

FLASH INFOS

Panorama de l'actualité de l'ASECNA

« ACCORD ASECNA-CNES POUR LA MISE EN ŒUVRE DU SBAS »



DOSSIER : L'ASECNA, UN FOURNISSEUR DE SERVICES DE NAVIGATION AÉRIENNE QUI CONTRIBUE À LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT.



N° 539
du 28 juin 2022

FLASH INFOS

Panorama de l'actualité de l'ASECNA

ACTUALITE

Signature d'un nouvel accord entre l'ASECNA et le CNES pour la mise en œuvre du SBAS



L'ASECNA et le Centre national d'études spatiales (CNES) renouvelle leur partenariat pour le premier SBAS opérationnel africain. Dans ce cadre, Messieurs Mohamed MOUSSA de l'ASECNA et Philippe Baptiste, Président directeur général du CNES ont procédé le 17 juin à Paris, à la signature d'un accord sur le projet de développement, déploiement et mise en service du système de renforcement satellitaire (SBAS) de l'ASECNA. D'une durée de validité de sept ans, cet accord a pour objet de définir les conditions et modalités relatives à l'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMOA) dans les domaines de l'ingénierie des systèmes pour le segment sol, le segment spatial et la performance.

Depuis 2011, le CNES est impliqué au côté de l'ASECNA pour la conception de son système SBAS, notamment dans des activités de R&D pour améliorer les algorithmes de traitement des perturbations ionosphériques. De 2017 à 2021, le CNES a assisté l'ASECNA pour la maîtrise d'ouvrage de la phase de définition et de conception du système. Cette phase a également permis de démontrer en 2020 et 2021 au moyen de signaux de test réels, la pertinence des choix techniques et la qualité des services visés sur la zone de service attendue, tout en conduisant des démonstrations de terrain assurant la promotion des bénéfices pour les utilisateurs.

Ce système SBAS (Satellite Based Augmentation System), similaire au système européen EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay System), fournira un service d'intégrité (Safety-of-Life) permettant une utilisation sûre des signaux

- GPS pour la navigation aérienne pendant toutes les phases de vol, de l'en route jusqu'aux d'atterrissages. Il permettra d'améliorer la sécurité et l'efficacité des vols, tout en réduisant leur impact environnemental. Le système offrira également un service ouvert (Open Service) dont la performance en précision est supérieure aux systèmes GNSS (cf. la précision de 0,5m EGNOS). Il s'agira du premier SBAS opérationnel africain. Les services fournis seront conformes aux normes et pratiques recommandées de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale et seront compatibles avec les avioniques SBAS déjà déployées dans les flottes commerciales.

- Au-delà de l'enjeu politique et opérationnel pour l'ASECNA de disposer de son propre moyen pour améliorer et sécuriser la gestion du trafic aérien, le SBAS de l'ASECNA relèvera un enjeu technique majeur. Il sera le premier système de ce type à être déployé dans la zone équatoriale, et de ce fait il sera le premier SBAS au monde à fournir un service malgré les perturbations de l'ionosphère qui sont à leur maximum autour de l'équateur. L'utilisation par le système des satellites Galileo, en plus des satellites GPS, permettra de multiplier les mesures de l'ionosphère, et constituera un élément majeur pour résoudre cette difficulté.

- Cette mise en œuvre du SBAS en Afrique avec une capacité communautaire constitue un pas supplémentaire vers la construction d'un ciel uniforme pour le continent, soutenant la mise en œuvre du Marché Unique du Transport Aérien Africain de l'Agenda 2063 de l'Union Africaine.

Contexte général de l'aviation civile

L'Organisation Internationale de l'Aviation Civile (OACI) a pour mission principale d'appuyer et de favoriser un réseau mondial de transport aérien qui satisfait, voire excède les besoins des entreprises et des passagers du monde entier en matière de développement social et économique et d'accroissement de la connectivité, et de répondre à la nécessité évidente d'anticiper et de gérer la capacité du transport aérien mondial appelée à doubler d'ici 2030, tout en évitant de compromettre la sécurité, l'efficacité, la commodité et le bilan environnemental du système. Dans le cadre de cette mission, l'OACI a établi cinq (05) objectifs stratégiques dont celui de la protection de l'environnement qui lui servent de « boussole » dans toutes ses actions.

Pour atteindre « l'objectif ambitieux collectif consistant à maintenir les émissions nettes mondiales de carbone provenant de l'aviation internationale au même niveau à partir de 2020 », alors même que le trafic aérien international connaît une croissance moyenne de l'ordre de 5% par an, l'OACI a développé le concept « de panier de mesures » qui permet de décliner quatre axes d'action :

- ➡ L'amélioration de la performance environnementale des aéronefs ;
- ➡ Des procédures opérationnelles (gestion de la circulation aérienne) conduisant à réduire la consommation du carburant ;
- ➡ Le développement des biocarburants durables pour les aéronefs ;
- ➡ La mise en place de mesures économiques fondées sur le marché.

Pour qu'il soit durable, le développement du transport aérien doit répondre aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. La protection de l'environnement est donc devenue un défi majeur pour l'aviation civile.

- L'ASECNA qui ambitionne de demeurer leader des fournisseurs de service de la navigation aérienne dans la région AFI a anticipé sur ces enjeux et retenu dans son plan d'orientations stratégiques des actions permettant de limiter les effets néfastes des activités d'aviation civile sur l'environnement. Ces actions sont alignées sur les objectifs stratégiques de l'OACI, relatifs à la protection de l'environnement contenues dans le plan mondial de navigation aérienne (GANP).

Activités réalisées ou en cours de réalisation au sein de l'Agence pour la protection de l'environnement

AMÉLIORER L'ATM ET RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE CO2

- La politique du système de management de l'ASECNA prend en compte le volet environnement dans son objectif N°8 « **Contribuer à la protection de l'environnement, notamment la prévention de la pollution et la réduction des émissions de CO2 dans le secteur de l'aviation civile internationale** »

- Découlant de cette politique, l'Agence a déjà initié des actions visant à réduire l'impact environnemental issu du déplacement des aéronefs d'une part et a établi des procédures opérationnelles en fonction des zones d'opérations d'autre part. Ceci, s'est traduit par la mise en œuvre des routes flexibles, des procédures CCO/CDO, des trajectoires directes, etc.

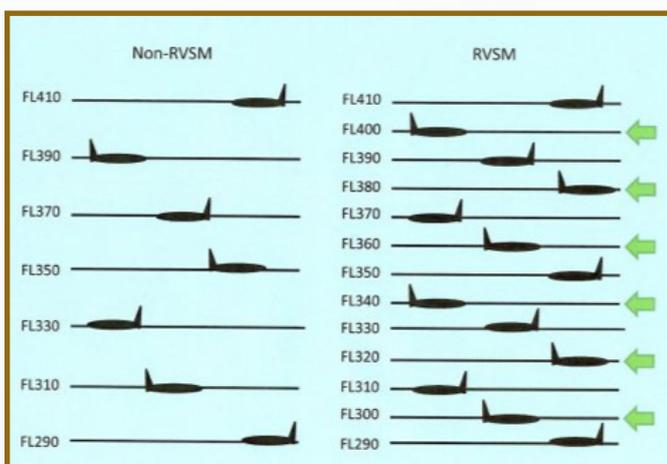
Zone d'opération: Espace océanique

AGENCE POUR LA SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION AÉRIENNE EN AFRIQUE ET À MADAGASCAR	
Phone : 221.33869.23.32 221.33869.23.46 Fax : 221.33820.06.00 AFTN : GOOOYNYX E-mail : SENEGALBNI@asecna.org Web site : www.aia-asecna.org	
SUP AIP AIRAC NR 10/A/10GO 29 JULY 2010	
BUREAU NOTAM INTERNATIONAL DE L'OUEST AFRICAÏN B.P. 8155 Aéroport Léopold Sédar SENGHOR Dakar/Yoff- SENEGAL BÉNIN – GUINÉE BISSAU – BURKINA FASO – CÔTE D'IVOIRE – MALI – MAURITANIE – NIGER – SENEGAL – TOGO	
Atlantic Ocean Random Routing RNAV Area (AORRA) (Phases 3 & 4) Dakar Oceanic FIR	
EFFECTIVE DATE	26 August 2010
VALIDITY	PERMANENT

- ➔ Dans la FIR Océanique de Dakar, l'espace AORRA (Atlantic Ocean Random Routing Area) réalisé en 2010, permettant aux aéronefs d'évoluer sur des trajectoires plus directes et plus optimales en fonction de leur choix.
- ➔ Dans l'océan indien, "In the Indian Ocean Random RNAV" avec les FIR «Beira, Johannesburg Oceanic, Mauritius and Melbourne FIR», entre le FL290 et le FL410, à travers la FIR Antananarivo.

Zone d'opération: Espace continental (En Route)

➔ **Mise en œuvre du RVSM**



Routes RVSM, entre le FL290 et 410 : augmentation de la capacité de l'espace, possibilité de choisir des niveaux de vols optimums ;

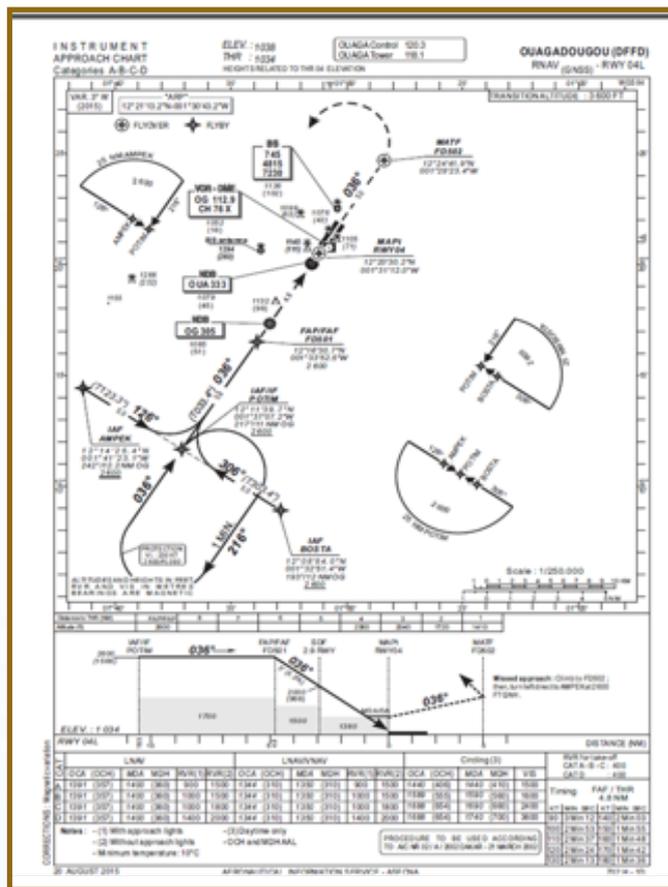
➔ **Mise en œuvre des routes flexibles PBN.**

PBN (PRND) et routes flexibles proposées par l'IATA, KLM et autres pour des trajectoires optimisées pour des économies de carburant et réduction des émissions du CO2 et durant la pandémie en raison de la réduction des trafics des trajectoires directes entre point d'entrée et point de sortie de FIR.

Zone d'opération: espace terminale et approche

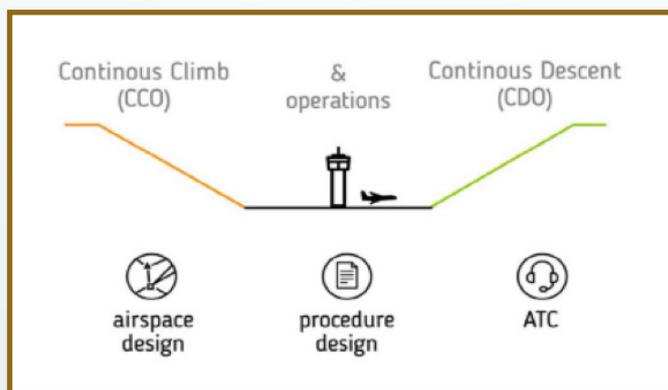
➔ **Mise en œuvre de SID, STAR et Procédures RNAV (GNSS) ;**

- ◆ Trajectoires normalisées de départ (SIDs,) et d'arrivée (STAR) : éviter les zones sensibles au bruit ;
- ◆ Procédures d'approches RNAV (GNSS) basées sur la PBN : des approches avec un profil de descente plus optimisé (guidage vertical : approche APV Baro-VAV).



Zone d'opération: espace terminal et approche

➔ **Mise en œuvre des CCO (Continuous Climb Operation) et les CDO (Continuous Descent Operation).**



- ◆ Dans les TMA de Dakar et d'Abidjan : accompagnement et transfert de compétence aux experts de l'ASECNA ;
- ◆ Sur les aéroports de Libreville et Ouagadougou dans le cadre d'un protocole avec l'OACI ;
- ◆ les procédures CCO/CDO de Libreville sont publiées et en phase opérationnelle ;
- ◆ La publication des procédures CCO/CDO de Ouagadougou est en cours ;

✈ Mise en œuvre du guidage radar

Le guidage radar est appliqué presque dans tous les principaux aéroports des pays membres de l'ASECNA, et sa mise en œuvre se poursuit dans les derniers centres.

IMPACTS POSITIFS SUR L'ENVIRONNEMENT DE CES PROCÉDURES OPÉRATIONNELLES

➔ Procédures CCO/CDO - SID/STAR - Routes flexibles - Approche PBN - Baro VNAV (Avec le guidage vertical)

- ✓ réduction du temps du vol dans l'espace aérien ;
- ✓ réduction de la consommation en carburant ;
- ✓ réduction des nuisances sonores et des émissions de CO2 ;
- ✓ utilisation de l'espace aérien de manière plus efficace.

➔ Guidage RADAR

- ✓ attribution des trajectoires plus directes (surveillance et visualisation)
- ✓ contournement des zones sensibles aux bruits (réduction des nuisances sonores) ;
- ✓ régulation des séquences en approches (diminuer les retards et les attentes).

AMÉLIORATION DE L'INFRASTRUCTURE AÉRONAUTIQUE ET RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE CO2

Dans le Plan Services Equipements (PSE) de l'Agence, plusieurs projets ont été mis en œuvre pour promouvoir l'utilisation des énergies renouvelables et la maîtrise et la réduction des dépenses énergétiques. Il s'agit notamment de :

➔ Projet Eco-Energie

Ce projet a permis le renforcement des capacités d'analyse énergétique, le redressement des conditions de facturation de l'énergie électrique, la réalisation des diagnostics énergétiques détaillés pour une maîtrise des coûts de l'énergie.

➔ Projets «Centrales Electriques solaires» (Nouakchott, Niamey, Bangui, Bobo, EAMAC...)

➔ Energie solaire pour les Shelter et stations VSAT déportées.

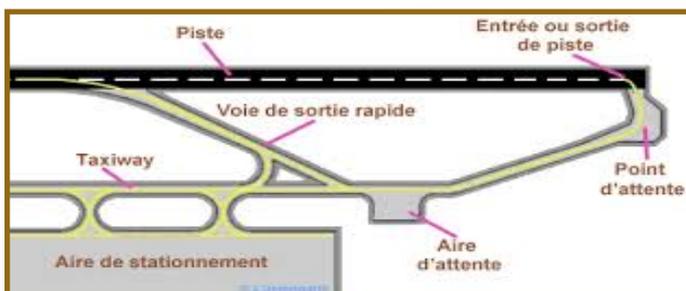


➔ Remplacement de tous les thermomètres à mercure (polluant) de son parc d'équipements météorologiques et changement progressif des installations chimiques de production d'hydrogène par des équipements d'électrolyse de l'eau.



➔ Au niveau des infrastructures aéroportuaires, l'ASECNA encourage à travers les délégations aux activités aéronautiques nationales, la construction de Taxiways parallèles ou en extrémité de piste afin d'améliorer la cadence d'approche.





- Pour les activités du contrôle en vol et de calibration des aides radio à la navigation aérienne, l'Agence s'est dotée d'un avion de nouvelle génération CESSNA Citation Sovereign+ qui dégage moins de CO2 et va plus vite que l'ancien avion ATR 42.



ORGANISATION ET PRATIQUES ADMINISTRATIVES QUI CONTRIBUENT À LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

- Direction en charge de la gestion de l'environnement ;
- Déploiement du volet environnement dans le système de management intégré de l'Agence et mise en place des objectifs généraux en matière d'environnement ;
- Procédures de marché incluant des prescriptions relatives aux exigences « Environnement » ;
- Dématérialisation du traitement manuel des courriers par l'adoption de la signature électronique (DocuSign) ;
- Réduction sensible des déplacements des agents avec l'organisation fréquente des réunions et formations en ligne ;

Des efforts sont en cours pour trouver une alternative plus respectueuse de l'environnement pour les activités relatives aux exercices sur feux réels des pompiers d'aérodrome, le traitement des déchets industriels dangereux (batteries usagées, huiles de vidange, divers rejets polluants...etc.).

Perspectives

Le Projet « Ciel unique pour l'Afrique »

Le Comité des Ministres, à travers le plan d'orientations stratégiques (POS) de l'ASECNA adopté en juillet 2017, a fixé à l'Agence trois objectifs globaux notamment « Œuvrer à la mise en œuvre d'un ciel unique ». Le ciel unique pour l'Afrique est un ambitieux programme de restructuration des services de navigation aérienne et d'amélioration de la gestion du trafic aérien. Il permet de réaliser un continuum d'espace aérien supérieur (au-delà du FL 245) qui va permettre de défragmenter l'espace aérien, accroître sa capacité, d'améliorer les performances (alignement des routes, réduction des temps de vol, navigation basée sur les performances, optimisation des coûts, etc.)

La réalisation du Ciel unique requiert des moyens de tous ordres notamment :

- ✓ ADS/B par satellites pour assurer la surveillance

globale des vols dans toutes les six (06) FIR et la réduction des minima de séparations entre avions (Projet déjà mis en œuvre) ;

- ✓ Les services SBAS
- ✓ L'ATFM, pour la gestion des flux de trafic et l'optimisation des trajectoires (en cours)

Tous ces projets permettront de réduire considérablement les temps de trajet, la consommation de carburant et les émissions de CO2.

Le programme SBAS et son impact positif sur l'environnement

Le programme SBAS de l'ASECNA dénommé A-SBAS (SBAS for Africa and Indian Ocean) a pour objectif premier de fournir de manière autonome des services SBAS opérationnels à compter de 2025, avec une couverture progressive potentielle du continent.

Ces services, qui soutiendront les opérations pour l'ensemble des phases de vol, permettront d'améliorer la disponibilité des routes PBN et la flexibilité pour créer des nouvelles routes plus efficaces, et fournir une solution équivalente aux opérations ILS CAT I efficiente, partout et en tout temps.

Les bénéfices attendus comprennent :

- ✓ La réduction des risques d'accident de type CFIT (Controlled-Flight Into Terrain)
- ✓ La réduction des retards, des déroutements et des annulations de vols
- ✓ La réduction du temps de vol grâce à la suppression de la pratique opérationnelle d'atterrissage à contre QFU (seuil de piste opposé au seuil de piste en service)
- ✓ La diminution des temps de vol grâce à l'optimisation des trajectoires à l'arrivée et en approche
- ✓ La réduction des temps de vol grâce à l'optimisation des trajectoires de volé en route dans les espaces sous couverture ADS-B

Ces bénéfices se traduisent pour la plupart par une réduction des temps de vols et donc par une diminution de la quantité de carburant consommée par les avions avec pour conséquence un impact positif sur l'environnement en termes de réduction des émissions de Co2 et des nuisances sonores.

Une évaluation complète et de bout-en-bout des émissions de Co2 pour le développement, la fourniture et l'utilisation des services SBAS a été conduite.

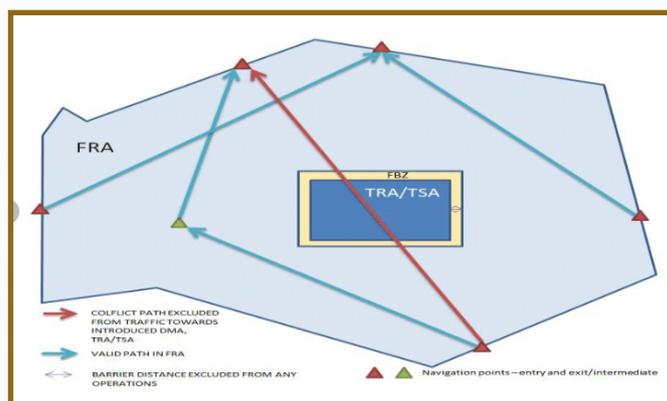
En tant que bilan carbone, cette évaluation a pris en compte :

- ➔ d'une part la réduction des émissions de Co2 induites par l'utilisation des services SBAS (apport positif) ;
- ➔ et d'autre part l'augmentation des émissions de Co2 induites par la production et la fourniture des services SBAS (apport négatif).

Les résultats, très positifs, indiquent une réduction nette de l'émission de Co2 d'au moins 140 000 tonnes par an sur la période 2025-2045.

3-3 Poursuite des projets (référence aux ASBU)

- ◆ Mise en œuvre CCO/CDO
- Poursuite de la mise en œuvre des CCO/CDO sur d'autres sites de l'Agence en 2022 ;
- ◆ Mise en œuvre des routes flexibles
- Poursuite de la mise en œuvre des routes flexibles proposées par les usagers (IATA, KLM, etc.) ;
- ◆ Mise en œuvre des Free Routing Airspace (FRA)



Recommandations conclusion 22/37 de l'APIRG/22 relative à la mise en œuvre des Free Routing Airspace, L'ASECNA envisage d'élaborer des «Free Routes» dans son espace (Visualisation complète de son espace aérienne: ADS-B, Radar, SBAS).

- ➔ Mise en œuvre du TBO (Trajectory base Operation)

Acquisition d'outils d'étude impact sur l'environnement

Afin de mieux suivre les émissions du CO2 et l'impact du bruit des avions sur l'environnement, l'ASECNA pourrait acquérir un certain nombre d'outils tels que (ou équivalents):

- ➔ IMPACT (Integrated Aircraft Noise and Emissions Modelling Platform)

(Plateforme intégrée de modélisation du bruit et des émissions des avions). Un outil développé et géré par EUROCONTROL et destiné à évaluer la quantité de carburant brûlée, le bruit émis ainsi que le gaz à effets de serre ;

- ➔ ELVIRA (Safety and Environmental Management Tool)

(Outil de gestion de la Sécurité et de l'Environnement). C'est un outil développé par

la DGAC française permettant d'analyser et de simuler le trafic afin d'optimiser l'impact sur l'environnement.

Conclusion

Les initiatives prises par l'ASECNA pour la réduction des impacts environnementaux, notamment les émissions de CO2 et les bruits des aéronefs à travers les activités liées à l'organisation de l'espace aérien, à la conception des trajectoires de vol optimisée, et les bonnes pratiques environnementales etc., s'inscrivent dans une démarche volontariste et participative et démontrent sa détermination à poursuivre les efforts entrepris en ce sens. Cela est formellement pris en compte dans le plan d'orientation stratégique (POS) de l'ASECNA adopté en juillet 2017.

- Ces initiatives sont rendues possibles grâce
- à chacun des travailleurs de l'ASECNA et à la
- collaboration avec toutes les parties prenantes
- pertinentes (OACI, Etats, partenaires tels que
- Union Européenne, usagers de l'air, organismes
- régionaux et sous-régionaux). Le Challenge, reste
- l'évaluation objective de tous ces efforts afin de
- mesurer de façon systématique la contribution
- de l'ASECNA à la protection de l'environnement.
- Enfin, pour mieux démontrer sa contribution à la
- protection de l'environnement, l'ASECNA s'est
- engagée dans une démarche de responsabilité
- sociétale (RSE) qui permettra de prendre en
- compte chaque fois que de besoin, les impacts
- environnementaux de ses décisions, activités et
- services. L'Agence poursuivra ainsi sa marche
- vers une fourniture durable des services de la
- navigation aérienne.



Siège Social

32-38 avenue Jean Jaurès B.P 3144

Tel : (221) 33 849 66 00

Fax (221) 33 823 46 54

Délégation à Paris

75 RUE La BoÉTIE – 75 008 PARIS

TEL : (331) 44 95 07 18

Fax : (331) 42 25 73 11

Délégation auprès de l'OACI

999, UNIVERSITY STREET – SUITE 740

MONTRÉAL – QUÉBEC – H3C 5J9

TEL : (1514) 954 83 87

Fax : (1514) 954 15 8151

Délégation auprès de l'Union Africaine

**LUKE RESIDENCE, VILLA n°B185_3, SUB
CITY Yeka, ADDIS ABABA, Kebele 20/21,**

TEL : +251983934191.