tous les États membres. • Plan stratégique de mise en œuvre de la PBN en coordination avec les plans nationaux PBN des États membres • Mise en œuvre des trajectoires CCO/CDO pour l'accessibilité des aéroports de Libreville, Ouagadougou Prévue pour 2019. , Abidjan et Dakar en 2020 	
	B0-NOPS	Écoulement du trafic amélioré grâce à une planification basée sur une vue d'ensemble du réseau	Mesures d'ATFM collaborative pour réguler les courants en pointe, portant sur les créneaux de départ, la gestion du débit d'admission dans une portion donnée d'espace aérien pour le trafic suivant un certain axe, l'heure demandée d'arrivée à un point de	<p>Les éléments de mise en œuvre comprennent :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La réorganisation de la fourniture de services de navigation. • La détermination de la capacité ATC des unités ATS, en cours de réalisation, fin prévue 2019 • Etude sur la mise en œuvre ATFM 	2019-2022

Domaines d'amélioration de performance (PIA)	Modules du Block0 de l'ASBU	Intitulé du Module	Description du module	Etat de mise en œuvre	Dates ASECNA
			cheminement ou à la limite d'une FIR/d'un secteur, l'espacement en milles dans le sillage pour régulariser le débit le long de certains axes, et le changement de route pour éviter des zones saturées.		
	B0-ASUR	Fonctionnalité initiale de surveillance au sol	Une surveillance au sol appuyée par l'ADS-B OUT et/ou la multilatération à couverture étendue améliorera la sécurité, la recherche et le sauvetage ainsi que la capacité grâce à des réductions de la séparation. Cette fonctionnalité sera intégrée dans divers services ATM (information de trafic, recherche et sauvetage, séparation, etc.)	Les éléments de mise en œuvre comprennent : <ul style="list-style-type: none"> • Densification SSR et systèmes ATM réalisée en 2017. • Couverture en moyens surveillance de l'espace aérien total avec ADS- B terrestre pour compléter la couverture radar actuelle, prévue pour être achevée en 2020. • Couverture 100% espace aérien continental par ADS B par satellite envisagée à partir de 2020 pour prendre en compte les espaces continentaux éloignés ; Tests initiaux débutés en 2018, phase pré opérationnelle 2019 	2017-2020
	B0-SNET	Efficacité accrue des filets de sauvegarde au sol	Ce module apporte des améliorations d'efficacité aux filets de sauvegarde au sol qui aident le contrôleur de la circulation aérienne et	Les éléments de mise en œuvre comprennent : <ul style="list-style-type: none"> • filets de sauvegarde des systèmes ATM sol automatisés basés sur les alertes conflits à court terme et les alarmes d'avertissement de proximité d'altitude minimale de sécurité déjà mises en œuvre ; 	Réalisé (2017)

Domaines d'amélioration de performance (PIA)	Modules du Block0 de l'ASBU	Intitulé du Module	Description du module	Etat de mise en œuvre	Dates ASECNA
			gènèrent en temps opportun des alertes de risque accru pour la sécurité des vols (alertes de conflit à court terme, avertissements de proximité, avertissements d'altitude minimale de sécurité, etc.).	<ul style="list-style-type: none"> tous les centres équipés de moyens de surveillance sont équipés du système ATM automatisé TOPSKY avec ADS-C/CPDLC, FDPS, FPASD, RDP, fonctions SDP. 	
PIA 4: TRAJECTOIRES DE VOL EFFICACES	B0-CDO	Flexibilité et efficacité améliorées dans les profils de descente (CDO)	Application de procédures d'espace aérien et d'arrivée basées sur les performances, qui permettent aux aéronefs de suivre leur profil optimal compte tenu de la complexité de l'espace aérien et de la circulation grâce à des opérations en descente continue (CDO).	Des études des procédures CDO/CCO ont été faites pour les aéroports de Dakar/Yoff et d'Abidjan. Mais les procédures n'ont pas encore été validées. Dans le cadre de la coopération OACI/ASECNA, des études de procédures CDO sont en cours pour les aéroports de Libreville et de Ouagadougou.	2022
	B0-TBO	Sécurité et efficacité améliorées grâce à l'application initiale de liaisons de données en route	Mise en œuvre d'un premier ensemble d'applications de liaison de données pour la surveillance et les communications dans le contrôle de la circulation aérienne (ATC).	Les systèmes SSR mode S, ADS- C/CPDLC mis en œuvre. Trajectoires préférentielles mises en œuvre aussi bien en espace aérien continental qu'en espace aérien océanique. HF/DL et VDL prévus au plan d'investissement 2018-2022. Installation du D-VOLMET pour les FIR Brazzaville et Antananarivo est en cours.	2018-2022

Domaines d'amélioration de performance (PIA)	Modules du Block0 de l'ASBU	Intitulé du Module	Description du module	Etat de mise en œuvre	Dates ASECNA
				D-ATIS est prévu au plan d'investissement 2018-2022.	
	B0-CCO	Flexibilité et efficacité améliorées dans les profils de départ — Montées continues (CCO)	Application de procédures de départ permettant aux aéronefs de suivre un profil optimisé compte tenu de la complexité de l'espace aérien et de la circulation grâce à des opérations en montée continue (CCO).	Des études des procédures CDO/CCO ont été faites pour les aéroports de Dakar/Yoff et d'Abidjan. Mais les procédures n'ont pas encore été validées. Dans la cadre de la coopération OACI/ASECNA, des études de procédures CCO sont en cours pour les aéroports de Libreville et de Ouagadougou.	2022

FIN.