



PLAN D'ACTION DE LA RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO POUR LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE CO2 ISSUES DE L'AVIATION INTERNATIONALE



Mars 2016

«Ce document a été réalisé avec l'aide financière de l'Union européenne»
«Les opinions exprimées ici ne peuvent en aucun cas être considéré comme reflétant la position officielle de l'Union européenne»



TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	1
ABRÉVIATIONS	2
RÉSUMÉ	3
1. INTRODUCTION	4
2. MISE EN CONTEXTE	6
3. DÉMARCHE D'ÉLABORATION DU PLAN D'ACTION	11
4. SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE DES ÉMISSIONS DE CO ₂	14
5. LISTE DES MESURES SÉLECTIONNÉES	17
6. RÉSULTATS ATTENDUS	21
7. FEUILLE DE ROUTE POUR LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES	23
8. BESOINS D'ASSISTANCE	24
ANNEXES	25

REMERCIEMENTS

La réalisation du Plan d'action de la République Démocratique du Congo a été rendue possible grâce au financement offert par l'Union Européenne (UE) dans le cadre du partenariat établi avec l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) pour le renforcement des capacités visant la réduction des émissions de CO₂ de l'aviation civile internationale.

Nous tenons d'abord à remercier chaleureusement tous les membres du Comité chargé d'élaborer le Plan d'action concernant les activités de réduction des émissions de CO₂ pour la République Démocratique du Congo (CEPARG/RDC) qui ont contribué à la réalisation de ce document. Nous souhaitons également souligner le travail de l'équipe de Projet OACI-UE du Secrétariat de l'OACI pour leur soutien constant tout au long de l'élaboration de ce plan. Le présent plan d'action a grandement bénéficié de leur contribution.

ABRÉVIATIONS

AAC/RDC	Autorité de l'Aviation Civile de la RD Congo
AFI	Afrique/Océan Indien
CAA	Compagnie Africaine d'Aviation
CCO	Continuous Climb Operations
CCNUCC	Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CDO	Continuous Descent Operations
CEEAC	Communauté Economique des États d'Afrique Centrale
CEPARG/RDC	Comité chargé d'élaborer le Plan d'action concernant les activités de réduction des émissions de CO ₂ pour la République Démocratique du Congo
CNA	Cours Normal des Affaires
CO₂	Dioxyde de carbone
CTA	Certificat de Transporteur Aérien (AOC)
DOC	Document
EBT	Environmental Benefits Tool
GES	Gaz à effet de serre
GNSS	Global Navigation Satellite System
IFSET	ICAO Fuel Savings Estimation Tool
Km²	Kilomètres carrés
METTELSAT	Météorologie et de Télédétection par Satellite
MTVC	Ministère des Transports et Voies de Communication
OACI	Organisation de l'Aviation civile Internationale
PANA	Programme d'Action National d'Adaptation
RD Congo	République Démocratique du Congo
RTK	Revenu Tonnes-Kilomètres
RVA	Régie des Voies Aériennes
TCO₂	Tonnes de CO ₂
UE	Union Européenne

RÉSUMÉ

Le plan d'action de la RD Congo pour la réduction des émissions de CO₂ de l'aviation internationale vise à chapeauter, voire orienter, les actions des différents acteurs d'activité dans une perspective reposant sur une plus grande maîtrise de la consommation de carburant. Il permettra aux différentes parties prenantes de s'appuyer sur une vision commune avec des objectifs partagés. Il sera pour chacun un point de départ en vue de l'élaboration d'une stratégie ou politique et la mise en œuvre des actions précises et adaptées à son domaine d'activités.

C'est pourquoi ce plan d'action a été rédigé en partenariat avec les différents acteurs de l'aviation civile en RD Congo. La stratégie utilisée était basée sur une approche participative, dynamique et interactive. Un comité de pilotage appelé CEPARG/RDC a été mis en place pour assurer la coordination des travaux de son élaboration.

Selon les résultats desdits travaux, l'Inventaire des émissions de CO₂ de l'aviation internationale indique une augmentation de 15 617 tonnes de CO₂ (tCO₂), passant de 6 053 à 21 670 tCO₂ de 2013 à 2035. Donc, en suivant le cours normal des affaires et si aucune action n'est prise, les émissions devraient croître de 28% dans 20 ans.

Ne souhaitant donc pas voir se réaliser ce scénario peu reluisant, la RD Congo a retenu un ensemble de mesures et actions concrètes qui seront mises en œuvre pour induire des réductions d'émission de son aviation internationale. Les priorités définies dans ce document, combinées aux initiatives gouvernementales déjà annoncées, présentent des potentiels de réduction de l'ordre de 10 944 tCO₂ à l'horizon 2035. Cette quantification est une estimation et ce potentiel sera réévalué périodiquement en fonction des révisions de liste des mesures et en tenant compte des données disponibles suite à la mise en œuvre des actions.

Ce document réalisé en ce jour, ouvre la voie à la mobilisation des acteurs à travers un plan d'action structuré pour les divers secteurs d'activité. Une réflexion sur les objectifs et actions à poser s'amorce suite à la lecture des principaux éléments qui s'en dégagent.

1. INTRODUCTION

Etonnant pays aux dimensions d'un continent planté au cœur de l'Afrique, la République Démocratique du Congo (RD Congo) occupe un immense territoire de 2,35 millions de kilomètres carrés (Km²). Etat le plus peuplé d'Afrique centrale avec 70 millions d'habitants, elle doit son nom au fleuve Congo qui forme une immense boucle de 4 700 km à l'intérieur de son territoire. Avec pour capitale Kinshasa, la RD Congo qui compte 26 provinces est traversée par deux fuseaux horaires.

Deuxième plus vaste pays du continent et douzième au rang mondial par sa superficie, elle partage 10 292 km de frontières avec neuf voisins : le Congo à l'Ouest, le Soudan du Sud et la République Centrafricaine au Nord, l'Ouganda, le Rwanda, le Burundi et la Tanzanie à l'Est, la Zambie et l'Angola au Sud. Sa position géographique en fait un véritable carrefour entre l'Afrique centrale et l'Afrique australe.



En RD Congo, le sous-sol abonde en richesses naturelles, l'agriculture, le fleuve et la forêt présentent un potentiel considérable de développement. Potentiellement capable de nourrir toute l'Afrique, la RD Congo possède 80 millions de terres arables dont seulement 5% sont utilisées à ce jour. Les forêts couvrent plus de la moitié du territoire avec un total de 145,5 millions d'hectares. Elles prennent diverses formes, depuis les mangroves jusqu'aux galeries forestières, en passant par les forêts denses humides ou sèches, les forêts des montagnes et de savane. Le pays recèle 6% des forêts tropicales du monde, 45% de celles d'Afrique et 65% du bassin forestier du Congo.

Après les périodes difficiles qui ont gravement affecté son économie, la RD Congo s'est résolument tournée vers la reconstruction à grands pas de ses infrastructures compte tenu de l'immensité de son territoire. La stratégie de relance et de renforcement du secteur des transports en RD Congo s'appuie sur des investissements ciblés pour remettre en état les infrastructures et diversifier les modes de déplacement. L'architecture intégrée des transports congolais englobe évidemment d'autres modes de transport pour relier tous les pôles économiques du pays, de la sous-région, du continent et même du monde.



Monument de l'unité nationale en face de l'hôtel du Gouvernement à Kinshasa

2. MISE EN CONTEXTE

Contexte international

Les Résolutions A37-19 et A38-18 de l'Assemblée de l'OACI ont défini plusieurs objectifs volontaires pour les émissions provenant de l'aviation internationale. En plus de fixer des objectifs ambitieux mondiaux - croissance neutre en carbone à partir de 2020 et une augmentation annuelle de 2 pour cent du rendement du carburant jusqu'en 2050, l'Assemblée a institué la soumission volontaire des plans d'action des États. Ces dispositions reflètent la détermination des États membres de l'OACI d'assurer le leadership constant envers l'aviation civile internationale pour minimiser son impact sur les changements climatiques.

Le plan d'action est un outil qui permet aux États de communiquer sur les progrès effectués vers les objectifs environnementaux fixés par l'Assemblée de l'OACI, de présenter à la communauté internationale leurs efforts pour réduire les émissions de CO₂ provenant de l'aviation internationale et de demander l'assistance nécessaire. Dans le but d'accompagner les États dans la préparation et la mise en œuvre de leur plan d'action pour réduire les émissions de CO₂, l'OACI a signé un partenariat avec l'UE pour un projet d'assistance pour le renforcement des capacités. Ce projet consiste à fournir une assistance pour l'élaboration des plans d'action des États, la mise en place des systèmes de suivi des émissions et mettre en œuvre des mesures d'atténuation pour réduire la consommation de carburant et les émissions dans 14 États des régions d'Afrique et des Caraïbes.

La RD Congo qui abrite la deuxième grande forêt au monde après l'Amazonie a toujours manifesté son engagement international face aux changements climatiques. A titre d'illustration, elle a ratifiée la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) en 1995 et le Protocole de Kyoto en 2005. En outre, la RD Congo a soumis son Programme d'Action National d'Adaptation (PANA) aux changements climatiques en 2006 et sa seconde communication Nationale à la CCNUC en 2009.

Etat membre de l'OACI depuis le 27 juillet 1961, la RD Congo a été sélectionnée, dans le cadre de la demande d'assistance de la Communauté Economique des Etats de l'Afrique Centrale (CEEAC), comme Etat bénéficiaire du projet OACI-UE. En marquant son accord, le Gouvernement de la RD Congo a confirmé son engagement à contribuer à cet effort mondial pour la réduction des Gaz à effet de serre (GES) dans l'aviation internationale en vue d'une aviation plus propre.

Contexte national

Le développement du transport aérien tient une place importante dans le schéma national de réhabilitation des infrastructures. Sur son vaste territoire, la RD Congo compte 270 aérodromes et 5 aéroports internationaux, notamment, Kinshasa, Lubumbashi, Goma, Kisangani et Gbadolite.

Les aéroports en RD Congo sont desservis par des compagnies aériennes nationales et internationales. Seules deux compagnies nationales assurées jusque-là les vols internationaux, en l'occurrence, la Compagnie Africaine d'Aviation (CAA) et la compagnie Korongo Airlines qui a cessé ses activités en 2015. Par ailleurs, une dizaine de compagnies aériennes étrangères assurent des vols dans le pays, entre autres, Brussels Airlines, Air France, Kenya Airways, Camair-Co, Ethiopian Airlines, Royal Air Maroc, Turkish Airlines, ASKY Airlines, Air Cote d'Ivoire, etc.

Congo Airways, nouvelle compagnie entrée en exploitation depuis août 2015 a vocation à desservir le pays tout entier car il manque jusqu'alors de dessertes locales régulières et fiables. Pour sa première année, elle a utilisé deux Airbus A320, mais son plan de développement prévoit d'acquérir deux avions supplémentaires par an. Après que la compagnie se sera bien installée sur les liaisons intérieures, les premiers vols régionaux vers Johannesburg et Luanda sont attendus au cours de cette année 2016. A terme, Congo Airways vise à rallier Canton, en Chine, Dubaï etc., destinations internationales parmi les plus prisées par les congolais. La compagnie entend bien les desservir en respectant les standards internationaux.



Nouvelle devanture de l'aéroport international de Ndjili-Kinshasa

Au tournant du millénaire, les infrastructures aéroportuaires de la RD Congo étaient dans un état de délabrement avancé. Mais, des chantiers prioritaires ont été engagés en 2011, dont les résultats sont aujourd'hui palpables. Ils portent sur l'amélioration de la sécurité aérienne et la rénovation des infrastructures aéroportuaires de Kinshasa, Lubumbashi, Kisangani et Goma.

D'une superficie de 10 000 m² et d'une capacité annuelle de 1 million de passagers, la nouvelle aérogare modulaire de l'aéroport international de Ndjili-Kinshasa est entrée en service en juin 2015. Cet aéroport dispose également d'une nouvelle tour de contrôle, haute de 32 mètres, accueillant notamment un centre de contrôle régional du trafic et une caserne anti-incendie. Tous ces modules sont actuellement dans un processus de certification par l'AAC/RDC selon les exigences de l'OACI.



Nouvelle Tour de contrôle de l'aéroport international de Ndjili-Kinshasa



Nouvelle salle modulaire d'enregistrement de l'aéroport international de Ndjili-Kinshasa

A Lubumbashi, l'aéroport de Luano est également équipée d'une toute nouvelle tour de contrôle, haute de 28 m, soit 6 m de plus que la précédente et surplombant une piste d'atterrissage complètement rénovée de 3 250 m de long et d'un nouveau balisage lumineux lui permettant d'accueillir sans problème des avions gros porteurs. Côté sécurité, un groupe technique de forte capacité a été installé pour permettre les atterrissages de jour comme de nuit, par mauvais ou par beaux temps.

Après Ndjili et Lubumbashi, les travaux de construction ont été lancés à Goma dans la province du Nord-Kivu. La ville sera bientôt dotée d'une aérogare moderne et la piste de 3 000 m, qui avait été raccourcie par les coulées de lave de l'éruption du volcan Nyiragongo, en 2002, est ouverte au trafic international depuis février 2015. Les travaux pour son extension totale sont en cours. D'ores et déjà, plus besoin de passer par les villes voisines ou par la capitale Kinshasa pour sortir du pays. Des vols vers l'Asie et le Moyen-Orient sont désormais disponibles. Principale porte d'accès à tout l'Est de la RD Congo et lien vital avec le reste du pays, Goma s'est ouvert aux touristes et aux investisseurs venus du monde entier.



Aéroport international de Luano Lubumbashi

Enfin, le cadre réglementaire de l'aviation civile en RD Congo est composé de la Loi n° 10/014 du 31 décembre 2010 relative à l'aviation civile, des décrets, arrêtés interministériels, arrêtés ministériels et décisions d'application qui organisent et régulent le fonctionnement de l'aviation civile sur l'ensemble du territoire. S'agissant de l'organisation institutionnelle, placée sous la tutelle du Ministre ayant l'Aviation Civile dans ses attributions, l'Autorité de l'Aviation Civile de la RD Congo (AAC/RDC) est le conseiller du gouvernement en matière d'aviation civile.

Elle est chargée d'assister le Gouvernement dans la définition et la conduite de la politique aéronautique nationale en tenant compte des besoins du pays et des normes et conventions internationales. Elle est également chargée d'exécuter la politique de l'Etat congolais en matière d'aviation civile.



Direction Générale de l'AAC/RDC à Kinshasa

3. DÉMARCHE D'ÉLABORATION DU PLAN D'ACTION

L'élaboration de ce plan d'action découle d'une démarche qui a débuté par la mise en place d'une équipe nationale du plan d'action et des activités qui se sont échelonnées tout au long de l'année 2015.

Gouvernance

Pour rendre effectif le Plan d'action, le Directeur Général l'Autorité de l'Aviation Civile de la RDC (AAC-RDC), institution qui a la charge de coordonner l'élaboration dudit plan, a créé par la Décision n° DO-AAC100/407/15 du 03 juin 2015 complétée par la décision n° DO-AAC100/746/15 du 21 août 2015 le Comité chargé d'élaborer le Plan d'action de réduction des émissions de CO₂ issues de l'aviation civile internationale pour la RDC, en sigle « CEPARG/RDC »¹.

Le CEPARG/RDC est constitué d'un Président, d'un vice-président et des représentants des institutions gouvernementales et organismes suivants:

- Ministère des Transports et Voies de Communication (MTVC);
- Ministère de l'Environnement et Développement Durable ;
- Autorité de l'Aviation Civile ;
- Régie des Voies Aériennes (RVA) ;
- Agence Nationale de Météorologie et de Télédétection par Satellite (METTELSAT) ;
- Comité Professionnel des Transporteurs Aériens (CPTA) de la Fédération des Entreprises du Congo « FEC » ;
- Compagnie Africaine d'Aviation (CAA) ;
- Compagnie aérienne KORONGO ;
- M.A.F. : Compagnie aérienne non membre de la FEC;
- Handling/CARGOMAN, opérateur d'assistance au sol.

Le suivi des activités du CEPARG est assuré par une équipe de 4 Points focaux appuyés par un Secrétariat technique. Cette équipe se réunit régulièrement et programme toutes les réunions du Comité avec l'approbation du Président du CEPARG/RDC qui est le Directeur Général de l'AAC-RDC.

¹ Voir Annexe 1

DÉMARCHE D'ÉLABORATION DU PLAN D'ACTION



Listes des administrations et organisations membres du CEPARG/RDC

Activités du CEPARG-RDC

Pour réaliser sa mission, le CEPARG/RDC a tenu plusieurs rencontres tant au niveau des Points focaux qu'à celui du Comité national dans le but de collecter et préparer les éléments de base décrits dans le Document (Doc) 9988, orientations relatives à l'élaboration des Plans d'action des Etats sur la réduction des émissions de CO₂.

Dans la mesure où le Plan d'action de la RDC doit être conforme aux orientations du Doc 9988 de l'OACI, les activités du CEPARG/RDC ont porté sur les principales étapes du processus d'élaboration présentées dans ce document à savoir :

- L'identification des parties prenantes concernées pour la collecte des données de vol des années historiques 2013 et 2014
- La collecte des données auprès des compagnies aériennes assurant les vols internationaux (CAA et Korongo)
- Le calcul et la validation de la Baseline de la RDC, calculée sur deux années historiques 2013 et 2014
- L'estimation du niveau de référence (sans action) pour la consommation de carburant et le trafic de l'aviation internationale
- L'identification et la sélection des mesures visant à atténuer les émissions de CO₂ et à améliorer le rendement du carburant
- L'estimation des résultats attendus pour les actions sélectionnées
- La détermination des besoins d'assistance nécessaire pour la mise en œuvre du plan d'action

4. SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE DES ÉMISSIONS DE CO₂

Méthodologie de calcul

Afin d'avoir un aperçu de l'ampleur du défi à relever en terme de réduction des émissions de CO₂, un scénario de référence sur l'évolution de ces émissions à l'horizon 2035 a été élaboré. On y présente le Cours Normal des Affaires (CNA), qui repose sur une hypothèse de croissance annuelle du trafic international à un taux de 5,4% pour la région Afrique/Océan Indien (AFI) selon la circulaire 313 de l'OACI.

Les calculs pour obtenir ces émissions de CO₂ ont été effectués à partir de la Méthode OACI qui considère un vol comme international lorsque l'une de ses deux extrémités, ou les deux, se trouve sur le territoire d'un État autre que la RD Congo pour les compagnies ayant un Certificat de Transporteur Aérien (CTA) délivré par l'AAC/RDC.

Les données de carburant consommé utilisées pour la réalisation de scénario de référence ont été fournies par les compagnies aériennes CAA et Korongo exploitant le trafic international. Il s'agissait des données historiques des années 2013 et 2014. Bien que la fin de l'année 2015 ait connu l'arrêt d'exploitation de Korongo Airlines, les données fournies sont appelées à être revues à la hausse, une fois que toutes les compagnies, actuellement engagés dans le processus de certification, initié par la RD Congo, auront reçu leur CTA.

Pour déterminer l'évolution des émissions de CO₂, l'équipe des points focaux a tout d'abord calculé la quantité nette de CO₂ émise ainsi que le rendement énergétique de carburant pour les années 2013 et 2014. Les résultats ont été obtenus en utilisant les équations suivantes :

- Quantité nette de CO₂ = **Volume de carburant (l)² * 0.8 * 3.16**
- Rendement de carburant = **Volume carburant (l)/Revenu Tonnes-Kilomètres**
- Revenu Tonnes-Kilomètres= **(M_{passagers}+M_{bagages}+ M_{cargo}+M_{poste})* Distance/1000**

Par la suite, l'équipe des points focaux a procédé à l'estimation de la tendance de l'évolution du rendement de carburant sur la base des données historiques ainsi que de la prévision d'évolution de la RTK sur la base du taux de 5.4% annoncé plus haut. Finalement, en partant des projections du fuel efficiency et du RTK calculées, l'équipe a déduit la projection de la quantité de carburant consommée dans les années futures, et donc finalement les émissions de CO₂ correspondantes.

²l : litre

SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE DES ÉMISSIONS DE CO2

Résultats

En utilisant la méthodologie OACI pour estimer les émissions de CO2 issues de l'aviation internationale en RD Congo, le tableau 1 ci-dessous indique que les émissions passeront de 6 053 tCO2 en 2013 à 21 670 tCO2 soit une augmentation de 15 617 tCO2. Donc, en suivant le cours normal des affaires et si aucune action n'est prise, les émissions vont croître de 28% en l'espace de 20 ans. Évidemment, la RD Congo ne souhaite pas voir se réaliser ce scénario peu reluisant.

Tableau 1: Projections sur la consommation de carburant et les émissions de CO2
Suivant le cours normal des affaires en RD Congo

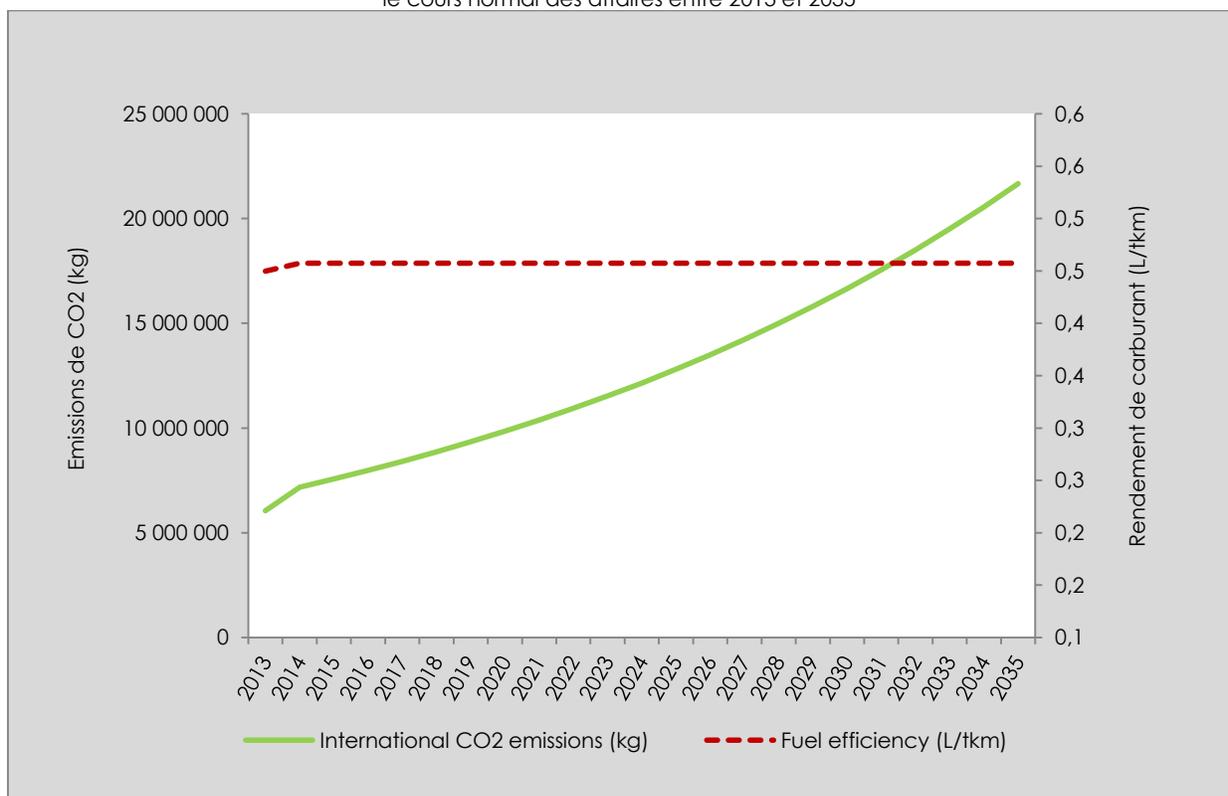
Scénario de référence				
Année	TKP	Carburant international (litres)	Emissions internationales de CO2 (kg)	Rendement de carburant (L/tkm)
2013	5,324,720	2,394,350	6,052,917	0.450
2014	6,211,290	2,840,727	7,181,358	0.457
2015	6,546,700	2,994,126	7,569,151	0.457
2016	6,900,221	3,155,809	7,977,885	0.457
2017	7,272,833	3,326,223	8,408,691	0.457
2018	7,665,566	3,505,839	8,862,760	0.457
2019	8,079,507	3,695,154	9,341,350	0.457
2020	8,515,800	3,894,692	9,845,782	0.457
2021	8,975,654	4,105,006	10,377,455	0.457
2022	9,460,339	4,326,676	10,937,837	0.457
2023	9,971,197	4,560,317	11,528,480	0.457
2024	10,509,642	4,806,574	12,151,018	0.457
2025	11,077,162	5,066,129	12,807,173	0.457
2026	11,675,329	5,339,700	13,498,761	0.457
2027	12,305,797	5,628,043	14,227,694	0.457
2028	12,970,310	5,931,958	14,995,989	0.457
2029	13,670,707	6,252,284	15,805,773	0.457
2030	14,408,925	6,589,907	16,659,284	0.457
2031	15,187,007	6,945,762	17,558,886	0.457
2032	16,007,105	7,320,833	18,507,066	0.457
2033	16,871,489	7,716,158	19,506,447	0.457
2034	17,782,549	8,132,830	20,559,795	0.457
2035	18,742,807	8,572,003	21,670,024	0.457

Source : Données de consommation carburant des compagnies aériennes CAA et Korongo projetées

SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE DES ÉMISSIONS DE CO2

La figure 1 ci-dessous permet d'avoir un aperçu du portrait des émissions de CO2 de l'aviation internationale en RD Congo à l'horizon 2035 en l'absence de toute mesure d'atténuation et d'autres interventions ayant un impact à la baisse sur les émissions de GES. En supposant que les hypothèses définies se concrétisent, la figure 1 démontre l'importance pour le gouvernement de la RD Congo de poursuivre, voire d'intensifier, ses efforts de réduire les émissions de l'aviation internationale.

Figure 1 : Prédiction des émissions de CO2 de l'aviation internationale en RD Congo selon le cours normal des affaires entre 2013 et 2035



Source : Tableau 1

5. LISTE DES MESURES SÉLECTIONNÉES

La RD Congo envisage de mettre en place les mesures du tableau 2 ci-dessous afin de soutenir l'augmentation de son trafic international dans le cadre d'un développement durable. A première vue, les solutions proposées semblent suffisamment ambitieuses pour produire les bénéfices escomptés en particulier la réduction des émissions de CO₂ et l'amélioration du rendement de carburant de l'aviation internationale.

Par ailleurs, le CEPARG a identifié un certain nombre de mesures existantes qui à ce jour contribuent déjà à la réduction des émissions de CO₂. Il s'agit notamment de :

- ✚ Montage en rattrapage et mises à niveau sur les aéronefs
- ✚ Circulation à la surface avec un seul moteur ;
- ✚ Lavage des moteurs.

Etant donc déjà intégrées dans le scénario de référence, ces mesures sont difficilement quantifiables. Néanmoins, elles démontrent la conscience prise par les exploitants aériens impliqués dans les vols internationaux pour contribuer à la réduction de la consommation du carburant et donc aussi des émissions de CO₂.

S'agissant des mesures sélectionnées, une distinction doit être faite entre celles qui entraînent une réduction des émissions internationales de CO₂ et les Co bénéfiques.

✚ **Les mesures visant à l'amélioration de la gestion du trafic aérien**

Il existe un plan national PBN, élaboré dans le souci de répondre aux contraintes du plan régional. Ce plan national, déjà mis en œuvre dans tous les aéroports internationaux, à l'exception de l'aéroport de Goma dont la pente accentuée pose encore quelques ennuis, ne concerne que le GNSS avec la précision latérale. Dans tous les 10 aéroports, il y a encore une nécessité d'ajouter des équipements permettant l'approche avec guidage vertical (approche APV). De plus, avec la nouvelle approche des blocs ASBUs, la RD Congo envisage une nouvelle mise à jour du Plan national PBN afin de permettre la mise en œuvre des mesures CCO et CDO. Il est également prévu le renforcement des services de prévisions météorologiques répondant aux normes internationales afin de fournir en temps opportun des informations météorologiques fiables

✚ **La mesure visant à l'amélioration dans les aéroports**

La RD Congo se propose de ne limiter l'accès à l'aéroport qu'aux engins écologiques, ce qui nécessitera la conversion du matériel au sol en des combustibles plus propres.

LISTE DES MESURES SÉLECTIONNÉES

Tableau synoptique des mesures d'atténuation retenues et quantifiées par la RD Congo

Mesure	Description	Date de début	Date de mise en œuvre complète	Impact sur les GES	Parties prenantes	Estimation du coût financier	Besoin d'assistance	Actions requises
1. Améliorations dans la gestion du trafic aérien et l'utilisation connexe de l'infrastructure								
1. Mise en œuvre des procédures CCO et CDO	Cette mesure vise à mettre en œuvre les procédures CCO/CDO au niveau des 3 aéroports internationaux : NDJILI, LUANO, BANGOKA. La piste de GOMA posant encore quelques problèmes qui nécessitent une étude approfondie n'est pas reprise dans cette mesure.	2017	2018	189 tCO₂/an 4 869 tCO₂ Co-bénéfices voir ci-dessous	AAC RVA Compagnies	194 326€	Mobilisation des fonds Assistance technique	Elaboration des procédures Formation du personnel
<p>Détails sur la quantification : Méthodologie Rules of Thumbs</p> <p>L'évaluation du trafic 2014 pour les compagnies nationales est d'environ 240 décollages et 238 atterrissages internationaux pour l'aéroport de Luano/Lubumbashi, seul point actuel d'entrées et sorties internationales. En considérant 50% de ce flux, nous aurons 120 CCO et 119 CDO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au total, 19 tonnes de carburant seront économisées chaque année par cette mesure. - Trafic international/CDO : 7 tonnes * 3,16 = 22 tonnes - Trafic international/CCO : 12 tonnes*3,16 = 38 tonnes - Total international CDO et CCO : 22 + 38 = 60 tonnes - Tous trafics confondus CDO : 183 tonnes * 3,16 = 578t - Tous trafics confondus CCO : 305 tonnes * 3,16 = 963t - Total tous trafics CDO et CCO : 578 + 963 = 1 541 tonnes - Co-bénéfices : 1 541 – 60 = 1 481t <p>Calcul de la consommation de carburant évitée grâce aux CDO : 0,06 * 119 = 7 tonnes par an</p> <p>Calcul de la consommation de carburant évitée grâce aux CCO : 0,1 * 120 = 12 tonnes par an</p> <p>Réduction des émissions de CO₂: 60*3.16= 189.6 tCO₂ par an</p> <p>Réduction des émissions de CO₂: 1541*3.16= 4869 tCO₂ par an (Co bénéfiques)</p>								

LISTE DES MESURES SÉLECTIONNÉES

Mesure	Description	Date de début	Date de mise en œuvre complète	Impact sur les GES	Parties prenantes	Estimation du coût financier	Besoin d'assistance	Actions requises
2. Mise en œuvre des procédures PBN STAR	Cette mesure vise à mettre en œuvre les procédures PBN au niveau des 3 aéroports internationaux : NDJILI, LUANO, BANGOKA et 7 aéroports nationaux.	2017	2018	12 tCO2/an voir ci-dessous	AAC RVA Compagnies	1220 857 €	Oui	Assistance technique Acquisition d'une base de données dédiée
<p>Détails sur la quantification : Méthodologie Rules of Thumbs L'évaluation du trafic 2014 des compagnies nationales est d'environ 238 atterrissages internationaux pour l'aéroport de Luano/Lubumbashi, seul point actuel d'entrées et sorties internationales. En considérant 80% de ce flux, nous aurons 190 PBN. Trafic international de RDC : $3,8 * 3,16 = 12$ tonnes Co-bénéfices : $93,6 * 3,16$ tonnes = 296 tonnes Tous trafics confondus : $(93,6 + 3,8) * 3,16 = 308$ tonnes La consommation de carburant évitée chaque année grâce au PBN se présente de la manière ci-après : $0,02 * 190 = 3,8$ tonnes de carburant par an Réduction des émissions de CO2: $3,8 * 3,16 =$ 12 tCO2 par an</p>								
3. Mise en œuvre visant le renforcement des services de prévisions météorologiques	Cette mesure vise à établir un système répondant aux normes internationales pour fournir en temps opportun des informations météorologiques fiables.	2017	2018	504 tCO2/an voir ci-dessous	AAC/RDC, RVA METELSAT	8 347000 USD	Oui	Mobilisation des fonds Formation sur l'utilisation des équipements
<p>Détails sur la quantification : Méthodologie Rules of Thumbs Le temps de vol entre Lubumbashi et Johannesburg seuls points d'entrées - sorties des compagnies aériennes nationales est en moyenne 2h00' et la consommation est estimée en moyenne 2,5 Tonnes de carburant par heure. Lorsque la surveillance météo n'est pas assurée, les aéronefs perdent plus ou moins 10 minutes pour atteindre leur point d'arrivée. 1 heure = 60 minutes La perte pour 10 minutes est estimée à : $2,5 \text{ tonnes} / 6 = 0,417$ Tonnes de carburant L'économie annuelle de carburant associée à la mise en œuvre de la surveillance météorologique lorsqu'on considère 80% du trafic international est estimée de la façon suivante : $0,417 \text{ tonnes} * 478 \text{ vols} * 0,8 = 159,5$ tonnes de carburant Réduction des émissions de CO2: $159,5 * 3,16 =$ 504 tCO2 par an</p>								

LISTE DES MESURES SÉLECTIONNÉES

Mesure	Description	Date de début	Date de mise en œuvre complète	Impact sur les GES	Parties prenantes	Estimation du coût financier	Besoin d'assistance	Actions requises
2. Améliorations dans les aéroports								
4. Conversion du matériel de servitude au sol	Cette mesure vise à remplacer les engins de servitude au sol utilisant les combustibles traditionnels par les engins électriques	2020	2025	18,96 tCO2/an Co-bénéfices voir ci-dessous	AAC RVA HANDLING	5000000 USD	Oui	Formation du personnel technique (AAC/RDC, RVA et Handleurs)
<p>Détails sur la quantification : Méthodologie Etat</p> <p>Cette mesure concerne la réduction de consommation de carburant des équipements de servitude au sol et génère à ce titre uniquement des cobénéfices au sens de l'OACI.</p> <p>Le carburant économisé étant celui des engins de servitude au sol, nous allons considérer uniquement les Co bénéfices :</p> <p>Co bénéfices : $6 \times 3.16 = 18.96 \text{ tCO}_2 \text{ par an}$</p>								



6. RÉSULTATS ATTENDUS

Selon les travaux réalisés dans le cadre de l'élaboration du Plan d'action, la RD Congo estime que si toutes les mesures de réduction des émissions identifiées sont entièrement mises en œuvre, le pays limiterait les émissions aux niveaux actuels en termes de valeur absolue de 576 tCO₂ à partir de 2017. Les mesures retenues à ce jour pourraient générer un potentiel de réductions de GES de l'ordre de 10 944 tCO₂ à l'horizon 2035. Cette quantification est une estimation et ce potentiel sera réévalué périodiquement en fonction des révisions de liste des mesures et en tenant compte des données disponibles suite à la mise en œuvre des actions.

Tableau 3: Projections sur la consommation de carburant et les émissions de CO₂ avant et après la mise en œuvre des mesures d'atténuation

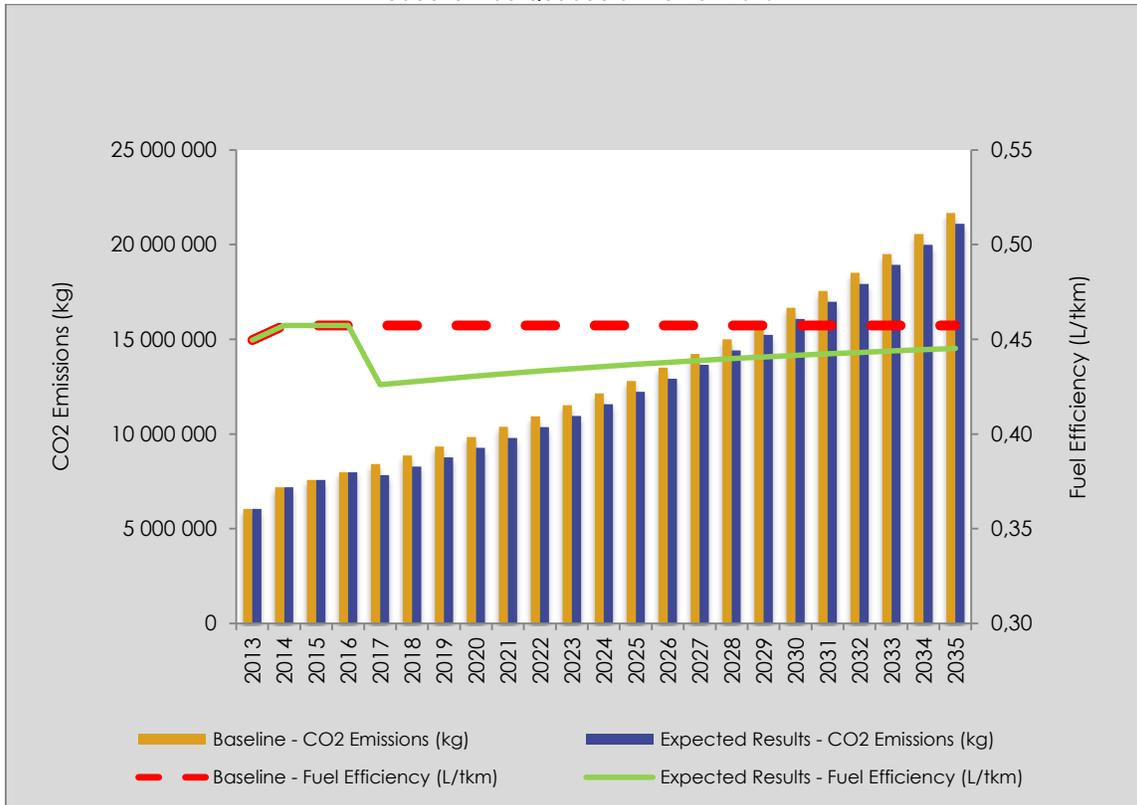
Année	Carburant consommé avant la mise en œuvre des mesures d'atténuation (Tonnes)	Emissions de CO ₂ avant la mise en œuvre des mesures d'atténuation (Tonnes)	Carburant consommé après la mise en œuvre des mesures d'atténuation (Tonnes)	Emissions de CO ₂ après la mise en œuvre des mesures d'atténuation (Tonnes)	Economie de CO ₂ par an (Tonnes)	CO ₂ économisé %
2013	1 915	6 053	1 915	6 053	0	0
2014	2 273	7 181	2 273	7 181	0	0
2015	2 395	7 569	2 395	7 569	0	0
2016	2 525	7 978	2 525	7 978	0	0
2017	2 661	8 409	2 479	7 833	576	-6.85%
2018	2 805	8 863	2 622	8 287	576	-6.50%
2019	2 956	9 341	2 774	8 765	576	-6.17%
2020	3 116	9 846	2 933	9 270	576	-6.85%
2021	3 284	10 377	3 102	9 801	576	-5.55%
2022	3 461	10 938	3 279	10 362	576	-5.27%
2023	3 648	11 528	3 466	10 952	576	-5.00%
2024	3 845	12 151	3 663	11 575	576	-4.74%
2025	4 053	12 807	3 871	12 231	576	-4.50%
2026	4 272	13 499	4 089	12 923	576	-4.27%
2027	4 502	14 228	4 320	13 652	576	-4.05%
2028	4 746	14 996	4 563	14 420	576	-3.84%
2029	5 002	15 806	4 820	15 230	576	-3.64%
2030	5 272	16 659	5 090	16 083	576	-3.46%
2031	5 557	17 559	5 374	16 983	576	-3.28%
2032	5 857	18 507	5 674	17 931	576	-3.11%
2033	6 173	19 506	5 991	18 930	576	-2.95%
2034	6 506	20 560	6 324	19 984	576	-2.80%
2035	6 858	21 670	6 675	21 094	576	-2.66%

Source : Résultats obtenus après la quantification des mesures d'atténuation retenues

RÉSULTATS ATTENDUS

La figure 2 montre les émissions de CO2 et les projections de réduction des émissions qui découleront de la mise en œuvre des mesures d'atténuation retenues par la RD Congo. Comme le démontre la figure, il n'y aura aucune réduction entre 2013 et 2016. Mais à partir de 2017, on observera une baisse du rendement de carburant liée à la mise en place des mesures.

Figure 2 : Contribution du PACC 2020 et d'autres politiques/actions potentielles à l'atteinte de la cible de réduction du Québec à l'horizon 2020



Source : Tableau 3

FEUILLE DE ROUTE POUR LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES

7. FEUILLE DE ROUTE POUR LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES

La mise en œuvre du Plan d'action de la RD Congo nécessitera l'établissement de partenariats dynamiques entre le gouvernement et les acteurs clés de l'aviation civile. L'AAC-RDC jouera un rôle de premier plan à cet égard et mettra en place des conditions qui permettront l'atteinte de nos objectifs et l'identification d'autres solutions pour la réduction des émissions de GES dans l'aviation internationale.

Ce Plan d'action est évolutif et s'adaptera à l'évolution des ambitions et des besoins de l'aviation civile en RD Congo au cours des années à venir. A cet effet, le CEPARG préparera annuellement un rapport qui résume les progrès accomplis dans la réalisation des objectifs de réduction des émissions de GES. Le rapport de 2016 présentera séparément les données sur les activités et les émissions de l'aviation nationale et aviation internationale.

Enfin, le CEPARG réalisera un examen du Plan d'action dans trois ans (30 Septembre 2018), pour évaluer les progrès accomplis dans la réalisation des objectifs environnementaux et le respect des engagements pour la mise à jour du Plan d'action. Cette disposition permettra d'évaluer le résultat des premières mesures avant la mise en œuvre du second groupe des mesures.

ANNEE	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
M1- Mise en œuvre des procédures CCO et CDO									
M2 - Mise en œuvre des procédures PBN STAR									
M3 - Mise en œuvre visant le renforcement des services de prévisions météorologiques									
M4 - Conversion du matériel de servitude au sol									

8. BESOINS D'ASSISTANCE

La mise en œuvre du Plan d'action de la RD Congo visant à réduire les émissions de l'aviation internationale pourrait être limitée par le manque de certaines ressources vu qu'il s'agit d'un projet ambitieux à réaliser sur une vaste échelle. L'ampleur du travail à réaliser nécessitera une assistance de l'OACI, des organismes donateurs bilatéraux et multilatéraux, du Gouvernement de la RD Congo et des parties prenantes de l'aviation civile. Les besoins d'assistance se résument en 3 catégories :

- ❖ Assistance financière

Il s'agit ici de la mobilisation des fonds. Les coûts financiers élevés constituent un facteur pouvant entraver la mise en œuvre des mesures d'atténuation. La RD Congo, tout comme d'autres pays en développement, est confrontée à de difficultés de financement pour la protection de l'environnement. Les besoins en assistance financière se focaliseront surtout sur la mise en œuvre des mesures visant la mise à jour du Plan PBN, la construction de sorties de voies de circulation supplémentaires et/ou de sorties rapides ainsi que celle visant le renforcement des services de prévisions météorologiques. L'insuffisance de capitaux pourrait conduire à investir dans les solutions classiques qui nécessitent de faibles coûts initiaux, mais largement inefficaces et moins durables comparées aux alternatives initiales plus coûteuses mais avantageuses du point de vue environnemental sur le long terme.

- ❖ Assistance technique et en équipements et technologies plus efficaces

La réalisation des objectifs d'atténuation passera aussi par une assistance en équipements et technologies plus efficaces. La RD Congo sollicite aussi une assistance technique à travers la mise à disposition d'un consultant technique pour superviser l'acquisition des équipements en ce qui concerne la mesure sur l'amélioration dans la gestion du trafic aérien. Enfin, l'amélioration de l'accès aux technologies appropriées constitue également un aspect essentiel qui nécessite encore beaucoup d'efforts.

- ❖ Assistance en formation et renforcement des capacités

Le manque des ressources humaines formées pourrait aussi être un obstacle à la mise en œuvre du Plan d'action. Donc la formation et le renforcement des capacités du personnel technique (navigant, tour de contrôle et piste) est nécessaire. A cet effet, il est prévu une demande d'assistance auprès de l'IATA pour l'organisation à Kinshasa des différents modules relatifs aux opérations spécifiques (PBN), et une autre en conception et opérations des procédures.

ANNEXES

Annexe 1 : Décision N°AAC/DG/407/2015

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
AUTORITÉ DE L'AVIATION CIVILE



Directeur Général

DECISION N°AAC/DG/...⁴⁰⁷.../2015 du...⁰³...^{JUN}...²⁰¹⁵ relative à la constitution du Comité chargé d'élaborer le Plan d'actions concernant des activités de réduction des émissions de CO₂ pour la République Démocratique du Congo (CEPARG/RDC)

Le Directeur Général,

- Vu, telle que modifiée et complétée à ce jour, la Constitution de la République Démocratique du Congo du 18 février 2006, spécialement en son article 93 ;
- Vu la Convention relative à l'Aviation Civile Internationale signée le 07 décembre 1944 à Chicago et son annexe 16 sur la protection de l'environnement;
- Vu la Loi n° 10/014 du 31 décembre 2010 relative à l'aviation civile, notamment en son article 6;
- Vu l'Ordonnance n° 07/068 du 05 octobre 2007 portant nomination des membres du Comité de Direction de l'Autorité de l'Aviation Civile du Congo, en sigle « AAC »;
- Vu le Décret n°011/29 du 10 juin 2011 portant statuts d'un établissement public dénommé Autorité de l'Aviation Civile de la République Démocratique du Congo, en sigle « AAC »;
- Vu la Résolution de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) n°A37-19 demandant aux Etats membres d'élaborer un plan d'actions concernant les activités de réduction de CO₂,



www.aacrdc.org Courriel: info@aacrdc.org

Adresse : Avenue Comité Urbain n° 41 - Kinshasa / Gombe
Téléphone : +243 81 22 37 602
République Démocratique du Congo

1

- Vu la décision n°AAC/DG/1083/2014 du 30 décembre 2014 portant création du Comité chargé d'élaborer le Plan d'actions concernant des activités de réduction des émissions de CO₂ pour la République Démocratique du Congo (CEPARG/RDC) ;

Vu la nécessité et l'urgence,

DECIDE :

Article 1^{er} : Sont désignés membres du Comité chargé d'élaborer le plan d'actions de réduction des émissions de CO₂ pour la République Démocratique du Congo, en sigle : «**CEPARG/RDC** » ;

1. Au titre des Membres Statutaires

- **Président :** Monsieur **TSHIUMBA MPUNGA Jean**, Directeur Général de l'Autorité de l'Aviation Civile (AAC/RDC) ;
- **Vice-Président :** Monsieur **Hyppolyte MUAKA MVUEZOLO**, Directeur Général Adjoint de l'Autorité de l'Aviation Civile (AAC/RDC).

2. Au titre des Membres

- Monsieur Ernest ILANG'IKWA BONKANYA, Conseiller Aéronautique au Ministère des Transports et Voies de Communication ;
- Monsieur Arsène MAPAN KASO, Conseiller en Développement Durable au Ministère de l'Environnement et Développement Durable ;
- Monsieur LUVWEZA BAVWEZA, Chef de Service Gestion des Aéroports à la Régie des Voies Aériennes (RVA) ;
- Monsieur MPIA-E-NDOMBE, Chef de Service Météo-Aéronautique de la METTELSAT ;
- Monsieur Dieudonné BAKARANI, Président du Comité Professionnel des Transporteurs Aériens (CPTA) de la Fédération des Entreprises du Congo « FEC » ;
- Monsieur Pierrot LEJEUNE, Directeur des Opérations de la Compagnie Africaine d'Aviation (CAA) ;
- Monsieur Jean Marie NSANA, Station Manager de la Compagnie aérienne KORONGO ;
- Monsieur TSHITSHI NZONDONDO, Directeur Technique de M.A.F. ;
- Monsieur Athanase LUSEKE OLANDJE, Responsable Administratif et Sûreté de Handling/CARGOMAN ;
- Monsieur MUKUNA NTUMBA, Directeur de la Navigabilité de l'AAC/RDC a.i et Point Focal/AAC;



- Monsieur KABOMBO, Directeur de la Sécurité des Aéroports de l'AAC/RDC ;
- Monsieur KAYEMBE KATUBALONDJI, Directeur des Transport Aériens de l'AAC
- Monsieur MULEMBWE KAPALABA, Point Focal/AAC
- Monsieur MAFU ONSENGE, Point Focal/AAC
- Monsieur KAZADI ILUNGA, Point Focal/AAC.

3. Au titre de personnel d'appoint :

- Monsieur Gabriel KASONGO AKALOMBO, Secrétaire Technique ;
- Monsieur Eric LUKWANGA BEYA, Secrétaire Technique.

Article 2 :

La coordination des activités d'élaboration du plan d'actions de réduction des émissions de CO₂ pour la République Démocratique du Congo, en sigle : «**CEPARG/RDC** » est assurée par Monsieur MUKUNA NTUMBA, Point Focal/AAC.

Article 3 : Sont abrogées toutes les dispositions antérieures contraires à la présente décision qui entre en vigueur à la date de sa signature.

Fait à Kinshasa, le

TSHIUMBA MPUNGA Jean

Directeur Général



Annexe 2: Fiches de mesures

M1. Mise en œuvre des procédures CCO et CDO

Catégorie M3Mesure : a) viiAction xxi: Mesures visant à rendre les procédures de départ et d'approche plus économes en carburant **CCO/CDO**

Résumé

Description	Cette mesure vise à mettre en œuvre les procédures CCO/CDO au niveau des 3 aéroports internationaux : NDJILI, LUANO, BANGOKA. La piste de GOMA posant encore quelques problèmes qui nécessitent une étude approfondie n'est pas reprise dans cette mesure.		
Date de début	2017	Date de fin	2018
Emissions de CO₂ réduites (t)	<p>Détails sur la quantification : Méthodologie Rules of Thumbs L'évaluation du trafic 2014 pour les compagnies nationales est d'environ 240 décollages et 238 atterrissages internationaux pour l'aéroport de Luano/Lubumbashi, seul point actuel d'entrées et sorties internationales. En considérant 50% de ce flux, nous aurons 120 CCO et 119 CDO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au total, 19 tonnes de carburant seront économisées chaque année par cette mesure. - Trafic international/CDO : 7 tonnes * 3,16 = 22 tonnes - Trafic international/CCO : 12 tonnes*3,16 = 38 tonnes - Total international CDO et CCO : 22 + 38 = 60 tonnes - Tous trafics confondus CDO : 183 tonnes * 3,16 = 578t - Tous trafics confondus CCO : 305 tonnes * 3,16 = 963t - Total tous trafics CDO et CCO : 578 + 963 = 1 541 tonnes - Co-bénéfices : 1 541 – 60 = 1 481t <p>Calcul de la consommation de carburant évitée grâce aux CDO : 0,06 * 119 = 7 tonnes par an</p> <p>Calcul de la consommation de carburant évitée grâce aux CCO : 0,1 * 120 = 12 tonnes par an</p>		
Coût total (USD)	194 326,20 €		
Parties prenantes	AAC/RDC, RVA et Exploitants aériens		

Objectif de la mesure

- **Objectif 1:**
Naviguer avec les routes (axes) plus directes possibles pour rejoindre directement le 2ème point moyennant les WAYPOINTS sans utiliser les balises.
- **Objectif 2:**
L'exécution d'un profil de vol optimisé pour permettre à l'aéronef d'atteindre son niveau de vol de croisière à une vitesse-air optimale avec une poussée motrice fixe tout le long de la montée, afin de réduire la consommation total du carburant et les émissions de CO2 pendant tout le vol.
- **Objectif 3:**
Sensibilisation des opérateurs aériens à l'usage optimum des procédures GNSS et CCO/CDO.

Précédents et expériences régionales

Mesure déjà mise en œuvre dans plusieurs Etats de la région : dans les pays de l'ASECNA
Cette mesure fait partie du Plan PBN régional AFI.

ANNEXES

Co-bénéfices obtenus

L'aéroport de Luano/Lubumbashi enregistre chaque année environ 6089 atterrissages et 6091 décollages, toutes compagnies confondues (internationales et domestiques). Si 50% de ces opérations sont effectuées en suivant les procédures CCO et CDO, l'économie de carburant annuelle est estimée de la façon suivante :

- Par les Procédures CDO :

$$6.089 * 0,50 * 0,06 = 183 \text{ tonnes}$$

Avec comme Co-bénéfices : $183 - 7 = 176$ tonnes

- Par les Procédures CCO :

$$6.091 * 0,5 * 0,1 = 305 \text{ tonnes}$$

Avec comme Co-bénéfices : $305 - 12 = 293$ tonnes

Calcul du coût

- Procédure CCO :	16 193,85 * 3 = 48 581,55 €
- Procédure CDO :	16 193,85 * 3 = 48 581,55 €
- Procédure d'attente :	16 193,85 * 3 = 48 581,55 €
- Procédure Baro VNAV :	16 193,85 * 3 = 48 581,55 €
Total	194 326,20 €

Ce coût concerne les trois aéroports Kinshasa, Lubumbashi et Kisangani
Le coût d'étude est inclus dans l'étude de PBN STAR

Calendrier envisagé

Phase 1 (6 mois) :

- Campagne et traitement de données ;
- Etude des procédures (élaboration des procédures) ;
- Formation des concepteurs des procédures et des utilisateurs (AAC/RDC, contrôleurs aériens et pilotes).

Phase 2 (6 mois):

- Validation en vol ;
- Publication des procédures

Phase 3 (12 mois) :

- Mise en œuvre
- Evaluation de la mise en œuvre.

Besoins d'assistance

- Assistance pour élaborer les procédures
- Assistance dans la formation du personnel AAC/RDC, RVA et Exploitants aériens.

Références

- Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances (PBN) de la République Démocratique du Congo (Version 1.0), 2009.

ANNEXES

M2. Mise en œuvre des procédures PBN STAR

Catégorie M3

Mesure : a) vii

Action xxi: Mesures visant à rendre les procédures de départ et d'approche plus économes en carburant **PBN STAR**

Résumé

Description	Cette mesure vise à mettre en œuvre les procédures PBN au niveau des 3 aéroports internationaux : NDJILI, LUANO, BANGOKA et 7 aéroports nationaux.		
Date de début	2017	Date de fin	2018
Emissions de CO₂ réduites (t)	Détails sur la quantification : Méthodologie Rules of Thumbs L'évaluation du trafic 2014 des compagnies nationales est d'environ 238 atterrissages internationaux pour l'aéroport de Luano/Lubumbashi, seul point actuel d'entrées et sorties internationales. En considérant 80% de ce flux, nous aurons 190 PBN . Trafic international de RDC : $3,8 * 3,16 = 12$ tonnes Co-bénéfices : $93,6 * 3,16$ tonnes = 296 tonnes Tous trafics confondus : $(93,6 + 3,8) * 3,16 = 308$ tonnes La consommation de carburant évitée chaque année grâce au PBN se présente de la manière ci-après : $0,02 * 190 = 3,8$ tonnes de carburant par an		
Coût total (USD)	1 220 856,95 €		
Parties prenantes	AAC/RDC, RVA et Exploitants aériens		

Objectif de la mesure

- **Objectif 1:**
 - Mise en application du plan national PBN conformément aux dispositions des ASBUs bloc 0 pour les opérations de navigation en route, terminal et approche ;
 - Promotion de PBN STAR et l'utilisation des APV (Baro VNAV ou SBAS) ainsi que RNP approche;
 - Révision des routes vers RNAV-5 ou RNAV 2/1.
- **Objectif 2:**
 - Concevoir les procédures d'approche et atterrissage utilisant des instruments de guidage de navigation latérale (Approche 2D) et des instruments de guidage de navigation latérale et verticale (3 D) « APV » connexes pour les procédures PBN d'approche (3 D).
- **Objectif 3:**
 - Sensibilisation des opérateurs aériens à l'usage optimum des procédures GNSS.

Précédents et expériences régionales

Mesure déjà mise en œuvre dans plusieurs Etats de la région : dans les pays de l'ASECNA
Cette mesure fait partie du Plan PBN régional AFI.

Co-bénéfices obtenus

L'aéroport de Luano/Lubumbashi enregistre chaque année environ 6 089 Atterrissages (4 523 vols domestiques + 1 566 vols internationaux). Si 80% de ces opérations sont effectuées en suivant les procédures PBN, l'économie de carburant annuelle est estimée de la façon suivante:

$6\ 089 * 0,8 * 0,02 = 97,4$ tonnes de carburant économisées

Les Co-bénéfices estimés seront de : $97,4 - 3,8 = 93,6$ tonnes de carburant par an

ANNEXES

Calcul du coût

1. Collecte des données (WGS 84)		
- Mission d'expertise sur site – réunions – formations sur site :	51 579,40	= 51 579,40 € ;
- Expertise – recherche et désignation obstacle :	91 670,00 * 3	= 275 010,00 €;
- Prestation (géomètre) :	15 053,90 * 3	= 45 161,70 €;
- Frais affrètement avion (déplacement en RDC) :	133 900,00	= 133 900,00 € ;
- Frais de mission :	9 823,90 * 3	= 29 471,70 €;
S/Total 1		535 122,80 €
2. Base de données dédiées et solution logicielles		
- Constitution base des données, logiciel (fourniture – installation – formation de 5 jours) :	166 278,05 * 3	= 498 834,15 €;
- Convoyage et validation en vol :	62 300 * 3	= 186 900,00 €;
S/Total 2		685 734,15 €
TOTAL GENERAL (1) + (2)		= 1 220 856,95 €

Calendrier envisagé

Phase 1 (6 mois) :

- Campagne et traitement de données ;
- Etude des procédures (élaboration des procédures) ;
- Formation des concepteurs des procédures et des utilisateurs (contrôleurs aériens, pilotes et AAC/RDC).

Phase 2 (6 mois):

- Validation en vol ;
- Publication des procédures

Phase 3 (12 mois) :

- Mise en œuvre ;
- Evaluation de la mise en œuvre.

Besoins d'assistance

- Nécessité d'une firme ayant l'expertise en géodésie pour suivre la campagne WGS-84 et l'établissement des cartes :
 - cartes d'obstacle OACI type A/B ;
 - carte de relief à 1/250 000 ou 1/200 000 ;
 - carte d'aérodrome.
- Conception des procédures ;
- Acquisition d'une base de données dédiée (logiciel + formation des concepteurs en RNAV + formation pour le maniement de la base de données).

Références

- Plan national de mise en œuvre de la navigation fondée sur les performances (PBN) de la République Démocratique du Congo (Version 1.0), 2009.

ANNEXES

M3. Mise en œuvre visant le renforcement des services de prévisions météorologiques

Catégorie M3

Mesure : a) x

Action : Mesures visant à rendre plus efficaces les trajets (routes) par l'amélioration des services de météo à travers le renforcement des capacités de la METTELSAT.

Résumé

Description	Cette mesure vise à établir un système répondant aux normes internationales pour fournir en temps opportun des informations météorologiques fiables.		
Date de début	2017	Date de fin	2018
Emissions de CO₂ réduites (t)	Détails sur la quantification : Le temps de vol entre Lubumbashi et Johannesburg seuls points d'entrées - sorties des compagnies aériennes nationales est en moyenne 2h00' et la consommation est estimée en moyenne 2,5 Tonnes de carburant par heure. Lorsque la surveillance météo n'est pas assurée, les avions perdent plus ou moins 10 minutes pour atteindre leur point d'arrivée. 1 heure = 60 minutes La perte pour 10 minutes est estimée à : 2,5 tonnes/6 = 0,417 Tonnes de carburant L'économie annuelle de carburant associée à la mise en œuvre de la surveillance météorologique lorsqu'on considère 80% du trafic international est estimée de la façon suivante : 0,417 tonnes * 478 vols * 0,8 = 159,5 tonnes de carburant - Trafic international de RDC : 159,5 * 3,16 = 504 tCO₂		
Coût total (USD)	8.347.000 USD		
Parties prenantes	AAC/RDC, RVA et METTELSAT.		

Objectif de la mesure

- **Objectif 1:**
Contribuer à l'optimisation de l'efficacité et la sécurisation de la navigation aérienne dans le ciel congolais en procurant une assistance météorologique conforme aux normes pertinentes à la matière.
 - **Objectif 2:**
Améliorer la qualité et la quantité des données d'observations météorologiques sur les aéroports et aérodromes de la RDC.
 - **Objectif 3:**
 - Equiper tous les aéroports par des appareils conformes aux normes requises ;
 - Visualiser les produits de météorologie aéronautique élaborés par les centres mondiaux ;
 - Servir les exploitants du transport aérien à temps avec des données fiables en passant par les services ATS et C.I.V.
- Mesure déjà mise en œuvre dans plusieurs États de la région ; spécifiquement dans tous les États qui ont obtenus la certification dans le cadre du Q.M.S.

Précédents et expériences régionales

Mesure déjà mise en œuvre dans plusieurs États de la région ; spécifiquement dans tous les États qui ont obtenus la certification dans le cadre du Q.M.S.

Equipements et formations envisagés

A. Equipement

1. Système d'observation automatique (5) :	110 000 * 5 =	550 000 USD;
2. Système SADIS VSAT2G :	20 000 * 5 =	100 000 USD;
3. Logiciels de poste de travail SADIS :	40 000 * 5 =	200 000 USD;
4. Radars météorologiques :	1 600 000 * 3 =	4 800 000 USD ;
5. Système de visualisation météorologique par satellite :	50 000 * 3 =	150 000 USD ;
6. Baromètre de calibrage :	5 500 * 4 =	22 000 USD ;
7. Baromètre de poste :	4 000 * 50 =	200 000 USD ;
8. Système de détection de cisaillement :		540 000 USD ;
9. Système de télécommunication R.S.T.A :		25 000 USD ;
10. Centre de communication R.S.T.A :		50 000 USD ;
11. Réfection des parcs météo à travers le pays :		200 000 USD ;
12. Photocopieuses :		110 000 USD ;
13. Ordinateurs et imprimantes :		100 000 USD ;
14. Matériel roulant :		800 000 USD.

B. Formation

1. Formation de base de prévisionniste principal ;
2. Formation des prévisionnistes pour spécification en météorologie aéronautique ;
3. Formation des techniciens de météo aéronautique ;
4. Formation de technicien de maintenance des appareils météorologiques.

Calcul du cout

Par rapport à l'acquisition et l'installation des équipements envisagés
7.847.000 USD

Par rapport au besoin en formation
500.000 USD

Calendrier envisagé

Phase 1 (6 mois) :

- Prospection du matériel ;

Phase 2 (6 mois):

- Commande ;
- Livraison.

Phase 3 (12 mois) :

- Installation des équipements à travers le pays ;
- Evaluation de la mise en œuvre.

Besoins d'assistance

- Partenaires de financement
- Expertise pour l'utilisation des équipements

Références

- Remarque ANS/02 Carence relevé ;
- Projet CODVMET pour la R.D.C ;
- Mise en œuvre du Q.M.S conforme à l'ISO 9001 : 2008.

ANNEXES

M4. Remplacement des engins de servitude au sol par des engins électriques

Catégorie M7

Mesure : d) i

Action : Conversion du matériel de servitude au sol

Résumé

Description	Cette mesure vise à remplacer les engins de servitude au sol utilisant les combustibles traditionnels par les engins électriques		
Date de début	2020	Date de fin	2025
Emissions de CO₂ réduites (t)	Détails sur la quantification : Méthodologie Etat Cette mesure concerne la réduction de consommation de carburant des équipements de servitude au sol et génère à ce titre uniquement des cobénéfices au sens de l'OACI. Le carburant économisé étant celui des engins de servitude au sol, nous allons considérer uniquement les Co bénéfiques : Co bénéfiques : $6 \times 3.16 = 18.96$ tCO ₂ par an		
Coût total (USD)	500.000 USD		
Parties prenantes	AAC/RDC, RVA et HANDLING		

Objectif de la mesure

- **Objectif 1:**
 - Réduire la consommation du carburant des engins d'assistance au sol des avions par l'utilisation des engins électriques.

Précédents et expériences régionales

Rien à signaler

Co-bénéfices obtenus

L'évaluation de la consommation annuelle moyenne tous trafics confondus(2014) est estimée à 8 112 litres pour les engins utilisant le combustible classique à l'aéroport de Luano.

Le modèle selon la méthodologie de l'Etat est utilisé pour le calcul de la consommation de carburant évitée.

On considère une densité de 0.7407 kg/L pour le carburant des équipements au sol.

Le remplacement de ces engins par ceux fonctionnant avec l'énergie électrique permettra d'éviter une consommation en carburant équivalente à :

$1 * (8\ 112 \times 0,7407)$ kgs = **6 tonnes de carburant économisées** par an pour tous trafics confondus

Lorsque ces mesures seront applicables dans tous les aéroports internationaux de la RDC, l'impact de cette économie de carburant sera considérable.

De plus, il est prévu une augmentation des handleurs avec l'entrée dans le secteur de 2 opérateurs.

Calcul du coût

Le coût de remplacement des engins en service par ceux fonctionnant avec l'énergie électrique est estimé à 500 000 USD.

Calendrier envisagé

Phase 1 (6 mois) :

- Formalités administratives et recherche de financement pour l'acquisition des engins

ANNEXES

Phase 2 (6 mois):

- Passation des commandes

Phase 3 (12 mois) :

- Acquisition des engins, essais techniques et formation du personnel technique

Besoins d'assistance

- Facilitations administratives par l'Etat congolais pour les opérations de dédouanement en vue l'acquisition du matériel
- Formation du personnel technique (AAC/RDC, RVA et Handleurs)

Références

- Rien à signaler