



PLAN D'ACTION DE LA REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE POUR LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE CO2 ISSUES DE L'AVIATION INTERNATIONALE



Avril 2016

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos	1
ABREVIATIONS	2
INTRODUCTION	3
1. CONTEXTE GLOBAL : LE CARREFOUR CENTRAFRICAIN	4
2. L'AVIATION CIVILE CENTRAFRICAINE	6
3. PROCESSUS D'ELABORATION DU PLAN D'ACTION	8
4. L'INVENTAIRE DES EMISSIONS DE CO2	9
5. LISTE DES MESURES SELECTIONNEES	12
6. RESULTATS ATTENDUS	16
7. FEUILLE DE ROUTE POUR LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES	18
8. BESOINS D'ASSISTANCE	19
ANNEXES	20

Avant-propos

C'est avec plaisir et fierté que la République Centrafricaine vous présente son Plan d'action pour la réduction des émissions de CO₂ dans l'aviation civile internationale.

Nous remercions en particulier tous les membres du Comité chargé de l'élaboration de ce plan d'action pour leur engagement tout au long du processus ainsi que leurs contributions qui ont servi à la réalisation de ce document.

Nous soulignons au passage le travail de l'équipe de Projet OACI-UE du Secrétariat de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) pour leur soutien constant tout au long de l'élaboration de ce plan.

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

Nous espérons que la mise en place de ce plan d'action soit utile à l'Etat Centrafricain et à tous les acteurs du secteur de l'aviation civile internationale.

ABREVIATIONS

ABREVIATIONS

AAMAC	Autorités Africaines et Malgaches de l'Aviation Civile
ANAC	Autorité de l'Aviation Civile de la République Centrafricaine
AFI	Afrique/Océan Indien
ASECNA	Agence pour la Sécurité et la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar
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
CEMAC	Communauté Economique et Monétaire d'Afrique Centrale
CO₂	Dioxyde de carbone
CTA	Certificat de Transporteur Aérien
DOC	Document
EBT	Environmental Benefits Tool
ENERCA	Energie Centrafricaine
GES	Gaz à effet de serre
IFSET	ICAO Fuel Savings Estimation Tool
Km²	Kilomètres carrés
L\tkm	Litres par tonnes de kilomètres
OACI	Organisation de l'Aviation civile Internationale
PNS	Programme National de Sécurité
RAC	Règlements d'Aviation Civile
RCA	République Centrafricaine
RDC	République Démocratique du Congo
RTK	Revenu Tonnes-Kilomètres
SMS	Système de Management de la Sécurité
TCO₂	Tonnes de CO ₂
UE	Union Européenne

INTRODUCTION

Le plan d'action de la République Centrafricaine (RCA) pour la réduction des émissions de CO₂ de l'aviation internationale s'inscrit dans la droite ligne des Résolutions A37-19 et A38-18 de l'Assemblée de l'OACI. 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.

Conçu pour servir de référence afin d'orienter les actions des différents acteurs de l'aviation civile centrafricaine en termes de réduction de la consommation de carburant, ce plan d'action est un outil qui permettra à la RCA de communiquer sur les progrès effectués vers les objectifs environnementaux fixés par l'Assemblée de l'OACI. Il permettra ainsi de présenter à la communauté internationale l'engagement national à contribuer à cet effort mondial pour la réduction des gaz à effet de serre (GES) en vue d'une aviation plus propre.

Fruit d'une réflexion collective coordonnée par le Comité national chargé de l'élaboration du Plan d'actions pour la réduction des émissions de CO₂ issues de l'aviation internationale en RCA, ce premier plan se veut un peu ambitieux et surtout mobilisateur. Il permettra d'établir les priorités d'action, de donner une orientation claire et d'identifier les moyens pour atteindre les objectifs.

A cet effet, pour la période 2014-2035, le bilan des émissions de CO₂ de l'aviation internationale de la RCA indique une évolution de 2 645 à 7 981 tonnes de CO₂ (tCO₂), soit une croissance de 5 336 tCO₂ (33%). Pour ralentir cette tendance croissante des émissions de CO₂ dans ce secteur, le plan propose un certain nombre de mesures sélectionnées dans le panier mis à la disposition des États par l'OACI. La quantification de ces mesures et actions concrètes montre une réduction attendue de 5 640 tCO₂ d'ici 2035 si ces mesures sont mises en place.

La réalisation de ce plan nécessitera la mobilisation de tous les acteurs de l'aviation civile et des partenaires nationaux et internationaux au cours des trois prochaines années et nul doute que des ajustements substantiels seront requis.

CONTEXTE GLOBAL : LE CARREFOUR CENTRAFRICAIN

1. CONTEXTE GLOBAL : LE CARREFOUR CENTRAFRICAIN

La République Centrafricaine, aussi appelée la Centrafrique, tire son nom de sa situation géographique au centre de l'Afrique. Son territoire un rôle de carrefour durant toute la période précoloniale. Elle couvre une superficie 623 000 kilomètre-carré (km²) et est entourée de 6 pays notamment le Tchad, le Soudan, le Soudan du Sud, la République démocratique du Congo (RDC), le Congo et le Cameroun. Eloignée des façades maritimes, seuls ces deux derniers pays lui permettent d'accéder à la mer (axes Bangui-Pointe Noire et Bangui-Douala). La capitale Bangui se dresse au bord du Fleuve Oubangui qui forme la frontière entre la RCA et la RDC.

La population centrafricaine est estimée à 4 800 000 habitants environ. La population s'est accrue à un rythme de 1,9% au cours des trois dernières décennies. La densité moyenne est d'environ 8 habitants/km². Avec 60% en zone rurale contre 40% en zone urbaine, principalement concentrée à Bangui qui dépasse le million d'habitants, la RCA est l'un des rares pays où la population rurale demeure largement supérieure à la population urbaine. Malgré une forte diversité ethnolinguistique avec une soixantaine de langues nationales parlées, seuls le français et le sango ont rang de langue officielle sur l'ensemble du territoire.

Située au cœur de l'Afrique, la RCA ne manque pas de ressources. Elle a un territoire qui occupe une situation centrale intéressante et dispose d'espace, d'eau et de matières premières notamment l'uranium, l'or et les diamants. Le pétrole et l'énergie hydroélectrique sont d'autres ressources potentiellement importantes mais encore inexploitées à ce jour. Le pays est partagé entre les savanes et la forêt équatoriale. Le climat tropical domine l'essentiel du pays avec une saison humide de mai à octobre et une saison sèche de novembre à avril.



Enfin, de gros efforts d'aménagement et de protection des forêts sont engagés durablement, avec pour objectif d'éviter l'érosion, de protéger la faune et de préserver cette richesse rare qu'est la grande forêt centrafricaine.

Toutefois, la RCA figure parmi les nations les plus pauvres du monde. Son économie est fortement pénalisée par les surcoûts de transport liés à cet enclavement qui est aussi intérieur isolant les villes intérieures du pays coupées du reste du pays. En plus de ce désavantage structurel, le secteur des transports en RCA se caractérise par un délabrement des infrastructures de transport, un manque de liaisons entre les villes, des maillons manquants, des réseaux peu intégrés comparés au niveau sous régional et continental. Il convient de préciser ici que la RCA est membre de la Communauté Economique des Etats de l'Afrique Centrale (CEEAC) et de la Communauté des Etats sahélo-sahéliens.

Cette situation très préoccupante a un impact direct sur son développement et sur le niveau de vie des centrafricains. Pour tenter de remédier à cette situation, l'État Centrafricain a adopté des stratégies de Pôle de développement prenant compte les caractéristiques démographiques, économiques et sécuritaires des différentes régions du pays. Egalement, des reformes structurelles sont menées sur la base des réflexions entre le Gouvernement et les partenaires techniques et financiers afin d'envisager un redressement et la modernisation des infrastructures des différents modes de transport pour faciliter une adéquation avec les ambitions de ce pays que sont d'améliorer les conditions de vie de sa population et de retrouver sa place auprès de la communauté internationale.



2. L'AVIATION CIVILE CENTRAFRICAINE

Le transport aérien se présente comme un atout dans la perspective du désenclavement de la RCA qui rappelons-le occupe un territoire vaste dépourvu de façade maritime, très difficile d'accès à cause de la forêt équatoriale et situé au cœur du continent africain. En raison de cette position géographique, le territoire centrafricain avec son ciel serein est tout naturellement le point de passage obligé des aéronefs qui survolent dans le ciel africain du nord au sud et de l'est à l'ouest. Toutefois, le sous-secteur du transport aérien dans le système global des transports en RCA reste marginal car la voie aérienne est encore très peu utilisée aussi bien en national qu'à l'international.

La RCA dispose d'un seul aéroport international «l'aéroport international de Bangui Mpoko» et de 40 aérodromes des villes de province dont seuls 3 disposent d'une piste revêtue mais non balisée. L'aéroport international de Bangui reçoit des vols réguliers, non réguliers et spéciaux. Le mouvement moyen journalier est de 40 trafics, constitué des départs, arrivées, survols, des vols domestiques et opérationnels. Le trafic est caractérisé par un flux tout azimut relativement important et concentré dans un créneau de temps allant de 06h00UTC à 10h00 et de 14h00 à 1600UTC.

Mis en service en juin 1967 pour accueillir une capacité maximale de 10 000 passagers par an, cet aéroport accueille actuellement près de 5 décennies plus tard, une moyenne annuelle de 120 000 passagers et environ 5 000 tonnes de fret. Malgré cette évolution, ce trafic reste très faible comparé à l'affluence constatée dans les autres aéroports de la sous-région et de la zone ASECNA. Parmi les compagnies aériennes régulières desservant cette plateforme aéroportuaire, on peut citer la compagnie nationale Karinou Airlines détenant un Certificat de Transport Aérien (CTA). Les compagnies étrangères assurent également des liaisons commerciales sur cet aéroport à l'instar d'Air France, Royal Air Maroc, Angola Airlines (TAAG), ASKY Airlines et Kenya Airways.

Cependant, l'analyse fonctionnelle indique que cette infrastructure ne répond plus aux besoins d'exploitation d'un aéroport international moderne en termes notamment de disponibilité des surfaces, de capacité d'accueil, de traitement des passagers de délai de livraison des bagages, de facilitation, de commodités offertes aux exploitants et d'encombrement de l'aire de stationnement des aéronefs. Peu d'investissements ont été réalisés sur cette infrastructure afin de l'adapter aux exigences de confort et de qualité de service, et aux normes de sûreté et pratiques recommandées par l'OACI. Cet état des lieux présenté laisse penser que c'est la situation du service de transport aérien de façon globale qui reste préoccupante, ce qui pourrait entraîner le déclassement voire la fermeture de l'unique aéroport international du pays aux compagnies aériennes de premier plan.

Pour remédier à tous ces dysfonctionnements et de replacer le transport aérien centrafricain, les autorités gouvernementales en Centrafrique se sont engagées dans un processus de mise à niveau des infrastructures et de l'administration aéroportuaire aux standards internationaux pour rendre l'aviation civile du pays plus performante et conforme aux exigences de l'OACI.



Dans l'objectif d'instaurer une nouvelle dynamique dans l'aviation civile centrafricaine, le Ministère des Transports et de l'Aviation Civile a lancé plusieurs actions afin qu'elle connaisse un nouveau cycle de croissance soutenue. C'est ainsi qu'un partenariat entre l'Etat Centrafricain et le Fonds Saoudien a été mis en place pour l'accélération des travaux de mise aux normes de l'Aéroport International Bangui-M'Poko. Les chantiers en vue, concernant la clôture de l'aéroport, les travaux d'extension et de modernisation de l'aérogare et des installations et équipements, les travaux de construction du nouveau bloc technique, etc. doivent être boostés pour une avancée notable.

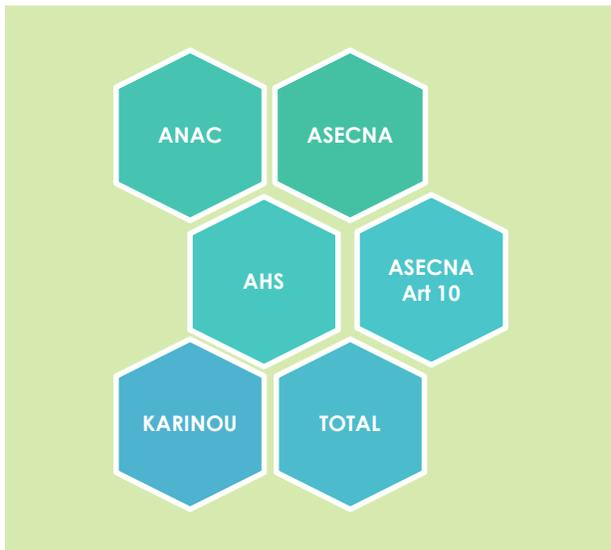
Afin de doter le secteur d'un cadre juridique et réglementaire répondant aux exigences internationales en la matière et aussi renforcer la crédibilité de l'aviation civile centrafricaine vis à vis des instances internationales et de donner confiance aux différents investisseurs dans le domaine aéronautique, la Présidence de la République a promulgué la Loi N°09.013 portant création de l'Autorité Nationale de l'Aviation Civile de la République de Centrafrique (ANAC-Centrafrique). La mise en place de cet organisme public doté d'une personnalité juridique et jouissant d'une autonomie financière et de gestion est effective à ce jour. L'ANAC-Centrafrique devrait commencer dans un avenir proche à jouer pleinement son rôle de régulateur à la fois technique et économique, et sa mission de supervision de la sécurité de l'aviation.

En outre, la Commission des textes mise en place au sein du Ministère des Transports et de l'Aviation Civile se prépare pour l'élaboration du Code de l'aviation civile de la République Centrafricaine et pour l'examen des RAC (Règlements d'Aviation Civile). De même, les autorités de l'aviation civile envisagent de se conformer avec le nouvel Annexe 19 à la Convention de Chicago sur la gestion de la sécurité, en élaborant et en appliquant son propre Programme National de Sécurité (PNS) et en encourageant les exploitants à concevoir et à appliquer un Système de Management de la Sécurité (SMS). Il est aussi de prévu de s'arrimer à l'Annexe lié à la protection de l'environnement.

Enfin la RCA se satisfait aussi des avancées obtenues grâce à la mutualisation, des services et des moyens, sur le plan des infrastructures et du service de transport aérien. Comme exemples patents on peut citer, entre autres, le Code communautaire de l'aviation civile en vigueur pour les Etats membres de la Communauté Economique et Monétaire d'Afrique Centrale (CEMAC), la création d'un cadre commun d'élaboration des règlements de l'aviation à travers les Autorités Africaines et Malgaches de l'Aviation Civile (AAMAC) ou encore la mise en place d'une Agence de Supervision de la Sécurité dont le siège est à N'Djamena au Tchad.

3. PROCESSUS D'ELABORATION DU PLAN D'ACTION

Le Plan d'Action pour la réduction des émissions de CO₂ de l'aviation civile internationale en RCA a été construit en cohérence aux orientations du Doc 9988 de l'OACI relatives à l'élaboration des plans d'action des États sur la réduction des émissions de CO₂. Le processus a débuté par la décision n° 25/015/ MTAC/DIR-CAB du Ministre des Transports et de l'Aviation Civile en date du 24 avril 2015 portant création d'un Comité National Chargé de l'Elaboration du Plan d'actions pour la réduction des émissions de CO₂ issues de l'aviation internationale en RCA.



Ce comité est composé des représentants des principales parties prenantes intervenant dans l'aviation civile centrafricaine chacune dans le domaine d'expertise. Une démarche concertée dans laquelle tous les partenaires ont été invités à participer à la réflexion sous la coordination de l'ANAC. Face aux difficultés liées au respect de la programmation des réunions du comité à cause du contexte spécial traversé par le pays, des sous-groupes de travail ont été constitués pour poursuivre la réflexion dans le cadre de ce Plan d'action.

Depuis sa création le comité a tenu 14 réunions au cours desquelles toutes les étapes ont été passées en revue notamment l'estimation du niveau de référence, la sélection des mesures visant à atténuer les émissions de CO₂ et à améliorer le rendement du carburant, l'estimation des résultats attendues pour les actions sélectionnées et la détermination de l'aide nécessaire pour la mise en œuvre du plan.

L'ensemble de ces travaux se sont étalés sur une année et le comité poursuivra ses sessions pour la mise en œuvre des mesures d'atténuation ainsi que pour la mise à jour au terme de la troisième année.



4. L'INVENTAIRE DES EMISSIONS DE CO₂

a. METHODOLOGIE DE CALCUL

Les calculs pour obtenir l'inventaire des émissions de CO₂ de l'aviation internationale centrafricaine ont été obtenus à partir de la méthodologie OACI. Le scénario ou niveau de référence est destiné à représenter raisonnablement l'évolution des émissions de CO₂ qui auraient lieu en l'absence d'action, ceci correspondant au scénario de maintien du statu quo sans « rien faire de plus ».

Dans le cas de la RCA, il a été calculé en utilisant les données du trafic international de l'année 2014 fournies par la compagnie nationale Karinou Airlines qui est l'unique compagnie nationale opérant des vols internationaux. L'horizon temporel retenu dans cette méthode est 2035 et seuls les vols internationaux selon la définition de l'OACI ont été considérés pour cet inventaire des émissions.

Selon la méthodologie de l'OACI décrite dans l'OACI Doc 9988, le rendement énergétique de carburant pour l'année 2014 calculé à 0,676 litres par tonnes de kilomètres (L/tkm) est supposé rester constant jusqu'à l'horizon de référence (2035). D'autre part, l'augmentation du trafic aérien dans les années à venir a été estimée à l'aide du circulaire de l'OACI 313, qui prévoit une croissance du trafic (RTK) de 5,4% par an dans la région africaine.



L'INVENTAIRE DES EMISSIONS DE CO₂

b. RESULTATS

Le tableau 1 présente l'évolution des émissions de CO₂ si aucune action n'est prise. Il montre que les émissions passeront de 2 644,8 à 7 980,7 tCO₂, soit une augmentation de 5 335, 9 tCO₂ équivalent à 33% entre 2014 et 2035.

Tableau 1: Projections sur la consommation de carburant et les émissions de CO₂ de l'aviation internationale centrafricaine entre 2014 et 2035

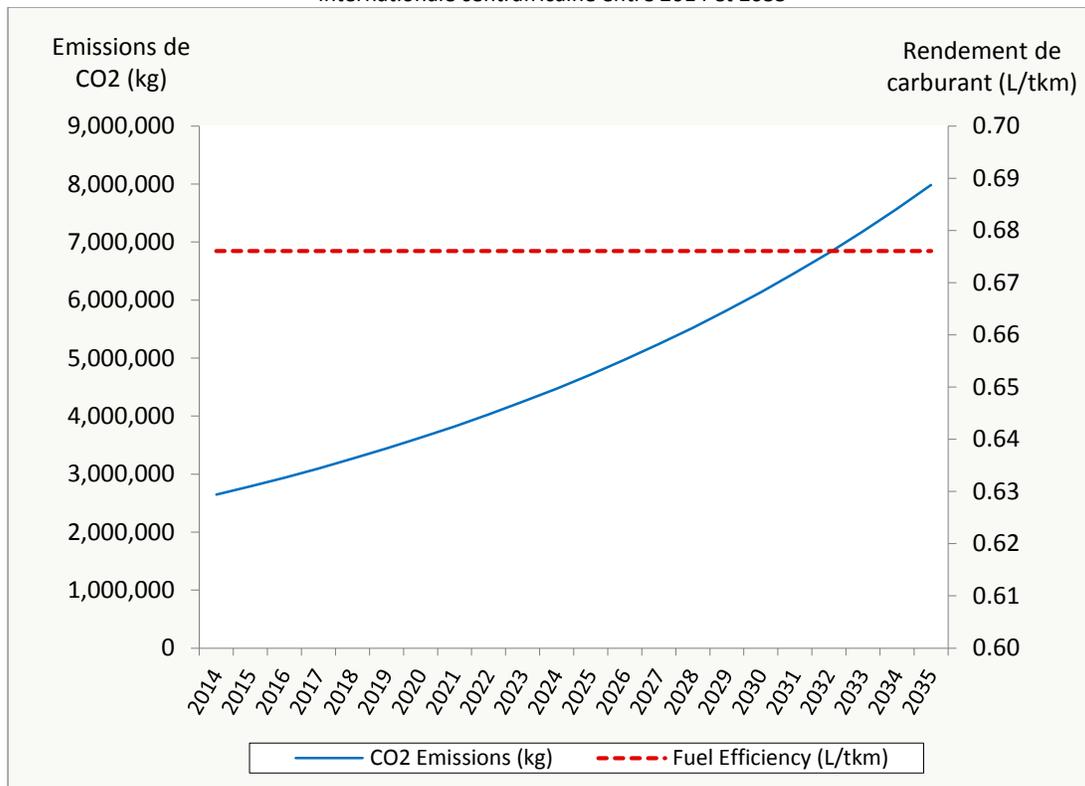
Scénario de référence				
Année	TKP	Carburant international (litres)	Emissions internationales de CO ₂ (kg)	Rendement de carburant (L/tkm)
2014	1,547,453	1,046,203	2,644,800	0.676
2015	1,631,015	1,102,697	2,787,619	0.676
2016	1,719,090	1,162,243	2,938,151	0.676
2017	1,811,921	1,225,004	3,096,811	0.676
2018	1,909,765	1,291,154	3,264,038	0.676
2019	2,012,892	1,360,877	3,440,297	0.676
2020	2,121,588	1,434,364	3,626,073	0.676
2021	2,236,154	1,511,820	3,821,880	0.676
2022	2,356,907	1,593,458	4,028,262	0.676
2023	2,484,179	1,679,505	4,245,788	0.676
2024	2,618,325	1,770,198	4,475,061	0.676
2025	2,759,715	1,865,789	4,716,714	0.676
2026	2,908,739	1,966,541	4,971,417	0.676
2027	3,065,811	2,072,735	5,239,873	0.676
2028	3,231,365	2,184,662	5,522,826	0.676
2029	3,405,859	2,302,634	5,821,059	0.676
2030	3,589,775	2,426,976	6,135,396	0.676
2031	3,783,623	2,558,033	6,466,707	0.676
2032	3,987,939	2,696,167	6,815,910	0.676
2033	4,203,287	2,841,760	7,183,969	0.676
2034	4,430,265	2,995,215	7,571,903	0.676
2035	4,669,499	3,156,956	7,980,786	0.676

Source : Données de trafic de la compagnie nationale Karinou Airlines projetées

L'INVENTAIRE DES EMISSIONS DE CO2

Le graphique 1 ci-dessous présente la croissance des émissions de CO₂ et le rendement énergétique de carburant pour l'aviation internationale centrafricaine entre 2014 et 2035. Cette figure laisse voir une stabilisation de la courbe de rendement de carburant.

Graphique 1 : Inventaire des émissions de CO₂ de l'aviation internationale centrafricaine entre 2014 et 2035



Source : Tableau 1



5. LISTE DES MESURES SELECTIONNEES

Pour ralentir cette tendance croissante des émissions de CO₂ dans ce secteur, la RCA a identifié des mesures sélectionnées dans le panier mis à la disposition des Etats par l'OACI. Au total ce sont 16 mesures regroupées en trois catégories qui permettront de réaliser d'importantes réductions des émissions de CO₂ en se conformant à l'échéancier prévu dans ce document.

La première catégorie porte sur les améliorations dans la gestion du trafic aérien et de l'infrastructure. Elle est la plus importante car elle comprend 8 des 16 mesures retenues avec un potentiel énorme de réduction pour le trafic international selon la définition de l'OACI mais aussi en termes de co-bénéfices pour les compagnies étrangères. La seconde catégorie porte sur les améliorations dans les aéroports. Elle comprend 7 des 8 mesures restantes avec un potentiel d'atténuation des émissions internationales de CO₂ relativement bas car reposant essentiellement sur des mesures ayant un impact en termes de cobénéfices. La troisième catégorie qui porte sur les mesures règlementaires contient une seule mesure retenue portant sur le renforcement des services de prévisions météorologique.

a. AMELIORATIONS DANS LA GESTION DU TRAFIC AERIEN ET DE L'UTILISATION DE L'INFRASTRUCTURE

Les mesures d'atténuations retenues dans cette catégorie portent sur la planification ATM, les opérations au sol, les opérations en région terminale (départ, approche et arrivé), les opérations en route, enfin la configuration et l'utilisation de l'espace aérien. L'espace aérien de Bangui est un espace aérien de classe D et est situé dans la FIR de Brazzaville. Il comprend :

- Une zone de contrôle (CTR) qui est une portion de l'espace aérien contrôlé de forme cylindrique qui s'étend verticalement du sol jusqu'à 900 m dans un rayon de 15NM centré sur le VOR/DME «MPK».
- Une région de contrôle terminal (TMA) qui est reparti en deux portions, la première portion s'étend verticalement de 900m/sol jusqu'au FL145. Latéralement, elle est située à l'intérieur d'un cercle de 80NM de rayon centré sur le VOR/ DME « MPK ». La deuxième portion s'étend de FL145 au FL245. C'est un cercle de 150 NM de rayon centré sur le VOR/DME « MPK ».
- Des espaces aériens à statut particulier à savoir : une zone dangereuse, une zone interdite et une zone de vidange.

Les espaces aériens voisins de l'espace aérien de Bangui sont la FIR/UIR de Brazzaville, la FIR/UIR de Kinshasa et la TMA de Gbadolité.

Les avions à l'arrivée et au départ de Bangui suivent des procédures conventionnelles et des procédures GNSS en respectant les altitudes minimales de secteur. Ces procédures sont utilisées par les aéronefs de catégories A, B, C et D. Il existe deux procédures conventionnelles sur l'aérodrome de Bangui, les conventionnelles classiques et les conventionnelles de précision. Les procédures

LISTE DES MESURES SELECTIONNEES

RNAV/GNSS en vigueur sur l'aérodrome de Bangui M'Poko sont basées sur l'IAF AKMEL pour la piste 17 et l'IAF KOLOK pour la piste 35.

Le centre ATS de Bangui ne dispose pas de Radar et le Minimum de Séparation Verticale Réduite en abrégé RVSM de 1000ft (300m) entre les aéronefs dans l'espace aérien au-dessus du territoire de la République Centrafricaine entre les niveaux de vol FL290 et FL410. Cet équipement permettrait de mieux contrôler et d'utiliser tout l'espace aérien pour les aéronefs avec pour objectifs l'accélération du flux de trafic et la réduction du temps d'attente. Les gains attendus sont l'économie de carburant et la flexibilité dans la gestion de niveau de vol.

Egalement, les routes RNAV, RNP et PBN sont des routes directes qui permettent aux aéronefs de faire des trajectoires directes sans passer par des points intermédiaires. L'utilisation de ces routes aura pour objectif la flexibilité dans la gestion pour les contrôleurs. Cette procédure présente moins de stress pour les contrôleurs et les équipages et diminution de la charge du travail pour les contrôleurs.



S'agissant des améliorations dans l'utilisation de l'infrastructure, la mesure retenue porte sur l'extension et l'amélioration de la gestion du parking avion. Il convient de souligner que le parking principal de l'aéroport international de Bangui dispose de 6 postes de stationnement numérotés de 1 à 6 avec 8 bouches d'avitaillement dont 2 AVGAS pour les moteurs à piston et 6 Jet A1 pour les réacteurs et turbopropulseurs. Les postes 3, 4, 5 et 6 sont généralement utilisés pour les types allant

LISTE DES MESURES SELECTIONNEES

du B737 a l'AN124. Actuellement, le parking étant exigu, le flux actuel de trafic sur l'aérodrome de Bangui n'est plus compatible à sa capacité d'accueil. Cette situation cause très souvent une congestion sur le parking avion ce qui entraine une plus longue occupation de l'aire de trafic et créé un temps d'attente élevé. La mise en œuvre de cette mesure permettra de décongestionner le parking afin de réduire le temps d'attente.

Tableau : Utilisation du parking principal

AVIONS	POSTES DE STATIONNEMENT					
	1	2	3	4	5	6
B747						○
DC 10			●			
DC 8/63-IL62			●		○	
A300-B707-DC 8/50		○	●		○	
B 727/200	●	○	●	●	○	
B 737/200-F 27-F 28	●	○	●	●	○	
DC 6	●	○	●	●	○	

b. MESURES REGLEMENTAIRES/AUTRES

Le centre ATS de Bangui enregistre très souvent des cas de remise de gaz et de déroutement dus aux mauvaises conditions météorologiques pour cause de brouillard ou de temps pluvieux orageux. Ces situations entraînent des temps d'attente pour les aéronefs dans l'espace aérien centrafricain et une consommation excessive de carburant pour plus d'émissions de CO₂. Avec l'appui et l'assistance technique de l'ASECNA la RCA souhaite une amélioration des observations et prévisions météorologiques en vue d'optimiser la qualité de l'assistance météorologique à la navigation aérienne.

c. AMELIORATIONS DANS LES AEROPORTS

Les mesures retenues dans cette catégorie portent sur les améliorations dans les terrains d'aviation et la réduction de la demande en électricité. S'agissant de la première sous-catégorie, il faut souligner que présentement l'aéroport est équipé des ampoules tube. L'objectif est de faire le remplacement des ampoules classiques par les LED. L'utilisation des LED permettra de réduire la consommation d'énergie et les étapes pour la mise en œuvre sont l'acquisition et le remplacement.

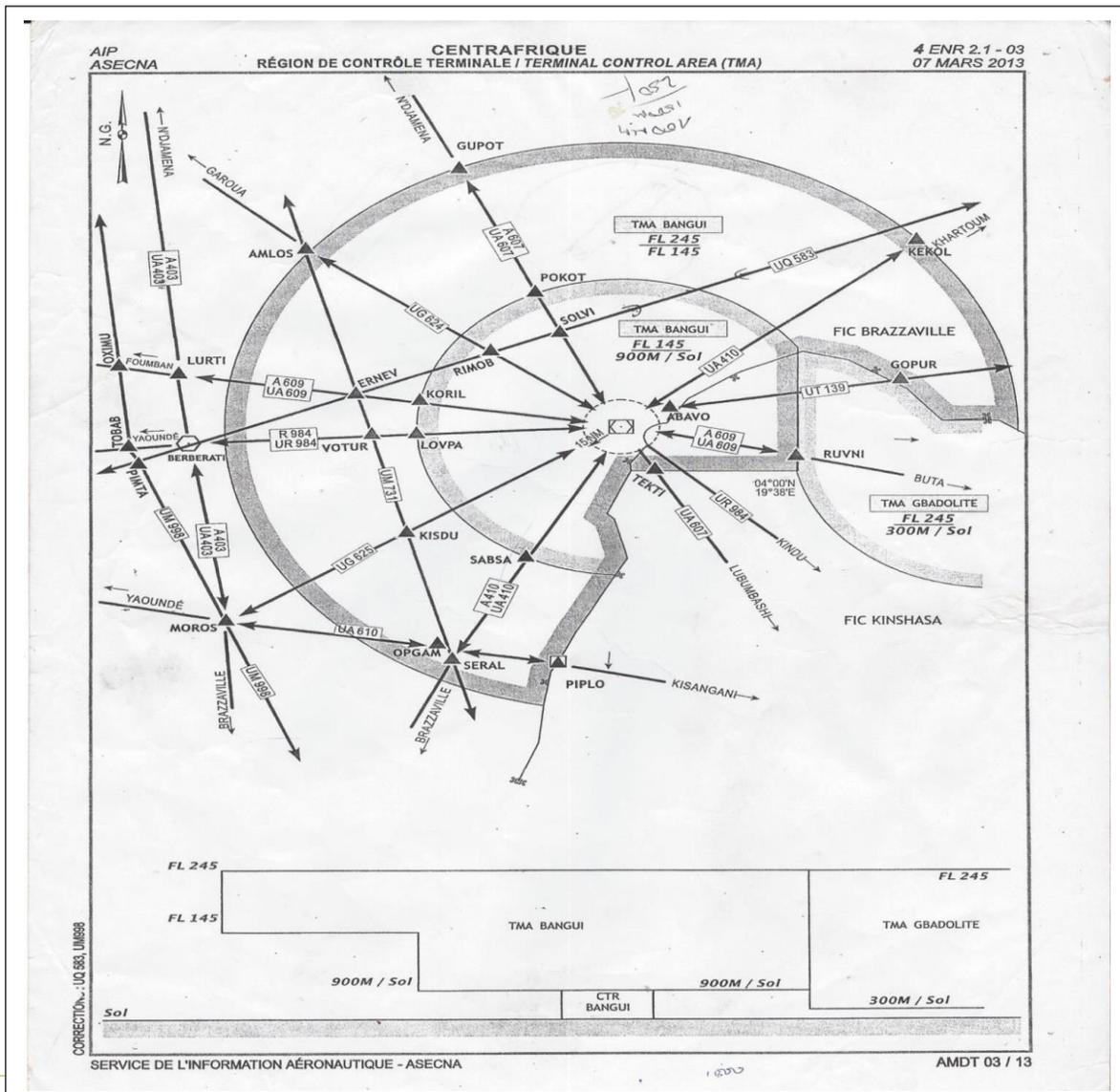
L'aéroport de Bangui dispose d'une piste et de trois voies de circulation (taxiways) qui mènent à la piste. La mesure consiste à la création d'une seconde voie de sortie rapide permettra de réduire le temps d'occupation de piste et le temps d'attente sur le taxiway donc l'économie en carburant. La présence des déplacés sur le site de l'aéroport constitue un risque majeur d'accident dû à la traversé

LISTE DES MESURES SELECTIONNEES

permanente de piste par ces déplacés. La sécurisation de la piste augmente le temps d'attente au décollage et d'atterrissage (Remise de gaz).

Enfin, il existe un délestage récurrent en Centrafrique ce qui oblige le gestionnaire de la plateforme aéroportuaire à utiliser deux sources d'électricité. Au cours d'une journée, il l'électricité produite par la société nationale ENERCA seulement pendant 7h et dès qu'il y a coupure ils utilisent 2 groupes de 300 KVA qui se relaient. Le gestionnaire de l'aéroport prévoit la construction une nouvelle centrale électrique avec l'appui de l'AFD qui s'est déjà engagée dans le financement de cet ouvrage. Il y aura 2 groupes de 150 KVA contrairement aux deux groupes de 300 KVA qui sont utilisés actuellement

L'ensemble de ces mesures ainsi que les détails sur leur quantification sont présentées dans un tableau synoptique de l'Annexe 2 du présent Plan d'action.



6. RESULTATS ATTENDUS

La quantification des mesures retenues par la RCA présente un potentiel de réduction total des émissions de CO₂ qui s'élève à 5 640 tCO₂ dans les vingt prochaines années. De ce total, il ressort que pour chacune des années 2014 et 2015 la réduction a été de 45,82 tCO₂, elle sera de 190.48 tCO₂ cette année 2016 et à partir de 2017 elle s'élèvera à 315.15 tCO₂ jusqu'en 2035 si toutes les mesures seront mise en œuvre comme prévu dans le présent Plan d'action.

Tableau 2: Résultats attendus sur la consommation de carburant et les émissions de CO₂ après la mise en œuvre des mesures d'atténuation en RCA

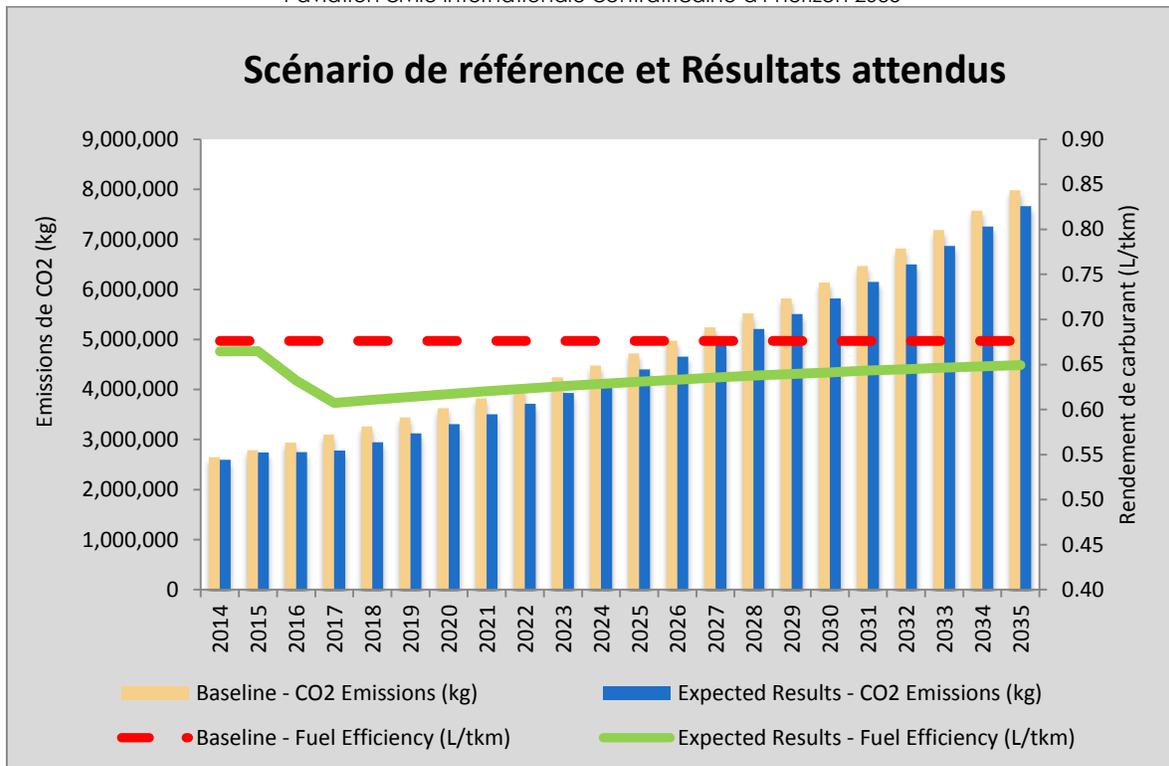
Année	Carburant consommé avant la mise en œuvre des mesures d'atténuation (Tonnes)	Emissions de CO ₂ avant la mise en œuvre des mesures d'atténuation (Tonnes)	Carburant consommé après la mise en œuvre des mesures d'atténuation (Tonnes)	Emissions de CO ₂ après la mise en œuvre des mesures d'atténuation (Tonnes)	Economie de CO ₂ par an (Tonnes)	CO ₂ économisé %
2014	1,046	2,645	1,028	2 599	45.82	-1.73
2015	1,103	2,788	1,084	2 742	45.82	-1.64
2016	1,162	2,938	1,087	2 748	190.48	-6.48
2017	1,225	3,097	1,100	2 782	315.15	-10.18
2018	1,291	3,264	1,166	2 949	315.15	-9.66
2019	1,361	3,440	1,236	3 125	315.15	-9.16
2020	1,434	3,626	1,310	3 311	315.15	-8.69
2021	1,512	3,822	1,387	3 507	315.15	-8.25
2022	1,593	4,028	1,469	3 713	315.15	-7.82
2023	1,679	4,246	1,555	3 931	315.15	-7.42
2024	1,770	4,475	1,645	4 160	315.15	-7.04
2025	1,866	4,717	1,741	4 401	315.15	-6.68
2026	1,966	4,971	1,842	4 656	315.15	-6.34
2027	2,073	5,240	1,948	4 925	315.15	-6.01
2028	2,185	5,523	2,060	5 208	315.15	-5.71
2029	2,303	5,821	2,178	5 506	315.15	-5.41
2030	2,427	6,135	2,302	5 820	315.15	-5.14
2031	2,558	6,467	2,433	6 151	315.15	-4.87
2032	2,696	6,816	2,571	6 501	315.15	-4.62
2033	2,842	7,184	2,717	6 869	315.15	-4.39
2034	2,995	7,572	2,870	7 257	315.15	-4.16
2035	3,157	7,981	3,032	7 666	315.15	-3.95

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

RESULTATS ATTENDUS

Le graphique 2 ci-dessous présente le scénario de références et les résultats attendus suite à la mise en œuvre des mesures d'atténuation retenues par la RCA entre 2014 et 2035. Une ventilation de ces résultats dans le graphique et le tableau 3 montre une répartition de la réduction des émissions de CO₂ provenant de l'aviation internationale par catégorie

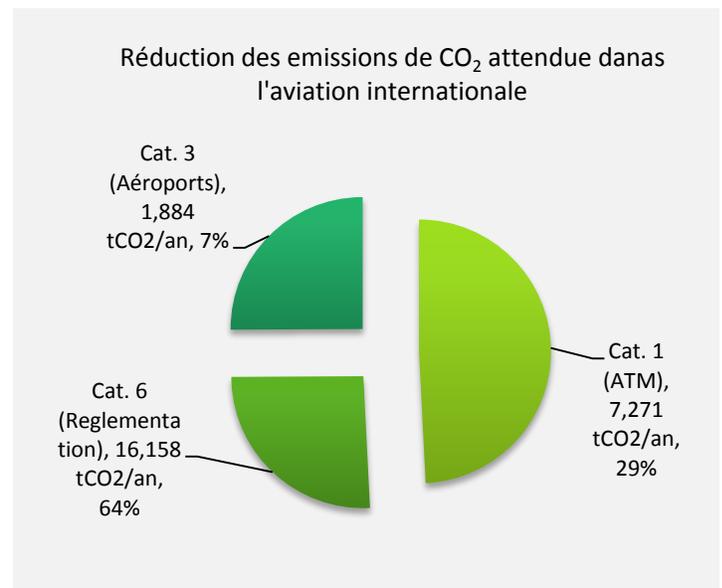
Graphique 2 : Scénario de référence et résultats attendus dans la réduction des émissions de CO₂ de l'aviation civile internationale centrafricaine à l'horizon 2035



Source : Tableau 2

	Nombre de mesures	Résultats attendus (tCO ₂ /an)	Résultats attendus (%)
Cat. 3 : Gestion du trafic aérien	7	153	49
Cat. 6 : Mesures Règlementaires	1	80	26
Cat. 7 : améliorations dans les aéroports	7	78	25
TOTAL	15	311	100

Tableau 3



Graphique 3

FEUILLE DE ROUTE POUR LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES

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

La feuille de route proposée ci-dessous un calendrier annuel pour la mise en œuvre des mesures d'atténuation du Plan d'action de la RCA pour la réduction des émissions de CO₂ dans l'aviation internationale. Cette feuille de route pourrait faire l'objet de modification pour une meilleure mise en œuvre des activités.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
M1- Améliorer la prise de décisions en collaboration						
M2 - Améliorer l'utilisation de niveaux de vol optimaux						
M3 - Améliorer l'utilisation d'itinéraires optimaux						
M4 - Mettre en œuvre les CDO à l'aéroport de Bangui						
M5 - Mettre en œuvre les CCO à l'aéroport de Bangui						
M6 - Mettre en œuvre et optimiser les procédures PBN Star						
M7 - Utiliser pleinement les capacités RNAV/RNP						
M8 - Améliorer le stationnement						
M9 - Renforcer les services de prévisions météorologiques						
M10 - Installer les LED à l'aéroport de Bangui						
M11 - Construction des pistes						
M12 - Construction des voies de sortie rapide						
M13 - Conversion du matériel de servitude au sol						
M14 - Conversion du matériel de servitude au sol						
M15 - Utilisation de sources de production d'énergie alternatives plus propres						
M16 - Réduction de la demande en électricité						

8. BESOINS D'ASSISTANCE

Dans ses efforts pour réduire les émissions de CO₂ dans l'aviation internationale, le gouvernement de la RCA sollicite une assistance financière, technique et de renforcement des capacités de la part de l'OACI et de la communauté internationale pour la mise en œuvre de son Plan d'action.

D'abord, l'assistance financière portera sur la mobilisation des fonds et l'accompagnement à l'accès au financement pour la construction de la seconde bretelle et de nouveaux tracés, l'achat et l'installation des panneaux solaires, l'acquisition des push back et tracteurs, et enfin l'achat et l'installation des GPU électriques.

Ensuite, l'assistance technique devra notamment être axée sur la conception des procédures liées à l'amélioration de la gestion du trafic aérien en Centrafrique et la réalisation des études de faisabilité pour certaines mesures.

Enfin, le manque de ressources humaines qualifiées, aussi bien pour les services de support administratif et de gestion, que pour les services techniques de maintien de la navigabilité et de conduite des aéronefs nécessite un transfert de connaissance et de technologie dans la mise en œuvre du Plan d'action de la RCA.

ANNEXES

Annexe 1 : Décision Portant création du Comité National d'élaboration du Plan d'action

 DIRECTION DE CABINET

 N° 025/015/MTAC/DIR-CAB.-



DECISION

**PORTANT CREATION DU COMITE NATIONAL CHARGE DE L'ELABORATION DU
 PLAN D' ACTIONS POUR LA REDUCTION DES EMISSIONS DE CO² ISSUES DE
 L'AVIATION INTERNATIONALE EN R.C.A.**

Le Ministre des Transports et de l'Aviation Civile,

Vu la Loi N° 13.001 du 18 juillet 2013, portant Charte constitutionnelle de transition ;

Vu la Convention relative à l'aviation civile internationale, signée à Chicago le 07 décembre 1944, et ses Annexes ;

Vu le Code de l'aviation civile de la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale, adoptée à Bangui le 21 juillet 2000 ;

Vu la Loi N°65.063 du 29 juillet 1965, relative à l'aviation civile et commerciale en République centrafricaine ;

Vu le Décret N° 01. 061 du 06 janvier 2007, portant organisation et fonctionnement du Ministère des Transports et de l'Aviation Civile, et fixant les attributions du Ministre ;

Vu le Décret N° 14.269 du 10 août 2014, portant nomination du Premier Ministre, Chef du Gouvernement de Transition ;

Vu le Décret N° 14.289 du 22 août 2014, portant nomination ou confirmation des membres du gouvernement, et ses modificatifs subséquents ;

Vu la Résolution de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (O.A.C.I.) N° A37-19 demandant aux Etats membres d'élaborer un Plan d'actions concernant les activités de réduction des émissions de CO² ;

Considérant les nécessités de service,

DECIDE :

Article 1^{er} : La présente Décision porte création en République Centrafricaine d'un Comité National chargé de l'Elaboration d'un Plan d'Actions

Ministère des Transports et de l'Aviation Civile, B.P. : 941, Bangui (R.C.A.), Tél. : (+236) 21 61 74 01 Page 1

pour la Réduction des Emissions de CO² Issues de l'Aviation Internationale, ci-après appelé "le Comité".

Article 2 : Le Comité est chargé de :

- sensibiliser tous les partenaires sur les activités de réduction des émissions de CO² ;
- élaborer le Plan triennal de réduction des émissions de CO² conformément à la **Résolution de l'Assemblée générale A38-18** de l'O.A.C.I.

Article 3 : Le Comité est composé de :

- le Directeur Général de l'Aviation Civile et de la Météorologie, Président ;
- le Directeur Général de l'ANAC-C ou son Représentant, Vice-Président ;
- le Point focal principal du Projet O.A.C.I./UE sur le renforcement des capacités pour l'atténuation des émissions de CO² issues de l'aviation internationale, Rapporteur ;
- tous les points focaux, Membres ;
- un (01) Représentant du Ministère de l'Environnement, de l'Ecologie et du Développement Durable, Membre ;
- le Représentant du Directeur Général de l'ASECNA auprès de la République Centrafricaine ou son Représentant, Membre ;
- le Délégué du Directeur Général de l'ASECNA aux Activités Aéronautiques Nationales de Centrafrique ou son Représentant, Membre ;
- le Directeur Général de la société Aviation Handling Service (AHS) ou son Représentant, Membre ;
- le Directeur Général de la compagnie aérienne KARINOU AIRLINES ou son Représentant, Membre ;
- le Représentant du pool pétrolier, Membre.

Article 4 : Le Bureau du Comité est composé de :

- le Président ;
- le Vice-Président ;
- le Rapporteur.

Le Bureau du Comité est chargé de :

- l'organisation des réunions du Comité ;
- la tenue des documents et la conservation des archives ;
- toutes autres missions concernant l'élaboration et la mise en œuvre du Plan d'actions.

La mise en place du Bureau est constatée par une Décision du Président du Comité.

- Article 5 :** Le Comité peut faire appel à toute personne jugée compétente pour sur les questions à l'Ordre du jour de ses réunions pour prendre part à ses travaux.
- Article 6 :** Les fonctions des membres du Comité sont gratuites. Toutefois, à l'occasion de leur réunion, ils bénéficient de per diem dont le montant journalier est fixé par une Note de Service du Ministre des Transports et de l'Aviation Civile.
- Article 7 :** Les dépenses liées au fonctionnement du Comité sont supportées par un budget approuvé par le Ministre des Transports et de l'Aviation Civile et alimenté par des contributions à sa discrétion.
- Article 8 :** Le Comité dispose d'un délai courant jusqu'au 30 septembre 2015 pour élaborer et déposer le Plan d'actions pour la réduction des émissions de CO² issues de l'aviation internationale.
- Article 9 :** La présente Décision prend effet à compter de la date de sa signature.

Fait à Bangui, le 24 APR 2015

POUR LE MINISTRE DES TRANSPORTS ET DE
L'AVIATION CIVILE,
LE DIRECTEUR DE CABINET



Jean Claude NDIAYE

ANNEXES

Annexe 2 : Tableau synoptique des mesures d'atténuation retenues et quantifiées par la RCA

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. Améliorer la prise de décisions en collaboration (A-CDM)	Cette mesure vise à Réduire le temps d'occupation de la piste et optimiser la gestion de l'air de trafic et du parking pour éviter la congestion et éliminer le temps d'attente	2014	2015	Non quantifiable pour l'instant	ASECNA DAAN AHS ANAC	A déterminer	Oui	Elaboration de la gestion du protocole d'accord Formation du personnel
2. Améliorer l'utilisation de niveaux de vol optimaux	Optimiser la mise en œuvre du RVSM pour permettre aux aéronefs de choisir un niveau optimal pour voler et consommer moins de carburants	2010	2017	Non quantifiable pour l'instant	ASECNA Karinou Airlines	A déterminer	Oui	Conception des procédures Sensibilisation sur les procédures Formation du personnel
3. Améliorer l'utilisation d'itinéraires optimaux	Encourager les compagnies à prendre des trajectoires de plus en plus directes pour diminuer le temps de vol dans l'espace aérien	2008	2016	45,82 tCO2 par an voir ci-dessous	ASECNA ANAC Karinou Airlines	A déterminer	Oui	Conception des procédures Sensibilisation sur les procédures Formation du personnel
<p>Détails sur la quantification : Méthodologie Rules of Thumbs Variation de 2% du temps donc environ 3 minutes sur un vol Estimation de la consommation de fuel pour un B737 = 3200 L/heure = 42.6 kg/mn En 2014 on avait 104 vols X 3 minutes= 342 minutes par an 342 minutes donnent une consommation évitée de 342*42.6= 14.5 tonnes de fuel par an. Réduction des émissions de CO2: 14.5*3.16= 45,82 tCO2 par an</p>								

ANNEXES

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
4. Mettre en œuvre les CDO à l'aéroport de Bangui	Cette mesure vise à rendre opérationnel les procédures d'approche plus économes en carburant (CDO) à Bangui	2016	2017	19.7 tCO₂/an Cobénéfices 157,7 tCO₂/ an voir ci-dessous	ASECNA ANAC Karinou Airlines	A déterminer	Oui	Conception des procédures Formation du personnel
<p>Détails sur la quantification : Méthodologie EBT Nombre d'arrivées de vols internationaux (au sens OACI) par an seront concernées par cette mesure : 104 vols de la Karinou Airlines Calcul avec EBT: 6.24 tonnes de fuel par an. Réduction des émissions de CO₂: 6,24 * 3,16 = 19.7 tCO₂ par an</p> <p>Cobénéfices - Air France Passagers: B777-200; 104 arrivées par an - Air France Cargo: B777; 52 arrivées par an - ASKY B737; 156 arrivées par an - RAM: B737, 156 arrivées par an - TAAG, B737, 208 d'arrivées par an - Kenya Airways, 156 arrivées par an - 60 kg fuel économisé par opération - 104+52+156+156+208+156=832 opérations par an Soit 832*0.06= 49.9 tonnes de fuel par an (cobénéfices) Réduction des émissions de CO₂: 49,9 * 3,16 = 157,7 tCO₂ par an</p>								
5. Mettre en œuvre les CCO à l'aéroport de Bangui	Cette mesure vise à rendre opérationnel les procédures de départ plus économes en carburant (CCO) à Bangui	2016	2017	32.8 tCO₂/an Cobénéfices 263 tCO₂/ an voir ci-dessous	ASECNA ANAC Karinou Airlines	A déterminer	Oui	Conception des procédures Formation du personnel
<p>Détails sur la quantification : Méthodologie EBT Nombre de décollages de vols internationaux (au sens OACI) par an seront concernées par cette mesure : 104 vols de la Karinou Airlines Calcul avec EBT: 10.4 tonnes de fuel par an. Réduction des émissions de CO₂: 10,4 * 3,16 = 32.8 tCO₂ par an</p> <p>Cobénéfices - Air France Passagers: B777-200; 104 arrivées par an - Air France Cargo: B777; 52 arrivées par an - ASKY B737; 156 arrivées par an - RAM: B737, 156 arrivées par an - TAAG, B737, 208 d'arrivées par an - Kenya Airways, 156 arrivées par an - 100 kg fuel économisé par opération - 104+52+156+156+208+156=832 opérations par an Soit 832*0.1= 49.9 tonnes de fuel par an (cobénéfices) Réduction des émissions de CO₂: 83,2 * 3,16 = 263 tCO₂ par an</p>								

ANNEXES

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
6. Mettre en œuvre et optimiser les procédures PBN Star à Bangui	Cette mesure vise à mettre en œuvre et optimiser les procédures PBN Star à l'aéroport de Bangui	2016	2017	11.5 tCO2/an Cobénéfices 92 tCO2/ an voir ci-dessous	ASECNA ANAC	A déterminer	Oui	Conception des procédures Formation du personnel
<p>Détails sur la quantification : Méthodologie EBT Nombre d'arrivées de vols internationaux (au sens OACI) par an seront concernées par cette mesure : 104 vols de la Karinou Airlines Calcul avec EBT: 3.64 tonnes de fuel par an. Réduction des émissions de CO2: $3,64 * 3,16 = 11.5 \text{ tCO2 par an}$</p> <p>Cobénéfices - Air France Passagers: B777-200; 104 arrivées par an - Air France Cargo: B777; 52 arrivées par an - ASKY B737; 156 arrivées par an - RAM: B737, 156 arrivées par an - TAAG, B737, 208 d'arrivées par an - Kenya Airways, 156 arrivées par an - 35 kg fuel économisé par opération - 104+52+156+156+208+156=832 opérations par an Soit $832 * 0.035 = 29.12$ tonnes de fuel par an (cobénéfices) Réduction des émissions de CO2: $29,12 * 3,16 = 92 \text{ tCO2 par an}$</p>								
7. Utiliser pleinement les capacités RNAV/RNP	Cette mesure vise à mettre à jour et optimisation des procédures RNAV/RNP et encourager les compagnies à privilégier leur utilisation	2016	2017	Non quantifiable pour l'instant	ASECNA ANAC Karinou Airlines	A déterminer	Oui	Formation du personnel dans la l'approbation et la mise en œuvre des procédures
8. Améliorer le stationnement	Cette mesure vise à l'extension et l'amélioration de la gestion du parking avion	2017	2018	43.2 tCO2/an Cobénéfices 347 tCO2/ an voir ci-dessous	ANAC AHS ASECNA DAAN	A déterminer	Oui	Mobilisation des fonds. Acquisition des push back, tracteurs
<p>Détails sur la quantification : Méthodologie Rules of Thumbs Durée de taxi économisée par vol: 6 minutes. 208 vols pour un seul B737 Single Aisle Jet - Taxi fuel consumption = 11 kg/min Soit par an: $6mn * 208 \text{ vols} * 11 \text{ kg/min} = 13.7$ tonnes de fuel par an Réduction des émissions de CO2: $13,7 * 3,16 = 43.2 \text{ tCO2 par an}$</p> <p>Cobénéfices</p>								

ANNEXES

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
- Air France Passagers: B777-200; 208 arrivées par an - Air France Cargo: B777; 104 arrivées par an - ASKY B737; 312 arrivées par an - RAM: B737, 312 arrivées par an - TAAG, B737, 416 d'arrivées par an - Kenya Airways, 312 arrivées par an - 208+104+312+312+416+312=1664 opérations par an Soit $1664 * 6 * 11 = 109.8$ tonnes de fuel par an (cobénéfices) Réduction des émissions de CO2: $109,8 * 3,16 = 347$ tCO2 par an								
2. Mesures réglementaires/Autres								
9. Renforcer les services de prévisions météorologiques	Cette mesure vise à améliorer les observations et les prévisions météorologiques en vue d'optimiser la qualité de l'assistance météorologique à la navigation aérienne (1 projet en cours et 2 projets à venir)	2016	2016	80.6 tCO2/an Cobénéfices 654 tCO2/ an voir ci-dessous	ASECNA	A déterminer	Oui	Formation du personnel
Détails sur la quantification : Méthodologie Rules of Thumbs 10 vols par an (B737) ont 1h d'attente, soit une consommation de $10 * 60 * 0.0426 = 25.5$ tonnes de fuel par an. Réduction des émissions de CO2: $25,5 * 3,16 = 80.6$ tCO2 par an Cobénéfices - ASKY B737; 22 vols par an - RAM: B737, 22 vols par an - TAAG, B737, 21 vols par an - Kenya Airways, 16 vols par an $(44+21+16) * 60 * 0.0426 = 207$ tonnes de fuel par an Réduction des émissions de CO2: $207 * 3,16 = 654$ tCO2 par an								
3. Améliorations dans les aéroports								
10. Installer les LED à l'aéroport de Bangui	Cette mesure vise à installer les LED en remplacement des ampoules classiques à l'aéroport de Bangui	2015	2016-2017	Cobénéfices 103 tCO2/an voir ci-dessous	DAAN	A déterminer	Oui	Poursuivre achat et installation des LED

ANNEXES

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
<p>Détails sur la quantification : Méthodologie Rules of Thumbs Puissance économisée dans l'aérogare grâce aux LEDs: $(25,454-7,112) = 18,342 \text{ W}$ Puissance économisée dans les parkings (avion + auto) grâce aux LEDs: $(30,600-12,354) = 18,246 \text{ W}$ Puissance totale économisée: $18,342+18,246=36,588 \text{ W}$ En considérant une utilisation 24/24, on obtient une économie d'énergie totale de: $36,588*365*24 = 320.5 \text{ MWh}$</p> <p>On considère que cette électricité provient pour 7h/24 du réseau électrique national et pour 17h/24 de groupes électrogènes. * Facteur d'émissions pour le réseau national: $0.476 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$ (source: ACERT tool d'ACI) * Facteur d'émissions pour le carburant des groupes électrogènes diesel): $0.262 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$ (source: ACERT tool d'ACI) Emissions de CO2 évitées : $(7/24)*320.5*0.476 + (17/24)*320.5*0.262 = 103 \text{ tCO}_2 \text{ évitées par an (cobénéfices)}$</p>								
11. Construction des pistes	Cette mesure vise au renforcement de la piste existante et extension de 2600 m à 3200 m)	2016 2017	2018	Non quantifiable pour l'instant	DAAN SODIAC	A déterminer	Oui	Mobilisation des ressources et réalisation des études faisabilité
12. Construction des voies de sortie rapide	Cette mesure vise à la construction de nouvelles bretelles et voies de circulation – Nouveaux tracés	2017	2019	50.6 tCO2/an voir ci-dessous	DAAN SODIAC	A déterminer	Oui	Recherche de financement Formation du personnel
<p>Détails sur la quantification : Méthodologie EBT Economie de taxi de 7 minutes par vols. 208 Vols pour un seul B737 Economie de 16.02 tonnes de fuel par an Réduction des émissions de CO2: $16,02 * 3,16 = 50.6 \text{ tCO}_2 \text{ par an}$</p>								
13. Installation des groupes fixes d'alimentation en électricité au sol	Cette mesure vise à la construction d'une nouvelle centrale électrique	2016	2017	Non quantifiable pour l'instant	DAAN AFD ASECNA	A déterminer	Oui	Formation du personnel pour la gestion des centrales

ANNEXES

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
14. Installation des GPU et ACU pour permettre de débrancher les GAP de bord	Cette mesure vise au remplacement des GPU diesel par des GPU électriques	2017	2018	27.9 tCO2/an voir ci-dessous	AHS ANAC	A déterminer	Oui	Achat et installation des GPU
<p>Détails sur la quantification : Méthodologie EBT Durée moyenne d'utilisation d'un GPU est de 50 minutes par vols. 208 Vols pour un seul B737 Economie de 8.82 tonnes de fuel par an Réduction des émissions de CO2: $16,02 * 3,16 = 27.9 \text{ tCO2 par an}$</p>								
15. Utilisation de sources de production d'énergie alternatives plus propres	Cette mesure vise à mettre en place un projet de panneaux photovoltaïques pour alimenter les lampes dans des zones sensibles en cas de délestage	2017	2018	Non quantifiable pour l'instant	DAAN	A déterminer	Oui	Mobilisation des ressources Achat et installation des panneaux photovoltaïques
16. Réduction de la demande en électricité	Cette mesure vise à étendre l'installation des lampes détectrices de présence à toutes les zones utilisées temporairement et à sensibiliser le personnel d'aérogare à des éco-gestes	2015	2017	Non quantifiable pour l'instant	DAAN	A déterminer	Oui	Achat et installation des lampes détectrices de présence Mettre en place une démarche environnementale ISO