



REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE



Honneur – Fraternité – Justice

MINISTRE DE L'EQUIPEMENT ET DES TRANSPORTS

-----  
AGENCE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE



# Plan d'Actions de la Mauritanie pour la Réduction des Emissions de CO2 issues de l'Aviation Internationale



Premier Edition avril 2024



**Plan d'Actions de la Mauritanie pour la Réduction des émissions de CO2  
Issues de l'Aviation Civile Internationale**

---

**INTENTIONNELLEMENT BLANC**





## **Table des matières**

<b>AVANT PROPOS</b> .....	<b>6</b>
<b>ABREVIATIONS</b> .....	<b>7</b>
<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>8</b>
1.1 Les gaz à effet de serre .....	8
1.2 Les causes de la hausse des émissions .....	8
1.3 Le réchauffement climatique.....	9
1.4 Lutter contre le changement climatique.....	9
<b>2. PRESENTATION DE LA MAURITANIE</b> .....	<b>10</b>
2.1 Géographie et climat .....	10
2.2 Aperçu sur la politique énergétique de la Mauritanie dans le cadre de la contribution Déterminée Nationale (CDN, 2021).....	11
<b>3. ORGANISATION ET PRINCIPAUX ACTEURS DU SECTEUR DE L'AVIATION CIVILE</b> .....	<b>13</b>
3.2 Fournisseurs de services.....	13
3.3 Aéroports et aérodromes.....	14
3.4 Organismes de Maintenance Agréés (OMA) .....	14
3.5 Exploitants d'aéronefs.....	14
3.5.1 Compagnies nationales.....	14
3.5.2 Les compagnies étrangères desservant la Mauritanie.....	15
3.6 Aviation légère .....	15
3.7 Organismes de formation.....	15
<b>4. PROCESSUS D'ÉLABORATION DU PLAN D' ACTIONS</b> .....	<b>16</b>
4.1 Organisation du « Comité ad hoc sur les émissions de CO2 ».....	16
4.2 Démarche et activités du comité.....	17
<b>5. SCENARIO DE REFERENCE DES EMISSIONS DE CO2</b> .....	<b>18</b>
5.1. Collecte de données.....	18
5.2. Méthodologie de calcul .....	18
<b>6. LISTE DES MESURES D'ATTENUATION SELECTIONNÉES</b> .....	<b>22</b>
6.1 les carburants d'aviation durable .....	23
6.2 Amélioration dans l'exploitation.....	24
6.2.1 Efficience accrue de la planification ATM.....	24
6.2.2 Adoption des meilleures pratiques dans les opérations .....	28
6.2.3 Optimisation de la maintenance.....	29
6.3 Mesures bases sur le marché .....	30
6.4 Avantages supplémentaires pour le secteur national : amélioration dans les Aéroports....	31
<b>7. RESULTAS ATTENDUS</b> .....	<b>33</b>



**Plan d'Actions de la Mauritanie pour la Réduction des émissions de CO2  
Issues de l'Aviation Civile Internationale**

8. FEUILLE DE ROUTE DE LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'ATTENUATION.....35

9. BESOINS D'ASSUSTANCE .....36

10. ANNEXES.....37

    ANNEXE 1 : Décision de mise en place du comite ..... 37

    ANNEXE 2 : Tableau récapitulatif des mesures d'atténuations..... 40



## **AVANT PROPOS**

Le présent plan d'actions a été élaboré sur la base des orientations stipulées dans le document 9988 de l'OACI. Il décrit les actions à mener par la Mauritanie pour contribuer à la réduction globale des émissions de dioxyde de carbone (CO2) issues de l'aviation internationale.

L'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) est une institution spécialisée des Nations Unies, qui a été créée en 1944 à Chicago pour promouvoir le développement sûr et ordonné de l'aviation civile internationale dans le monde. Elle sert de forum de coopération à ses 193 États membres dans tous les domaines de l'aviation civile.

Lors de la 37<sup>ème</sup> Assemblée de l'OACI tenue à Montréal en octobre 2010, la résolution A37-19 a été adoptée, approuvant une série de mesures visant à traiter la contribution de l'aviation internationale au changement climatique.

Cette résolution de l'Assemblée et les suivantes (A38-18, A39-2 et A40-18) demandaient aux États membres de soumettre à l'OACI des plans d'actions énonçant les mesures proposées pour atteindre les objectifs mondiaux ambitieux pour l'aviation internationale, à savoir une amélioration annuelle de 2% du rendement énergétique jusqu'en 2050.

A cet effet, la Mauritanie a élaboré ce plan d'action qui décrit les mesures mises en œuvre ou envisagées pour réduire les émissions de CO2 imputables à l'aviation internationale.

Ce plan sert d'outil de notification au niveau national et international, des efforts consentis par toutes les parties prenantes dans la lutte contre ces changements climatiques dans le secteur de l'aviation internationale.

Ce plan est constitué de neuf (09) points, dont les trois premiers présentent le contexte du sujet et décrivent brièvement les activités et les acteurs du secteur de l'aviation civile en Mauritanie.

Le quatrième point fournit la démarche adoptée pour l'élaboration de ce plan. Les cinq (05) derniers points passent en revue l'établissement du scénario de référence, la sélection et la quantification des mesures d'atténuation, les résultats attendus, la feuille de route pour la mise en œuvre desdites mesures et les besoins éventuels d'assistance en vue de la réalisation d'actions futures.

Il est à noter que ce plan a pour vocation à être mis à jour régulièrement sur une base triennale. Il sera complété selon l'évolution de la mise en œuvre de la feuille de route, de la politique de l'Etat et des éventuelles remarques des parties prenantes.



### **ABREVIATIONS**

AINO :	Aéroport International de Nouakchott Oumtounsy
ANAC :	Agence National de l'Aviation Civile
AOC:	Air Operator Certificate
ATM:	Air Transport Management
ASECNA :	Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar
3CI :	Centre de Commandement, de Contrôle et d'Information
CC :	Consommation du Carburant
CCNUCC :	Convention-Cadre des Nations- Unis sur les Changements Climatiques
CCO :	Continuous Climb Opération
CDN :	Contribution Déterminée Nationale
CDO :	Continuous Descent Opération
CORSIA :	Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation
EC :	Economie du Carburant
DEL :	Diode électroluminescente
EBT :	Environmental Benefit Tool
EMA :	Ecole Militaire de l'Air
GES :	Gaz à Effet de Serre
GIEC :	Groupe Intergouvernemental d'Experts sur les Évolutions du Climat
GSE :	Ground Support Equipment
MAI :	Mauritania Airlines Internationale
MET :	Ministère de Equipements et des Transports
ME :	Ministère de l'Environnement
MPME :	Ministère du Pétrole, des Mines et de l'Energie
MA :	Ministère de l'Agriculture
OACI :	Organisation de l'Aviation Civile Internationale
ONM :	Office National Météorologie
PBN :	Performance — Based Navigation
PEA :	Permis d'Exploitation Aérien
PF :	Point Focal
RTA :	Règlement Technique Aéronautique
RTK :	Revenue tonne-kilomètre
SAM :	Société des Aéroports de Mauritanie
TKP :	Tonne Kilomètre Payante



## **1. INTRODUCTION**

Le CO2 produit par les activités humaines est la principale cause du réchauffement climatique. En 2020, sa concentration dans l'atmosphère était passée à 48 % au-dessus de son niveau préindustriel (avant 1750). D'autres gaz à effet de serre sont émis par les activités humaines en moindres quantités.

Ces activités libèrent d'énormes quantités de gaz à effet de serre, qui viennent s'ajouter à celles naturellement présentes dans l'atmosphère, renforçant ainsi l'effet de serre et le réchauffement de la planète.

### **1.1 Les gaz à effet de serre**

Le principal moteur du changement climatique est l'effet de serre. Certains gaz de l'atmosphère terrestre agissent à la manière des parois d'une serre : ils permettent à l'énergie solaire d'entrer dans l'atmosphère mais l'empêchent de s'en échapper, provoquant le réchauffement climatique.

Un grand nombre de ces gaz à effet de serre sont naturellement présents dans l'atmosphère, mais les activités humaines accroissent les concentrations de certains d'entre eux, en particulier :

- ✓ Le dioxyde de carbone (CO2) ;
- ✓ Le méthane ;
- ✓ Le protoxyde d'azote ;
- ✓ Les gaz fluorés.

D'autres gaz à effet de serre sont émis par les activités humaines en moindres quantités. Le méthane est un gaz à effet de serre plus puissant que le CO2, mais sa durée de vie dans l'atmosphère est plus courte. Le protoxyde d'azote, comme le CO2, est un gaz à effet de serre à longue durée de vie qui s'accumule dans l'atmosphère pour des décennies, voire des siècles.

Les polluants autres que les gaz à effet de serre, notamment les aérosols tels que la suie, ont des effets de réchauffement et de refroidissement différents et sont également associés à d'autres problèmes, tels que la mauvaise qualité de l'air.

Selon les estimations, les causes naturelles, telles que les variations du rayonnement solaire ou de l'activité volcanique, ont contribué pour moins de 0,1 °C au réchauffement total entre 1890 et 2010.

### **1.2 Les causes de la hausse des émissions**

- La combustion du charbon, du pétrole et du gaz produit du dioxyde de carbone et du protoxyde d'azote.
- L'abattage des forêts (déforestation). Les arbres contribuent à réguler le climat en absorbant le dioxyde de carbone (CO2) de l'atmosphère. Lorsqu'ils sont abattus, cet effet positif est perdu et le carbone stocké dans les arbres est libéré dans l'atmosphère, aggravant l'effet de serre.
- L'augmentation de l'élevage. Les bovins et les ovins produisent de grandes quantités de méthane lorsqu'ils digèrent leur nourriture.
- Les engrais contenant de l'azote produisent des émissions de protoxyde d'azote.
- Les gaz fluorés sont émis par les équipements et les produits qui utilisent ces gaz. Ces émissions ont un effet de réchauffement considérable, jusqu'à 23 000 fois supérieur à celui du CO2.



### **1.3 Le réchauffement climatique**

La période 2011-2020 a été la décennie la plus chaude jamais enregistrée. En 2019, la température moyenne de la planète se situait 1,1 °C au-dessus des niveaux de l'ère préindustrielle. Le réchauffement climatique dû aux activités humaines augmente actuellement à un rythme de 0,2 °C par décennie.

Une augmentation de 2°C par rapport à la température de la période préindustrielle est le seuil au-delà duquel de graves répercussions sur l'environnement naturel ainsi que sur la santé et le bien-être des personnes sont à craindre et le risque d'assister à des changements climatiques dangereux, voire catastrophiques, est beaucoup plus élevé.

C'est pourquoi la communauté internationale a reconnu la nécessité de maintenir le réchauffement de la planète en dessous de 2 °C et de poursuivre nos efforts pour le limiter à 1,5 °C.

En guise de contribution à l'atteinte des objectifs fixés par la Convention-Cadre des Nations-Unis sur les Changements Climatiques (CCNUCC), l'Assemblée de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) n'a alors eu de cesse depuis 2010 (à travers ses résolutions successives A37-19, A38-18, A39-2 et A40-18), d'assister les États par le renforcement de leurs capacités, et de les encourager à soumettre des plans d'actions volontaires qui décrivent les grandes lignes de la politique, ainsi que les mesures d'atténuation des émissions de CO2 produites par l'aviation internationale.

L'aviation est ainsi devenue le premier secteur au monde à formaliser un plan d'actions à long terme visant à la maîtrise de l'impact des émissions de dioxyde de carbone sur les changements climatiques.

### **1.4 Lutter contre le changement climatique**

Étant donné que chaque tonne de CO2 émise contribue au réchauffement mondial, toutes les réductions d'émissions contribuent à ralentir ce phénomène. Pour stopper complètement le réchauffement de la planète, il faut parvenir à zéro émission nette de CO2 au niveau mondial.

En outre, la réduction des émissions d'autres gaz à effet de serre, tels que le méthane, peut également avoir un effet important sur le ralentissement du réchauffement climatique, en particulier à court terme.



## 2. PRESENTATION DE LA MAURITANIE

### 2.1 Géographie et climat

La république Islamique de Mauritanie est située en Afrique de l'ouest entre les 15 et 27 degrés de latitude nord et les 5 et 18 degrés de longitude ouest, avec une superficie de 1 030 700 km<sup>2</sup>.

La Mauritanie est limitée au nord-ouest par le Sahara Occidental, au nord-est par l'Algérie, au sud-est par le Mali, et par le Sénégal au sud. À l'ouest, le pays est limité par l'Océan Atlantique et ses côtes s'étendent sur près de 754 km

La Mauritanie se divise en 4 régions naturelles :

Le long de la côte atlantique s'étend un grand désert sablonneux, le Sahara ;

La région centrale est parsemée de plateaux escarpés ;

À l'Est s'ouvrent de larges cuvettes dunaires ;

Le fleuve Sénégal a creusé une vallée le long de la frontière sud du pays.

La Mauritanie est également traversée par le Karakoro.

Son climat est extrêmement aride, d'où une très faible densité de population : 4 millions d'habitants en 2020 répartis sur une surface d'un peu plus de 1 million de kilomètres carrés. Entre Atlantique et Sahara, la Mauritanie doit s'accommoder de sa singulière géographie en subissant à la fois les rafales.

Au centre et au nord du pays, le relief est constitué par les massifs montagneux du Kedia d'Idjil, des Mauritanides, du Tagant et de l'Adrar qui culminent à 400 et 500 mètres. Les parties les plus hautes sont, en général, constituées de roches dures qui forment des falaises abruptes. À l'exception

de la plaine alluviale du Sénégal, appelée Chemama, large de 10 à 25 kilomètres, le reste du pays est constitué en grande partie d'alignements dunaires tels ceux de la grande région de sable qui s'étend à l'Est du Tagant et de l'Adrar.

Le climat de la Mauritanie est chaud et sec tout au long de l'année, sans aucune saison humide, avec des températures agréables entre décembre et mars (28°C le jour et 13°C la nuit) et une période caniculaire de juin à août. Entre mars et mai il souffle souvent un vent chaud accompagné de tornades de sables.





## **2.2 Aperçu sur la politique énergétique de la Mauritanie dans le cadre de la Contribution Déterminée Nationale (CDN, 2021)**

Avoir une chance raisonnable de limiter la hausse de la température mondiale à 1,5 °C, l'objectif fixé dans l'Accord de Paris de 2015, nécessite d'atteindre zéro émission nette d'ici 2050. De ce fait, les gouvernements du monde entier se sont ralliés à l'objectif de zéro émission nette d'ici le milieu de ce siècle. Pour ce faire, tous les secteurs de l'économie doivent réduire leurs émissions, y compris l'industrie lourde et le transport longue distance, où des solutions limitées existent.

Conformément à l'Accord de Paris, la Mauritanie a récemment présenté des plans actualisés de réduction des émissions de gaz à effet de serre, ainsi que des mesures visant à renforcer la résilience des populations et des écosystèmes face aux impacts du changement climatique. Ces objectifs et actions ont été décrits dans la Contribution Déterminée Nationale (CDN), qui a été approuvée en Conseil des ministres le 4 octobre 2021, puis transmis au Secrétariat de la Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique (CCNUCC) le 12 octobre 2021.

La CDN reflète ainsi, à la fois la volonté politique du pays à participer à la réduction mondiale des émissions des gaz à effet de serre et à répondre aux besoins du pays en matière d'adaptation, dans les mesures de ses moyens et capacités.

Au cours de la dernière demi-décennie, les énergies renouvelables ont pris une part importante du bouquet énergétique du pays. Les efforts du gouvernement ont abouti à la mise en service de centrales solaires, éoliennes et hydroélectriques telles que Manantali et Félou. En 2018, environ 852,73 GgEq CO<sub>2</sub> ont été évités. A cet effet, l'hydrogène est devenu une option clé pour réduire les émissions dans ces secteurs.

La chute des coûts des énergies renouvelables et des électrolyseurs améliore l'attractivité économique de l'hydrogène « vert », c'est-à-dire de l'hydrogène produit par électrolyse de l'eau alimentée par de l'électricité renouvelable.

La part croissante des énergies renouvelables variables, telles que l'éolien et l'énergie solaire photovoltaïque (PV), crée également une demande de flexibilité et de stockage, que l'hydrogène peut aider à fournir. L'hydrogène vert peut ainsi compléter et prolonger la révolution en cours de l'électricité renouvelable.

En raison de ces facteurs, l'hydrogène et les carburants à base d'hydrogène devraient désormais répondre à une part importante de la demande finale d'énergie en 2050, contre pratiquement rien aujourd'hui.

Dans toutes ces projections, la production actuelle d'hydrogène « gris » (basée sur les combustibles fossiles) est complètement supprimée, et l'hydrogène vert est la voie de production dominante, complétée par l'hydrogène « bleu », qui est basé sur les combustibles fossiles avec captage et stockage du carbone (CCS).

L'hydrogène vert en Mauritanie sera produit à partir de la technologie de l'électrolyse de l'eau utilisant les énergies renouvelables (solaire et éolien) comme source d'énergie et de l'eau provenant des stations de dessalement de l'eau de la mer. Des projets (AMAN de CWP et NOUR de CHARRIOT) sont en phase d'étude, leurs exécutions sont prévues en 2027 et leurs mises en services en 2030. Cet ambitieux projet de production d'hydrogène vert sera une source d'atténuation des émissions des GES vu la capacité des centrales solaire PV et éolienne qui seront installées en Mauritanie.



## **Plan d'Actions de la Mauritanie pour la Réduction des émissions de CO2 Issues de l'Aviation Civile Internationale**

---

En plus du projet sous régional d'hydro électricité de l'OMVS (l'Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal), des installations de productions électriques d'énergie renouvelables ont été réalisées.

A Nouakchott, en 2013 une centrale de 15 MWc a été réalisée et injectée au réseau, en 2015 une centrale de 30 MW éolien est mise en service et injectée au réseau et une autre centrale de 50 MWc a été mise en service en 2017 et injectée sur le réseau interconnecté.

Une centrale de 100 MW éolien a été construite à Boulenoir, elle est en phase d'être injectée sur réseau interconnecté. Plus de 3178 GWhs d'énergie ont été produites depuis 2009, et plus de 3084 GWh produites depuis la mise en place de la première centrale solaire de 15MWc, ainsi plus 259 Gg de CO2 ont été évités selon le dernier rapport d'inventaire des gaz à effet de serre.

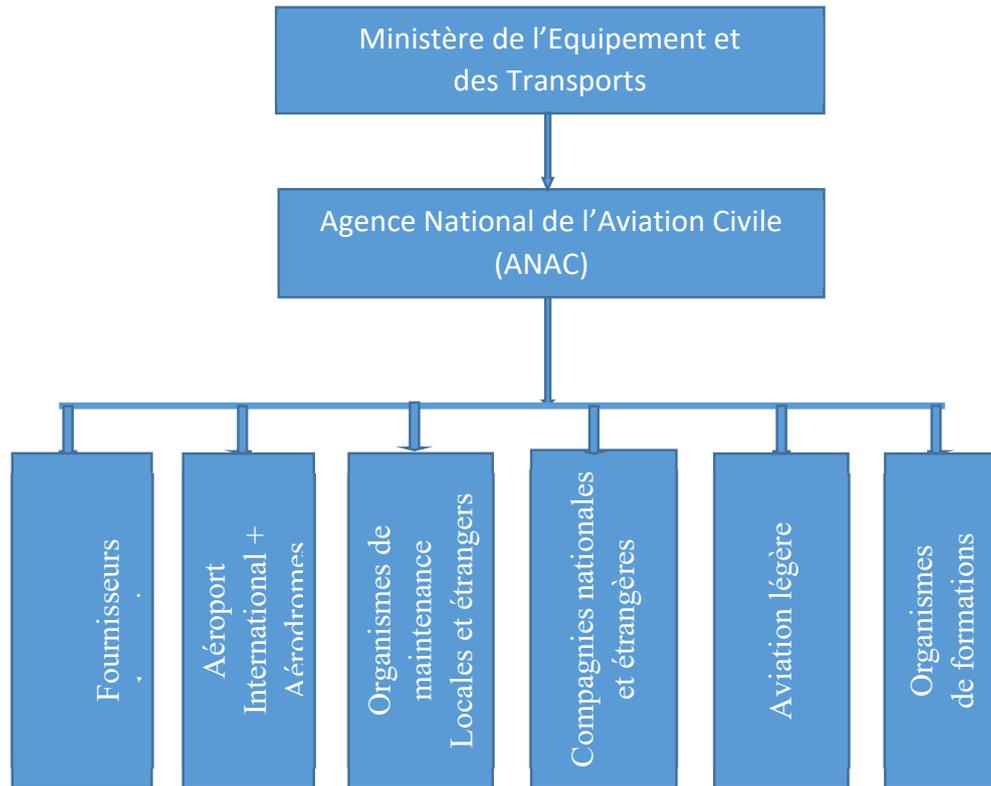
Au total, la Mauritanie ambitionne dans sa CDN 2021-2030 de "Promouvoir un développement économique et social résilient au climat et la création d'emplois verts durables".

Cette CDN comprend une ambition d'atténuer le changement climatique, en passant par l'objectif de réduction des émissions de GES de 22,3 % dans la CDN 2015 à la neutralité carbone d'ici 2030, y compris une réduction inconditionnelle des émissions de 11 % pour l'année 2030 dans le cadre du scénario Business As Usual, (BAU) ou « Cours normal des Affaires ».



### **3. ORGANISATION ET PRINCIPAUX ACTEURS DU SECTEUR DE L'AVIATION CIVILE**

Plusieurs parties prenantes composent le système d'aviation civile de la Mauritanie. Ce sont principalement :



#### **3.1 L'Agence Nationale de l'Aviation Civile (ANAC)**

L'ANAC est une Autorité Administrative indépendante dotée de la personnalité morale, de l'autonomie financière et de gestion. Elle est placée sous la tutelle hiérarchique du Ministère de l'Équipement et des Transports.

L'ANAC a pour fonction d'assurer pour le compte de l'État, les missions de réglementation, de contrôle, de surveillance, de sécurité et de sûreté de l'Aviation Civile, de médecine aéronautique et de coordination en matière de transport aérien conformément aux dispositions de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI).

#### **3.2 Fournisseurs de services**

La Mauritanie a confié la fourniture de services de navigation aérienne à l'Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et Madagascar (ASECNA) à travers la convention de Dakar article 2.

Les activités d'assistance en escale et la gestion de l'Aéroport International de Nouakchott Oumtounsy (AINO) sont exclusivement assurées par la société Afroport.

Au niveau des aéroports intérieurs, la gestion et les services d'assistance en escale sont assurées par la Société des Aéroports de Mauritanie (SAM) et l'assistance météorologique assurée par l'Office National de Météorologie (ONM).



### 3.3 Aéroports et aérodromes

La Mauritanie dispose des cinq (05) aéroports internationaux (l'Aéroport International Nouakchott Oumtounsy, de Néma, d'Atar, de Nouadhibou et de Zouerate), de neuf (09) aérodromes ouverts à la circulation aérienne et peuvent recevoir des vols domestiques.

### 3.4 Organismes de Maintenance Agréés (OMA)

La Mauritanie fait de la maintenance et de la sécurité aérienne, une priorité. Elle compte à ce jour trois (03) OMA au niveau national et huit (08) à l'étranger agréés par l'ANAC conformément aux Règlements Techniques Aéronautiques de la Mauritanie (RTA) relatifs aux organismes de maintenance.

### 3.5 Exploitants d'aéronefs

#### 3.5.1 Compagnies nationales

Le transport aérien en Mauritanie est en croissance constante. Cette activité est assurée par des exploitants aériens certifiés par l'ANAC conformément aux règlements aéronautiques applicables de la Mauritanie (RTA).

A ce jour on dénombre trois (03) exploitants aériens détenteurs d'un Permis d'Exploitant Aérien (PEA/AOC) qui opèrent des vols internationaux et/ou domestiques.

#### Composition des flottes

DESIGNATION	FLOTTES	
	Types et model	Quantité
Mauritania Airlines (MAI)	Boeing 737 -8 Max	1
	Boeing 737 -800	1
	Boeing 737 -700	1
	Embraer 70-200LR	2
	Embraer 145LR	1
Global Aviation (GA)	Beechcraft 1900D	4
	Agusta 109 A	1
	ATR 212-A	1
Class Aviation (CA)	King Air 200	1
	Golfstrum IV	1

Tableau 1 : composition des flottes

#### Types de vols opérés

EXPLOITANTS	DESTINATIONS		
	Mauritanie	Afrique	Europe
Mauritania Airlines (MAI)	Vols Réguliers	Vols Réguliers	Vols Réguliers
Global Aviation (GA)	Vols à la demande	Vols à la demande	Vols à la demande
Class Aviation (CA)	Vols à la demande	Vols à la demande	Vols à la demande

Tableau 2 : type de vol



### **3.5.2 Les compagnies étrangères desservant la Mauritanie**

À ce jour, neuf (09) compagnies aériennes étrangères et un avion d'un organisme international opèrent exclusivement des vols internationaux à destination et au départ de la Mauritanie. Ceux sont notamment, Air France, Air Algérie, Air Sénégal, Royal Air Maroc, Turkish Airlines, Tunis Air, Swift Air, Solenta, Bintair et le PAM ce dernier effectue des vols humanitaires.

Ces compagnies contribuent par leur régularité, à la dynamisation du secteur aérien de la Mauritanie.

### **3.6 Aviation légère**

Un seul exploitant opère dans le domaine de l'aviation légère, et son activité est essentiellement liée au travail aérien et d'aéroclub.

### **3.7 Organismes de formation**

La certification par l'ANAC de deux (02) organismes nationaux de formation aéronautique l'Ecole Militaire de l'Air (EMA) et le Centre de Commandement, de Contrôle et d'Information (3CI), confère à la Mauritanie la capacité d'assurer diverses formations aéronautiques notamment celle des pilotes, des mécaniciens avions et des contrôleurs de la circulation aérienne.

Toutefois, l'agrément par l'ANAC de plusieurs organismes de formation étrangers permet de combler le déficit des autres formations aéronautiques inexistantes sur le plan national.



#### **4. PROCESSUS D'ÉLABORATION DU PLAN D' ACTIONS**

Ce point décrit le processus d'élaboration du Plan d'actions de la Mauritanie pour la réduction des émissions de carbone issues de l'aviation internationale. Il respecte la démarche décrite dans l'édition 03 du « Doc 9988 » de l'OACI.

##### **4.1 Organisation du « Comité ad hoc sur les émissions de CO2 »**

En application de la résolution A37-19 de l'Assemblée de l'OACI, le Directeur Général de l'ANAC par la « décision n° 010-/24/DG/ANAC du 21 février 2024 » (voir Annexe 1), a procédé à la mise en place d'une Équipe du Plan d'Actions dénommée « Comité ad hoc sur les Emission de CO2 » pour l'élaboration du plan d'actions visant à réduire les émissions de CO2 imputable à l'aviation civile internationale en Mauritanie dont la coordination est assurée par le Point Focal désigné par l'ANAC.

Cette décision définit l'organisation, les attributions et le fonctionnement dudit comité composé des points focaux des structures ci-après :

<b>N°</b>	<b>Parties prenantes</b>	<b>Participants</b>
1.	ANAC	04
2.	MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT	01
3.	MINISTERE DU PETROLE, DES MINES ET DE L'ENERGIE	01
4.	ONM /Office Nationale de Métrologie	01
5.	ASECNA/ANSP	02
6.	AFROPORT/ Gestionnaire Aéroport et Assistance en escale	01
7.	MAURITANIA AIRLINES/ Compagnie aérienne	02
8.	CLASS AVIATION/ Compagnie aérienne	02
9.	GLOBAL AVIATION / Compagnie aérienne	02
10.	SMH/ Pétroliers	01

Tableau 3 : Comité ad hoc sur les émissions de CO2



#### **4.2 Démarche et activités du comité**

Après avoir constitué le comité en charge de l'élaboration du plan d'actions, la deuxième étape a consisté à l'estimation du niveau de référence (en l'absence d'intervention) de la consommation de carburant et du trafic de l'aviation internationale.

Cette étape a permis de déterminer les niveaux historiques de la consommation de carburant et du trafic de l'aviation internationale mauritanienne et d'en projeter l'évolution en l'absence de mesures d'atténuation jusqu'en 2050.

La troisième étape de ce plan a consisté, en tenant compte des circonstances nationales, au choix des mesures d'atténuation qui seront mises en œuvre pour obtenir les réductions visées d'émissions de CO2 et améliorer le rendement du carburant.

La quatrième étape était l'estimation des résultats attendus après la mise en œuvre des mesures choisies pour réduire les émissions de CO2. Cela a permis de quantifier les effets desdites mesures sur les émissions de CO2 et le rendement du carburant.

La cinquième étape a consisté à la détermination des besoins éventuels d'assistance à la mise en œuvre des actions sélectionnées dans ce plan.

Quelques réunions ont été tenues par le Comité du 21 février au 27 mai 2024.

Ensuite des sessions de travail ont eu lieu entre le Point focal de l'ANAC et les points focaux des différentes entités dont le but était de fournir des explications et des détails sur certaines mesures sélectionnées.



## **5. SCENARIO DE REFERENCE DES EMISSIONS DE CO2**

Le scénario de référence des émissions de CO2 est une des étapes principales du processus de planification. Il correspond à la Baseline et son processus d'établissement est fondé sur l'extrapolation de données de tendances passées pour déterminer des niveaux futurs de consommation de carburant et de trafic. Il vise à donner une représentation raisonnable de la consommation de carburant et du trafic en l'absence d'intervention.

L'établissement de ce scénario comporte les étapes suivantes :

- ✓ Le choix de l'horizon temporel et les années intermédiaires ;
- ✓ L'estimation des données d'activité historiques et l'inventaire d'émissions ;
- ✓ L'établissement des prévisions pour l'activité de transport aérien et les émissions connexes dans le scénario au niveau de référence.

Pour l'établissement de la Baseline, le Comité s'est vu attribuer plusieurs tâches qui ont été réalisées à travers la collecte de données, la méthodologie de calcul de même que les résultats escomptés dans l'élaboration du plan.

### **5.1. Collecte de données**

A travers le FORM ENV1 intitulé « Aviation Data Collection », il était prévu de recueillir auprès de la compagnie Mauritania Airlines effectuant des vols internationaux les données de carburant, de trafic et de Revenu tonne-kilomètre (RTK) pour les années 2019, 2020, 2021, 2022 et 2023.

Ainsi :

- ✓ L'année 2020 n'a pas été prise en compte du fait que les vols internationaux ont été suspendus dans le monde entier à cause de la pandémie de COVID-19 ;
- ✓ Les données de l'année 2021 et 2022 non pas pu être vérifiées.
- ✓ Les données de l'année 2023 incomplètes.

Finalement, seules les données de l'année 2019 de la compagnie Mauritania Airlines transmis à l'OACI dans le cadre de CORSIA ont été considérées dans le cadre de ce plan d'actions.

Ces données ont permis de calculer, avec la méthodologie de calcul décrite ci-dessous, les émissions de CO2 et le rendement du carburant pour l'année 2019 et d'en projeter leur évolution.

### **5.2. Méthodologie de calcul**

Il existe diverses méthodologies pour rendre compte des émissions de CO2 imputées aux vols internationaux :

- ✓ OACI : chaque État rend compte des émissions de CO2 provenant des vols internationaux effectués par des avions immatriculés dans cet État (État d'immatriculation) ;
- ✓ GIEC : chaque État rend compte des émissions de CO2 provenant des vols internationaux au départ de tous les aéroports situés dans cet État (État d'origine).

La Mauritanie disposant d'une compagnie aérienne effectuant des vols internationaux réguliers, aux fins de ce plan d'actions, la méthodologie OACI a été utilisée pour rendre compte des émissions de CO2 provenant de l'aviation internationale mauritanienne.

Ainsi, la Mauritanie rend compte des émissions de CO2 provenant des vols internationaux effectués par des avions figurant dans son registre d'immatriculation.

---



## **Plan d'Actions de la Mauritanie pour la Réduction des émissions de CO2 Issues de l'Aviation Civile Internationale**

Prenant en compte que seules les données vérifiées de l'année 2019 ont été retenues et que la Mauritanie dispose d'une flotte de moins de dix (10) aéronefs qui effectuent des vols internationaux, la méthode A du calcul, proposée par l'OACI dans le Doc 9988 a été utilisée pour la détermination du scénario de référence.

En effet, cette méthode de calcul du scénario de référence semble plus adaptée car, du fait de la faible importance de la flotte, elle élève d'un cran le trafic, les RTK et la consommation de carburant, afin de donner une représentation plus réaliste de l'effet d'un étouffement de la flotte lorsque la demande dépasse la capacité disponible.

L'horizon temporel retenu dans le cadre de ce plan est l'année 2050 et toutes les années intermédiaires à partir de 2019 ont été présentées.

En l'absence de prévisions nationales, le taux d'accroissement régional par défaut du RTK dans la région Afrique sur la période 2020-2040 est de 4 %, selon la version en vigueur de la circulaire 313 de l'OACI, a été retenu.

Les prévisions de consommation de carburant pour la période 2020-2050 en absence des mesures d'atténuation sont générées automatiquement par l'outil Environnemental Benefit Tool (EBT).

Les résultats obtenus sont présentés ci-dessous.

### **5.3. Résultats**

Les résultats du scénario de référence calculé sur la base de la méthode décrite précédemment sont présentés dans le tableau 4 et le graphique 1 ci-dessous.

Comme résultats du choix de la méthodologie utilisée pour estimer le niveau de référence, il ressort que les émissions de CO2 provenant de l'aviation internationale de la Mauritanie augmenteront de **55 296 tonnes de CO2 en 2019 à 184 322 tonnes de CO2 en 2050** en l'absence de mesures d'atténuation.



**Plan d'Actions de la Mauritanie pour la Réduction des émissions de CO2**  
**Issues de l'Aviation Civile Internationale**

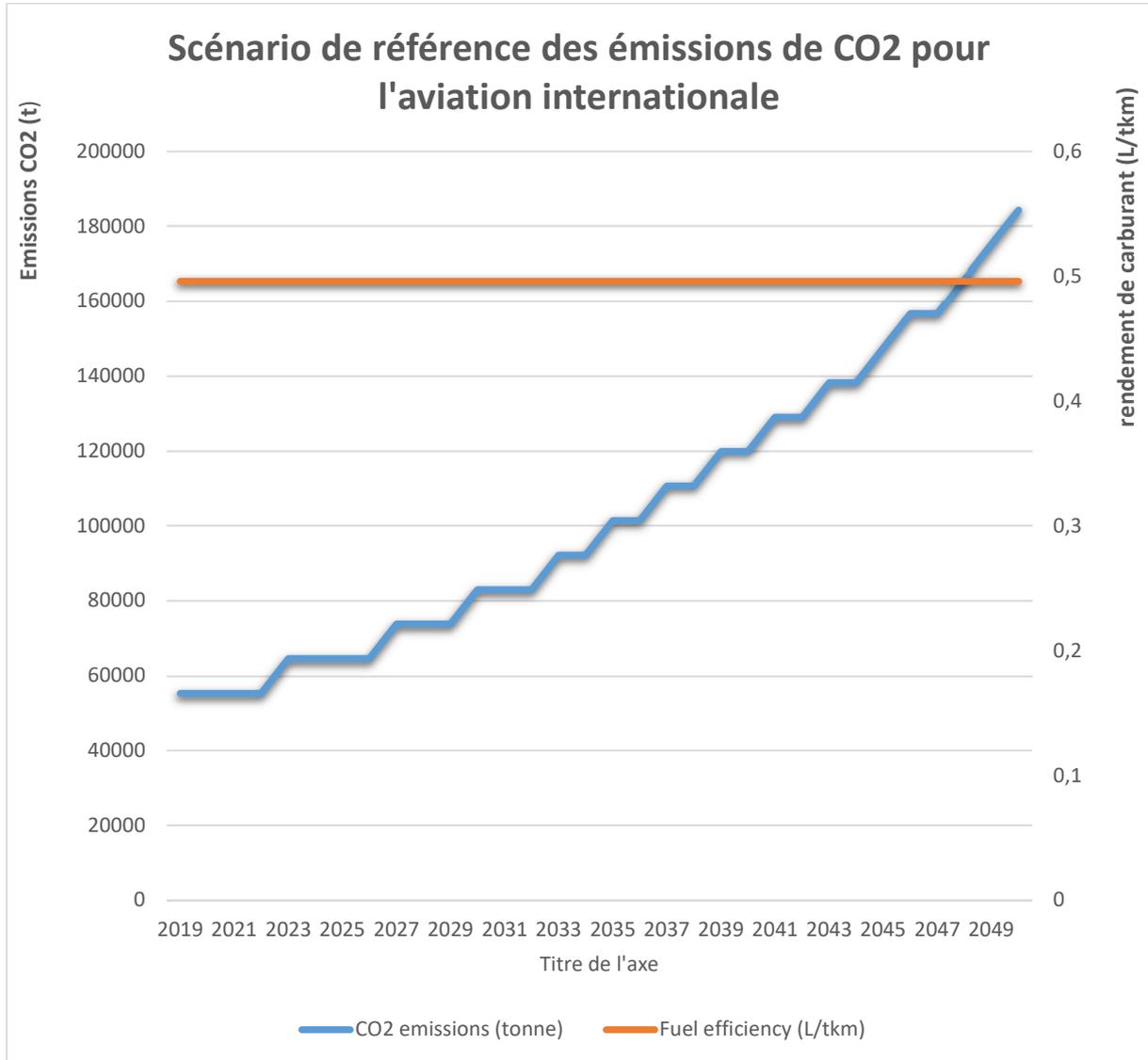
**Tableau 4** : Projection de croissance du trafic, des volumes de carburant consommé et des émissions de CO2 des activités de l'aviation civile internationale Mauritanienne.

<b>SCENARIO DE REFERENCE</b>				
<b>Année</b>	<b>TKP International</b>	<b>Carburant consommé International (t)</b>	<b>Emissions de CO2 International (t)</b>	<b>Rendement de carburant</b>
2019	35 300,00	17 499,00	55 296,84	0,496
2020	35 300,00	17 499,00	55 296,84	0,496
2021	35 300,00	17 499,00	55 296,84	0,496
2022	35 300,00	17 499,00	55 296,84	0,496
2023	41 183,33	20 415,50	64 512,98	0,496
2024	41 183,33	20 415,50	64 512,98	0,496
2025	41 183,33	20 415,50	64 512,98	0,496
2026	41 183,33	20 415,50	64 512,98	0,496
2027	47 066,67	23 332,00	73 729,12	0,496
2028	47 066,67	23 332,00	73 729,12	0,496
2029	47 066,67	23 332,00	73 729,12	0,496
2030	52 950,00	26 248,50	82 945,26	0,496
2031	52 950,00	26 248,50	82 945,26	0,496
2032	52 950,00	26 248,50	82 945,26	0,496
2033	58 833,33	29 165,00	92 161,40	0,496
2034	58 833,33	29 165,00	92 161,40	0,496
2035	64 716,67	32 081,50	101 377,54	0,496
2036	64 716,67	32 081,50	101 377,54	0,496
2037	70 600,00	34 998,00	110 593,68	0,496
2038	70 600,00	34 998,00	110 593,68	0,496
2039	76 483,33	37 914,50	119 809,82	0,496
2040	76 483,33	37 914,50	119 809,82	0,496
2041	82 366,67	40 831,00	129 025,96	0,496
2042	82 366,67	40 831,00	129 025,96	0,496
2043	88 250,00	43 747,50	138 242,10	0,496
2044	88 250,00	43 747,50	138 242,10	0,496
2045	94 133,33	46 664,00	147 458,24	0,496
2046	100 016,67	49 580,50	156 674,38	0,496
2047	100 016,67	49 580,50	156 674,38	0,496
2048	105 900,00	52 497,00	165 890,52	0,496
2049	111 783,33	55 413,50	175 106,66	0,496
2050	117 666,67	58 330,00	184 322,80	0,496

Source : Outil EBT de l'OACI



**Graphique 1** : Scénario de référence pour les émissions de CO2 dans l'aviation internationale mauritanienne de 2019 - 2050



Source : Tableau 4



## **6. LISTE DES MESURES D'ATTENUATION SELECTIONNÉES**

Dans le cadre du choix des mesures d'atténuation, une réunion et des séances de travail ont été organisées avec les différentes parties prenantes concernées. Pour l'élaboration de ce plan d'actions, le Comité a retenu quatre (04) catégories de mesures du panier de mesures de l'OACI. Ces actions permettront à la Mauritanie d'atteindre l'objectif fixé pour une réduction des émissions de CO2 et d'une amélioration du rendement du carburant à l'horizon 2050.

Au total, dix (10) mesures potentiellement intéressantes pour la réduction des émissions de CO2 de l'aviation civile internationale en Mauritanie ont été sélectionnées dont :

- Une (01) sur les carburants d'aviation durables ;
- Six (06) sur les améliorations dans l'exploitation ;
- Une (01) sur les mesures basées sur le marché ;
- Deux (02) sur les avantages supplémentaires pour les secteurs nationaux soit l'amélioration dans les aéroports.

Dans le cadre de ce Plan d'actions de réduction des émissions de CO2 de l'aviation internationale, la Mauritanie envisage de :

- Réaliser une étude de faisabilité visant à identifier ses potentialités pour l'établissement d'une filière de biocarburants. Sur la base de cette étude axée sur une analyse multicritère intégrant les facteurs liés l'agriculture, l'industrie, le processus de transformation, la logistique, l'environnement, la législation et l'analyse financière, et sur un diagnostic.
- Poursuivre les efforts à travers la représentation de l'ASECNA en Mauritanie, pour la mise en œuvre des mesures permettant d'exploiter pleinement les capacités de l'espace aérien afin de permettre aux aéronefs d'optimiser leur performance en fonction de l'ergonomie de l'espace aérien, ainsi que la mise en œuvre des opérations de montée et descente continues (CCO/CDO) et la mise en œuvre de la PBN STAR au sein de l'espace aérien de la Mauritanie.
- Poursuivre les efforts à travers la compagnie nationale Mauritania Airlines (MAI) pour la mise en œuvre des mesures d'améliorations dans l'exploitation :
  - En adoptant des meilleures pratiques dans les opérations par le roulage sur un seul moteur et,
  - En optimisant la maintenance des aéronefs par le lavage des moteurs.

Ces mesures sont considérées comme des axes prioritaires d'amélioration de performance et d'efficacité pour réduire l'impact des émissions sur l'environnement dans l'espace aérien de la Mauritanie.

- Adhérer volontairement au CORSIA en 2025 ;
- Poursuivre les efforts, à travers la société qui gère l'aéroport international de Nouakchott (Afroport), de la réalisation des avantages supplémentaires pour le secteur national principalement liés à l'amélioration au niveau de l'aéroport de Nouakchott qui peuvent être obtenus en mettant en œuvre les actions suivantes :
  - Mise en place d'une centrale d'énergie solaire à l'aéroport de Nouakchott pour alimenter l'aérogare et GSE afin de réduire les émissions provenant des centrales thermiques.
  - Installation d'éclairages à DEL au lieu d'éclairages classiques (éclairage conventionnel) à l'aéroport international de Nouakchott



## 6.1 les carburants d'aviation durable

### **Mesure 1** : Développement de carburants d'aviation durables

<b>Mesure</b>	<b>Développement de carburants d'aviation durables</b>
<b>Description</b>	Réalisation d'une étude de faisabilité pour l'évaluation du potentiel national pour le développement et la production de carburants durables, dans le secteur de l'aviation civile.
<b>Détail de la quantification</b>	À déterminer
<b>Date de début</b>	2024
<b>Date de mise en œuvre complète</b>	2025
<b>Mise en œuvre accomplie par</b>	ANAC
<b>Coût économique</b>	À déterminer
<b>Renvoie à la législation existante</b>	Oui
<b>Une nouvelle législation est-elle proposée ?</b>	Non
<b>Conformité à la législation</b>	Obligatoire
<b>Type d'assistance nécessaire (plusieurs choix possibles)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Finances</li><li>- Soutien technique</li><li>- Formation</li></ul>
<b>Liste des parties intéressées</b>	ANAC - ME – MPME-MA
<b>Coordonnateur</b>	ANAC



## 6.2 Amélioration dans l'exploitation

### 6.2.1 Efficience accrue de la planification ATM

**Mesure 2** : Mise en œuvre des procédures PBN STAR permettant de diminuer le temps d'exécution des phases d'approche et d'arrivée

<b>Mesure</b>	<b>Mise en œuvre des procédures PBN STAR permettant de diminuer le temps d'exécution des phases d'approche et d'arrivée</b>
<b>Description</b>	Cette mesure vise à mettre en œuvre des procédures PBN STAR permettant de diminuer le temps d'exécution des phases d'approche et d'arrivée
<b>Détail de la quantification</b>	<b>Méthode de calcul :</b> EC = 20 à 50 kg of de carburant (0,02 à 0,05 tonne) * Nombre d'arrivées en PBN STAR Nombre total des mouvements par an =4434 Pourcentage d'implémentation = 70 % <b>Economies de carburant : <math>0,03 * 4434 * 0,7 = 108,63</math> tonnes de carburant par an</b>
<b>Date de début</b>	2022
<b>Date de mise en œuvre complète</b>	2024
<b>Mise en œuvre accomplie par</b>	ASECNA
<b>Coût économique</b>	Elevé
<b>Renvoie à la législation existante</b>	Oui
<b>Une nouvelle législation est-elle proposée ?</b>	Non
<b>Conformité à la législation</b>	Obligatoire
<b>Type d'assistance nécessaire (plusieurs choix possibles)</b>	Sans objet
<b>Liste des parties intéressées</b>	ASECNA-ANAC-MAI
<b>Coordonnateur</b>	ASECNA



**Plan d'Actions de la Mauritanie pour la Réduction des émissions de CO2**  
**Issues de l'Aviation Civile Internationale**

**Mesure 3** : Mise en œuvre des mesures permettant d'exploiter pleinement les capacités de l'espace aérien pour permettre aux aéronefs d'optimiser leur performance en fonction de l'ergonomie de l'espace aérien.

Mesure	Mise en œuvre des mesures permettant d'exploiter les pleines capacités de l'espace aérien de la Mauritanie
Description	Cette mesure vise à mettre en œuvre des mesures permettant d'exploiter pleinement les capacités de l'espace aérien pour permettre aux aéronefs d'optimiser leur performance en fonction de l'ergonomie de l'espace aérien et de la flexibilité offerte par celui-ci.
Détail de la quantification	<b>Méthode de calcul :</b> EC = nombre de vols en espace aérien non surveillé * taux d'équipement (70%) * temps de vol moyen (heure) * carburant consommé (par heure) * nombre de montées au niveau optimal (1 ou 2) * économies de carburant (1% à 2%) Nombre de vols = 4434 Taux d'équipement = 70% Temps de vol moyen = 1h Nombre de montées au niveau optimal=1 Économies de carburant =1% <b>Economies de carburant : <math>4434 * 0,7 * 1 * 8,739 * 1 * 0,01 = 271,241</math> tonnes de carburant par an</b>
Date de début	2022
Date de mise en œuvre complète	2024
Mise en œuvre accomplie par	ASECNA
Coût économique	Sans objet
Renvoie à la législation existante	Oui
Une nouvelle législation est-elle proposée ?	Non
Conformité à la législation	Obligatoire
Type d'assistance nécessaire (plusieurs choix possibles)	Sans Objet
Liste des parties intéressées	ASECNA – ANAC-MAI
Coordonnateur	ASECNA



**Mesure 4** : Mise en œuvre des procédures CCO à l'aéroport international de Nouakchott

Mesure	Mise en œuvre des procédures CCO à l'aéroport international de Nouakchott
Description	Cette mesure vise à mettre en œuvre des procédures permettant d'améliorer les montées des aéronefs afin que les phases de départs se fassent avec un minimum de paliers.
Détail de la quantification	<p><b>Méthode de calcul :</b>            EC = 90 à 150 kg de carburant par opération (0,09 à 0,15 tonne) * Nombre de CCO            Nombre total des mouvements par an = 4434            Pourcentage d'implémentation = 70%  <b>Economies de carburant : <math>4434 * 0,1 * 0,7 = 310,38</math> tonnes de carburant par an</b></p>
Date de début	2024
Date de mise en œuvre complète	2025
Mise en œuvre accomplie par	ASECNA
Coût économique	À déterminer
Renvoie à la législation existante	Oui
Une nouvelle législation est-elle proposée ?	Non
Conformité à la législation	Obligatoire
Type d'assistance nécessaire (plusieurs choix possibles)	Sans objet
Liste des parties intéressées	ASECNA-ANAC-MAI
Coordonnateur	ASECNA



**Mesure 5** : Mise en œuvre des procédures CDO à l'aéroport international de Nouakchott

Mesure	Mise en œuvre des procédures CDO à l'aéroport international de Nouakchott
Description	Cette mesure vise à mettre en œuvre des procédures permettant d'améliorer les descentes des aéronefs afin que les approches finales se fassent avec un minimum de paliers
Détail de la quantification	<b>Méthode de calcul :</b> EC = 60 kg de carburant par opération (0,06 tonnes) * Nombre de CDO Nombre total des mouvements par an = 4434 Pourcentage d'implémentation =70% <b>Economies de carburant : 0,06*4434*0,7 = 186,23 tonnes de carburant par an</b>
Date de début	2024
Date de mise en œuvre complète	2025
Mise en œuvre accomplie par	ASECNA-ANAC
Coût économique	Élevé
Renvoie à la législation existante	Oui
Une nouvelle législation est-elle proposée ?	Non
Conformité à la législation	Obligatoire
Type d'assistance nécessaire (plusieurs choix possibles)	Sans objet
Liste des parties intéressées	ASECNA-ANAC-MAI
Coordonnateur	ASECNA



## 6.2.2 Adoption des meilleures pratiques dans les opérations

### **Mesure 6 :** Mise en œuvre des procédures de roulage sur un seul moteur

Mesure	Mise en œuvre des procédures de roulage sur un seul moteur
Description	Cette mesure vise à mettre en œuvre des procédures permettant le roulage au sol sur un seul moteur pour diminuer la consommation du carburant
Détail de la quantification	<b>Méthode de calcul :</b> $EC = \sum [(28 \% * CC \text{ i /min (ralenti) } * \text{ temps un moteur éteint (min)}]$ Nombre total des mouvements par an =4434 Pourcentage d'implémentation =70% <b>Economies de carburant : <math>0,28*0,036*10*4434*0,7 = 312,86</math> tonnes de carburant par an</b>
Date de début	2024
Date de mise en œuvre complète	2025
Mise en œuvre accomplie par	MAI
Coût économique	A déterminer
Renvoie à la législation existante	Oui
Une nouvelle législation est-elle proposée ?	Non
Conformité à la législation	Obligatoire
Type d'assistance nécessaire (plusieurs choix possibles)	Sans objet
Liste des parties intéressées	ANAC- MAI
Coordonnateur	MAI



### 6.2.3 Optimisation de la maintenance

#### Mesure 7 : Mise en œuvre des procédures de lavage des moteurs

Mesure	Mise en œuvre des procédures de lavage des moteurs
Description	Cette mesure vise à mettre en œuvre des procédures permettant d'améliorer la consommation du carburant des aéronefs
Détail de la quantification	<b>Méthode de calcul :</b> $EC = (1\%) * CC$ Pourcentage d'implémentation = 30% <b>Economies de carburant : <math>0,01 * 2 * 2,5 * 4434 * 0,3 = 66,5</math> tonnes de carburant par an</b>
Date de début	2024
Date de mise en œuvre complète	2025
Mise en œuvre accomplie par	MAI
Coût économique	A déterminer
Renvoie à la législation existante	Oui
Une nouvelle législation est-elle proposée ?	Non
Conformité à la législation	Obligatoire
Type d'assistance nécessaire (plusieurs choix possibles)	Sans objet
Liste des parties intéressées	MAI-ANAC
Coordonnateur	MAI



### 6.3 Mesures bases sur le marché

**Mesure 8** : Inclusion volontaire de la Mauritanie dans le Régime de compensation et de réduction de carbone pour l'aviation internationale (CORSA)

Mesure	Inclusion volontaire de la Mauritanie dans le Régime de compensation et de réduction de carbone pour l'aviation internationale (CORSA)
Description	La Mauritanie a l'intention d'adhérer volontairement au CORSIA en 2025, la mise en place du mécanisme pour la mise en œuvre est mise en place progressivement.
Détail de la quantification	À déterminer
Date de début	2024
Date de mise en œuvre complète	2025
Mise en œuvre accomplie par	ANAC
Coût économique	Sans objet
Renvoie à la législation existante	Oui
Une nouvelle législation est-elle proposée ?	Non
Conformité à la législation	Obligatoire
Type d'assistance nécessaire (plusieurs choix possibles)	Sans objet
Liste des parties intéressées	ANAC - MAI
Coordonnateur	ANAC



**6.4 Avantages supplémentaires pour le secteur national : amélioration dans les Aéroports**

**Mesure 9** : Installation d'éclairages à DEL au lieu d'éclairages classiques (éclairage conventionnel) à l'aéroport international de Nouakchott

<b>Mesure</b>	<b>Installation d'éclairages à DEL au lieu d'éclairages classiques (éclairage conventionnel) à l'aéroport international de Nouakchott</b>
<b>Description</b>	Cette mesure vise à installer des éclairages DEL au lieu des éclairages classiques (éclairage conventionnel) à l'aéroport international de Nouakchott afin de réduire la consommation d'énergie
<b>Détail de la quantification</b>	À déterminer
<b>Date de début</b>	2024
<b>Date de mise en œuvre complète</b>	2025
<b>Mise en œuvre accomplie par</b>	Afroport
<b>Coût économique</b>	À déterminer
<b>Renvoie à la législation existante</b>	Oui
<b>Une nouvelle législation est-elle proposée ?</b>	Non
<b>Conformité à la législation</b>	Obligatoire
<b>Type d'assistance nécessaire (plusieurs choix possibles)</b>	Sans Objet
<b>Liste des parties intéressées</b>	Afroport-ANAC
<b>Coordonnateur</b>	Afroport



**Plan d'Actions de la Mauritanie pour la Réduction des émissions de CO2  
Issues de l'Aviation Civile Internationale**

**Mesure 10** : Mise en place d'une centrale d'énergie renouvelable à l'aéroport international de Nouakchott

<b>Mesure</b>	<b>Mise en place d'une centrale d'énergie solaire à l'aéroport international de Nouakchott</b>
<b>Description</b>	Cette mesure vise à mettre en place une centrale d'énergie solaires à l'aéroport de Nouakchott pour alimentation de l'aérogare et GSE, afin de réduire les consommations d'électricité provenant des centrales thermiques.
<b>Détail de la quantification</b>	La consommation d'électricité des installations et équipements gérés par les structures aéronautiques (Afroport) donne une moyenne annuelle de 1 200 000 kwh. La formule utilisée est la suivante : Réduction CO2 = nombre de kWh produits * kg de CO2/kWhj L'émission de CO2 par kWh produit est de 0.3 kg (0.0003 tonne). La réduction annuelle des émissions de CO2 est estimée à : <b>1 200 000 * 0.0003 = 360 tonnes de CO2 par an</b>
<b>Date de début</b>	2024
<b>Date de mise en œuvre complète</b>	2026
<b>Mise en œuvre accomplie par</b>	Afroport
<b>Coût économique</b>	À déterminer
<b>Renvoie à la législation existante</b>	Oui
<b>Une nouvelle législation est-elle proposée ?</b>	Non
<b>Conformité à la législation</b>	Obligatoire
<b>Type d'assistance nécessaire (plusieurs choix possibles)</b>	Sans objet
<b>Liste des parties intéressées</b>	Afroport-ANAC
<b>Coordonnateur</b>	Afroport



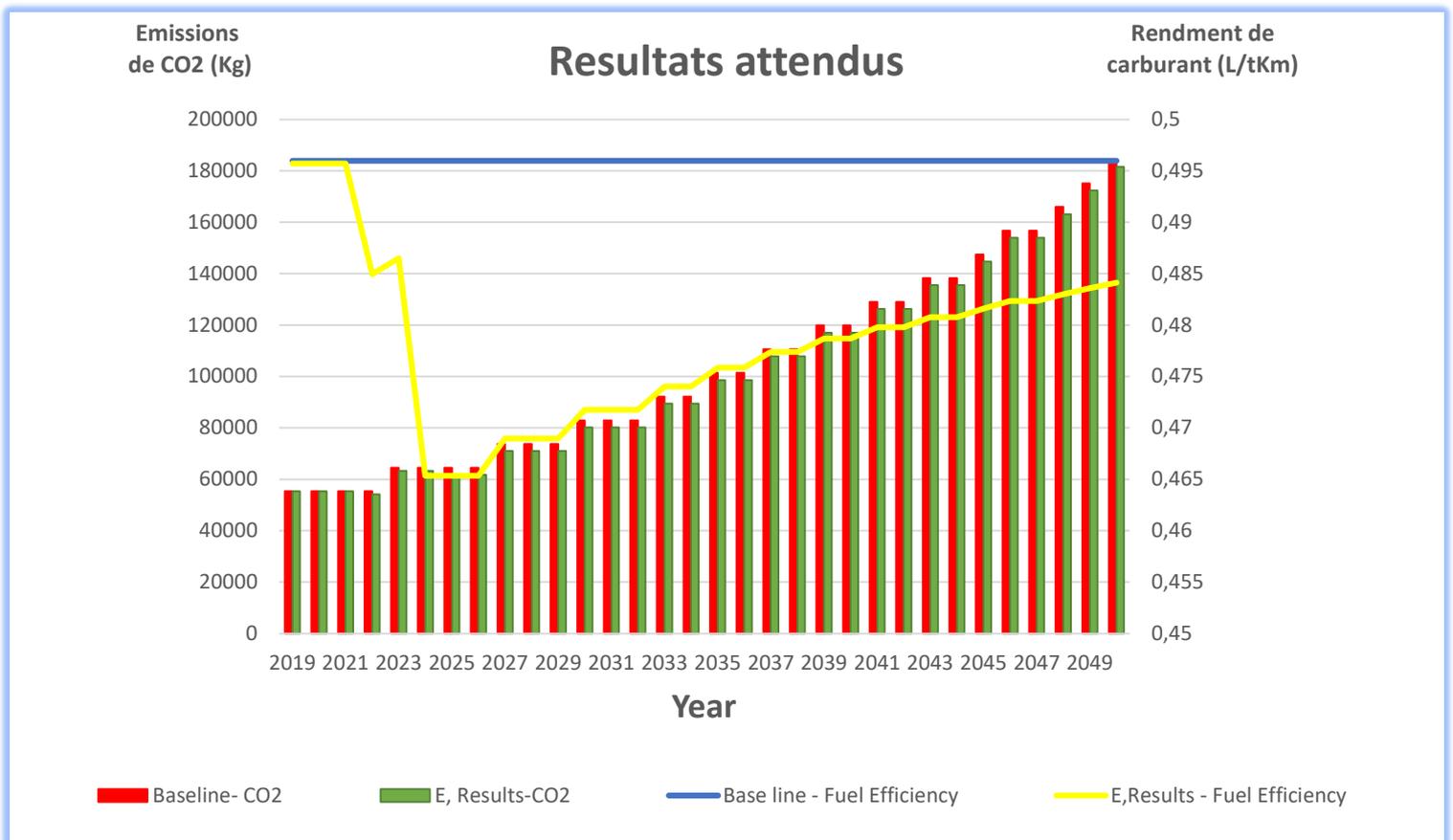
## 7. RESULTAS ATTENDUS

Selon les résultats de la quantification des mesures d'atténuation retenues par la Mauritanie, il ressort à la lecture du graphique ci-dessous des gains de **2769,7** tonnes de CO2 liés à la mise en œuvre desdites mesures à partir de **2025**.

L'effort de réduction totale des émissions de CO2 de l'aviation internationale de la Mauritanie pourrait être porté à **75 613,4** tonnes de CO2 d'ici **2050** si l'ensemble des mesures sélectionnées sont mises en œuvre de façon efficace.

A cet effet, on observe une baisse de la courbe jaune de rendement de carburant après la mise en œuvre des mesures par rapport à la ligne bleu de rendement de carburant du scenario de référence.

**Graphique 2** : Comparaison du scenario de référence et des résultats attendus des émissions de CO2 et du rendement de carburant après la mise en œuvre des mesures d'atténuation



**Le tableau 5 ci-dessous présente** une comparaison de la consommation de carburant avant et après la mise en œuvre des mesures. On y observe également en valeur absolue et en pourcentage les émissions qui seront évitées au cours de la période 2019 - 2050.



**Plan d'Actions de la Mauritanie pour la Réduction des émissions de CO2**  
**Issues de l'Aviation Civile Internationale**

**Tableau 5 : Évolution de la consommation de carburant pour le scénario sans mesures et avec l'adoption de mesures d'atténuation**

Année	Consommation annuelle de carburant avant la mise en œuvre des mesures d'atténuation (Tonnes)	Consommation annuelle de carburant après la mise en œuvre des mesures d'atténuation (Tonnes)	Economie annuelle de carburant (Tonnes)	% Économie annuelle de CO2
2019	17 499,00	17 499,00	0,00	0,00
2020	17 499,00	17 499,00	0,00	0,00
2021	17 499,00	17 499,00	0,00	0,00
2022	17 499,00	17 119,12	379,88	-2,17
2023	20 415,50	20 035,62	379,88	-1,86
2024	20 415,50	19 164,90	1 250,60	-6,13
2025	20 415,50	19 164,90	1 250,60	-6,13
2026	20 415,50	19 164,90	1 250,60	-6,13
2027	23 332,00	22 072,65	1 259,35	-5,40
2028	23 332,00	22 072,65	1 259,35	-5,40
2029	23 332,00	22 072,65	1 259,35	-5,40
2030	26 248,50	24 980,40	1 268,10	-4,83
2031	26 248,50	24 980,40	1 268,10	-4,83
2032	26 248,50	24 980,40	1 268,10	-4,83
2033	29 165,00	27 888,16	1 276,84	-4,38
2034	29 165,00	27 888,16	1 276,84	-4,38
2035	32 081,50	30 795,91	1 285,59	-4,01
2036	32 081,50	30 795,91	1 285,59	-4,01
2037	34 998,00	33 703,66	1 294,34	-3,70
2038	34 998,00	33 703,66	1 294,34	-3,70
2039	37 914,50	36 611,41	1 303,09	-3,44
2040	37 914,50	36 611,41	1 303,09	-3,44
2041	40 831,00	39 519,16	1 311,84	-3,21
2042	40 831,00	39 519,16	1 311,84	-3,21
2043	43 747,50	42 426,91	1 320,59	-3,02
2044	43 747,50	42 426,91	1 320,59	-3,02
2045	46 664,00	45 334,66	1 329,34	-2,85
2046	49 580,50	48 242,41	1 338,09	-2,70
2047	49 580,50	48 242,41	1 338,09	-2,70
2048	52 497,00	51 150,16	1 346,84	-2,57
2049	55 413,50	54 057,91	1 355,59	-2,45
2050	58 330,00	56 965,66	1 364,34	-2,34



**8. FEUILLE DE ROUTE DE LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'ATTENUATION**

Années		2022	2023	2024	2025	2026	2027
N°	Mesures						
<b>M1</b>	Faire une étude de faisabilité sur le potentiel de développement de carburants d'aviation durables à moindres émissions de CO2						
<b>M2</b>	Mettre en place les procédures PBN STAR dans l'espace aérien de la Mauritanie notamment à l'aéroport de Nouakchott						
<b>M3</b>	Mise en œuvre des mesures permettant d'exploiter les pleines capacités de l'espace aérien de la Mauritanie						
<b>M4</b>	Mettre en place les procédures CCO à l'aéroport international de Nouakchott						
<b>M5</b>	Mettre en place les procédures CDO à l'aéroport international de Nouakchott						
<b>M6</b>	Mise en œuvre des procédures de roulage sur un seul moteur						
<b>M7</b>	Mise en œuvre des procédures de lavage des moteurs						
<b>M8</b>	Adhésion de la Mauritanie au CORSIA						
<b>M9</b>	Remplacer les éclairages classiques par des éclairages à DEL à l'aéroport de Nouakchott						
<b>M10</b>	Utiliser des sources de production d'énergie alternative plus propres à l'aéroport de Nouakchott						



## **9. BESOINS D'ASSISTANCE**

La Mauritanie fait de la mise en œuvre efficiente du présent Plan d'Actions, un objectif clé.

La revue de la cartographie des mesures sélectionnées a mis en évidence la nécessité pour la Mauritanie de bénéficier d'appuis extérieurs diversifiés pour la mise en œuvre de la mesure relative au « développement de carburants d'aviation durables », notamment :

- Un appui financier pour la réalisation d'études de faisabilité et/ou recherche ;
- Un appui à l'assistance dans le cadre de la formation et du renforcement des capacités pour la mise à disposition des compétences requises ;
- Un appui technique pour la mise en œuvre de cette mesure.

Toutes les actions d'assistance seront coordonnées par l'Agence Nationale de l'Aviation Civile.



**Plan d'Actions de la Mauritanie pour la Réduction des émissions de CO2  
Issues de l'Aviation Civile Internationale**

**10. ANNEXES**

**ANNEXE 1 : Décision de mise en place du comité**



République Islamique de Mauritanie  
Ministère de l'Équipement et des Transports  
AGENCE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE

الجمهورية الإسلامية الموريتانية  
وزارة التجهيز والنقل  
الوكالة الوطنية للطيران المدني

---

N° \_\_\_\_\_ DG/ANAC

رقم.....م.ع/و.و.م  
نواكشوط في.....  
Nouakchott, le.....

12 1 FEB 2024  
Le Directeur Général العام المدير

**E010-124**

**Décision N \_\_\_\_\_ /DG/ANAC**

**Portant création, organisation, attributions et fonctionnement d'un « Comité ad hoc sur les Émissions de CO2 » pour l'élaboration du Plan d'Actions visant à réduire les émissions de CO2 imputables à l'aviation civile internationale en Mauritanie.**

**Le Directeur Général de l'Agence Nationale de l'Aviation Civile**

- Vu la Loi N°2018-040 du 13 Novembre 2018 portant code de l'Aviation Civile ;
- Vu le Décret N°2018-157 du 19 Novembre 2018 portant application des dispositions de la Loi N°2018-040 du 13 Novembre 2018 portant code de l'Aviation Civile ;
- Vu l'arrêté n° 0033/MET du 12 novembre 2022 portant adoption du règlement technique aéronautique RTA 6 OPS 1, 2ème Edition ;
- Vu la Décision n°307 du 03 Octobre 2019 portant nomination du Directeur Général de l'Agence Nationale de l'Aviation Civile.

**Considérant**

La résolution A39-2 de l'Assemblée Générale de l'OACI demandant aux Etats membres de l'OACI d'élaborer un plan d'actions pour la réduction des émissions de CO2, de l'aviation internationale ;

**Décide**

**Article premier :** La présente Décision concerne la création, l'organisation, les attributions et le fonctionnement d'un «Comité ad hoc sur les Émissions de CO2», chargé de l'élaboration d'un plan d'actions visant à réduire les émissions de CO2 imputables à l'aviation civile internationale en Mauritanie.

**Article 2 :** Le Comité des Émissions de CO2 est placé sous l'autorité du Directeur

TEL 9041 2008  
BUREAU VERITAS  
Certification

N° Affaires : 884 2875

هاتف : +222 4525 40 05 - فاكس : +222 4525 35 78 - موقع : anac.mr - بريد الكتروني : anac@anac.mr - من ب. : 91، نواكشوط - موريتانيا  
Tel. : +222 4525 40 05, Fax : +222 4525 35 78, Web : anac.mr, Email : anac@anac.mr, BP : 91, Nouakchott - Mauritanie  
Tel. : +222 4525 40 05, Fax : +222, 4525 35 78, Web : anac.mr, Email : anac@anac.mr, PO box : 91, Nouakchott - Mauritania



## **Plan d'Actions de la Mauritanie pour la Réduction des émissions de CO2 Issues de l'Aviation Civile Internationale**

Général de l'Agence Nationale de l'Aviation Civile de la Mauritanie (ANAC).

**Article 3** : Le Comité des Émissions de CO2 est composé comme suit :

- Un (1) point focal du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable ;
- Un (1) point focal du Ministère du Pétrole, des Mines et de l'Énergie ;
- Quatre (4) représentants de l'Agence Nationale de l'Aviation Civile (ANAC) ;
- Un (1) point focal de l'Office National de la Métrologie (ONM) ;
- Deux (2) points focaux de l'Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA) ;
- Un (1) point focal du Gestionnaire de l'Aéroport International de Nouakchott Oumtounsy et d'Assistance en Escale (AFROPORT) ;
- Deux (2) points focaux de la compagnie aérienne MAI ;
- Deux (2) points focaux de la compagnie aérienne Global Aviation ;
- Deux (2) points focaux de la compagnie aérienne Class Aviation ;
- Un (1) point focal de la Société Mauritanienne des Hydrocarbures (SMH).

**Article 4** : Les missions du Comité des Émissions de CO2 sont les suivantes :

- Réaliser un état des lieux des émissions de CO2 de l'aviation internationale en Mauritanie.
- Sensibiliser tous les acteurs publics et privés impliqués dans les activités de l'aviation civile à la réduction des émissions de CO2.
- Élaborer le plan triennal 2024-2026 de réduction des émissions de CO2, en conformité avec la résolution A40-18 de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) sur la politique environnementale et les pratiques relatives aux changements climatiques, ainsi qu'avec les normes et pratiques recommandées par l'OACI concernant l'annexe 16 de la Convention de Chicago du 7 décembre 1944.
- Identifier les mesures pertinentes pour atténuer les émissions de CO2.
- Faire des propositions pour leur mise en œuvre efficace afin d'atteindre les objectifs d'atténuation des émissions de CO2.
- Identifier les sources de financement pour la mise en œuvre des mesures retenues et des actions futures.
- Proposer l'intégration de la Mauritanie aux marchés de carbone (MBM).
- Proposer des mécanismes de suivi et d'évaluation de l'efficacité des mesures retenues.
- Définir les besoins en assistance financière, technique ou en renforcement des capacités.
- Mener toutes les activités liées à ces missions .



## **Plan d'Actions de la Mauritanie pour la Réduction des émissions de CO2 Issues de l'Aviation Civile Internationale**

**Article 5 :** La présidence du Comité des Émissions de CO2 est assurée par le Directeur Général de l'Agence Nationale de l'Aviation Civile ou par son représentant.

**Article 6 :** Le secrétariat du Comité des Émissions de CO2 est assuré par le point focal environnement désigné par l'ANAC.

**Article 7 :** Le Comité se réunit au moins une fois par mois sur convocation de son Président ou de son représentant. Chaque réunion est sanctionnée par un compte rendu diffusé aux membres du comité.

**Article 8 :** Le Comité peut faire appel à des personnes ressources, qu'elles proviennent de l'ANAC ou qu'elles soient externes à celle-ci, si leurs compétences sont jugées utiles.

**Article 9 :** Les dépenses de fonctionnement du Comité des Émissions de CO2 sont prises en charge par l'ANAC

**Article 10 :** La fonction de membre du Comité n'est pas rémunérée. Elle est bénévole.

**Article 11 :** Les missions du Comité prennent fin une fois que l'OACI a validé le projet de plan d'actions.

**Article 12 :** Le Directeur de la Sécurité des Vols, le Directeur de la Sécurité des Aéroports, le Directeur de la Sécurité de la Navigation Aérienne et le Directeur Administratif et Financier sont chargés, chacun en ce qui le concerne de l'application de la présente Décision.

**Article 13 :** La présente Décision qui prend effet à compter de sa date de signature.

**N'GAIDE Abdoulaye Abasse**



**Ampliation :**

- ANAC/DSV/DSAD/DSNA
- MAI
- SMH
- ASECNA
- Global Aviation
- Class Aviation
- Chrono



**Plan d'Actions de la Mauritanie pour la Réduction des émissions de CO2**  
**Issues de l'Aviation Civile Internationale**

**ANNEXE 2 : Tableau récapitulatif des mesures d'atténuations**

No	Mesures	Date de Début	Date de Fin	Résultats Attendus	Parties Prenantes	Coût	Besoin D'assistance	Actions Requises
1	Développement de carburants d'aviation durables	2024	2025	AD	ANAC-ME- MPME-MA	AD	Oui	Assistance Technique et Financière
2	Mise en œuvre des procédures PBN STAR permettant de diminuer le temps d'exécution des phases d'approche et d'arrivée	2022	2024	<b>108,63</b> tonnes de carburant par an	ASECNA ANAC-MAI	AD	Non	-
3	Mise en œuvre des mesures permettant d'exploiter pleinement les capacités de l'espace aérien pour permettre aux aéronefs d'optimiser leur performance en fonction de l'ergonomie de l'espace aérien et de la flexibilité offerte par celui-ci	2022	2024	<b>271,241</b> tonnes de carburant par an	ASECNA ANAC-MAI	AD	Non	-
4	Mise en œuvre des procédures CCO à l'aéroport international de Nouakchott	2024	2025	<b>310,38</b> tonnes de carburant par an	ASECNA ANAC-MAI	AD	Non	-
5	Mise en œuvre des procédures CDO à l'aéroport international de Nouakchott	2024	2025	<b>186,23</b> tonnes de carburant par an	ASECNA ANAC-MAI	AD	Non	-



**Plan d'Actions de la Mauritanie pour la Réduction des émissions de CO2**  
**Issues de l'Aviation Civile Internationale**

N°	Description	Date de début	Date de fin	Résultats attendus	Parties Prenantes	Coût	Besoin d'assistance	Actions requises
6	Inclusion volontaire de la Mauritanie dans le Régime de compensation et de réduction de carbone pour l'aviation internationale (CORSA)	2024	2025	AD	ANAC-MAI	-	Non	-
7	Mise en œuvre des procédures de roulage sur un seul moteur	2024	2025	<b>312,86</b> Tonnes de carburant par an	MAI-ANAC	-	Non	-
8	Mise en œuvre des procédures de lavage des moteurs	2024	2025	<b>66,5</b> Tonnes de carburant par an	MAI-ANAC	-	Non	-
9	Installation d'éclairages à DEL au lieu d'éclairages classiques (éclairage conventionnel) à l'aéroport international de Nouakchott afin de réduire la consommation d'énergie	2024	2025	AD	Afroport-ANAC	AD	Non	-
10	Mise en place d'une centrale d'énergie Solaire visant à réduire les consommations d'électricité provenant des centrales thermiques.	2023	2024	<b>360</b> Tonnes de carburant par an	Afroport - ANAC	AD	Non	-