



République du Sénégal
Politique et planification (plans d'action de l'État)

15 Octobre 2024
Séminaire régional 2024 de l'OACI sur l'environnement
Dakar - Sénégal

Bocar HANE / Oumar DIALLO
Alternates Focal Point





Agenda

- 1. Introduction**
- 2. Mesures d'atténuation SAP – Progrès dans la mise en œuvre**
- 3. Inclusion des SAF dans le SAP**
- 4. Etude du CETUD sur les biocarburants**



1. Introduction

SAP

- Par décision n° 668/ANACIM/DG du 19 mars 2021, création du Comité CO2 pour l'élaboration du SAP Sénégal
- 15/04/2022 - Approbation du plan d'action par l'OACI
- 15/06/2023 - Dernière réunion du Comité CO2 pour la mise à jour mesures d'atténuation. Cependant échanges par mail pour mise à jour de la mise en œuvre des mesures
- Le SAP sera mis à jour en 2025
- Cette mise à jour sera l'occasion d'amender certaines mesures et d'inclure les SAF dans le SAP



2. Mesures d'atténuation SAP – Progrès dans la mise en œuvre

04 catégories / 19 Mesures d'atténuation

- Technologie et normes : 05
- Carburants d'aviation durables : 01
- Avantages supplémentaires pour les secteurs nationaux : 04
- Améliorations dans les aéroports : 09

SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'ATTÉNUATION DU PLAN D'ACTION POUR LA RÉDUCTION DE CARBONE DANS L'AVIATION AU SÉNÉGAL																
PLAN D'ACTION VALIDÉ PAR LE COMITÉ CO2 ET L'OACI											SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE					
N°	CATÉGORIE	MESURE D'ATTÉNUATION	DESCRIPTION	DATE DEBUT	DATE FIN	ECONOMIE CO2	PARTIES PRENANTES	ESTIMATION COUT	BESOINS ASSISTAN	ACTIONS REQUISES	ACTIONS EFFECTUEES	ETAT DE MISE EN ŒUVRE (%)	DATE DEBUT	DATE FIN	DIFFICULTES RENCONTREES	COMMENTAIRES
1	Technologie et normes	Achat de nouveaux aéronefs	Introduction d'un aéronef A220 nouvelle génération	2022	2022	NA	AIR SENEGAL	-	NON	Programme renouvellement flotte Air Sénégal	Réalisé	Terminé	11/12/2021	11/12/2021	Aéronef actuellement AOG (problème de conception confirmé par le	Défaillance de la chambre de combustion du moteur (problème de conception confirmé par le
2	Technologie et normes	Achat de nouveaux aéronefs	Introduction deux aéronefs A220 de nouvelle génération en remplacement d'un aéronef A319 - ancienne génération	2023	2023	1671.79 tCO2/an	AIR SENEGAL	-	NON	Programme renouvellement flotte Air Sénégal	En Cours	50%	calendrier exact non disponible	calendrier exact non disponible	Doute sur la poursuite des livraisons en raison des défaillances de la chambre de combustion du moteur (problème de conception confirmé par le	Doute sur la poursuite des livraisons en raison des défaillances de la chambre de combustion du moteur (problème de conception confirmé par le



2. Mesures d'atténuation SAP – Progrès dans la mise en œuvre

Technologie et normes : 05 mesures

01 mesure clôturée et 04 mesures annulées (Achat des A220 par Air Sénégal)

Avantages supplémentaires pour les secteurs nationaux : 04 mesures

01 mesure terminée en 2024 (Mise en œuvre CCO/CDO à AIBD)

01 mesure à 70%

01 mesure annulée et 01 mesure reportée



2. Mesures d'atténuation SAP – Progrès dans la mise en œuvre

- ☐ Améliorations dans les aéroports : 09 mesures
06 mesures débutées, 02 mesures non débutées et 01 mesure reportée

Mesures débutées :

- Amélioration du transport public (taxis) des passagers - **10%**
Véhicules hybrides actuellement en circulation. Données en cours de collecte pour une réestimation des émissions. Amendement de la mesure lors de la prochaine mise à jour du SAP.
- Production d'énergie propre à l'AIBD - **25%**



2. Mesures d'atténuation SAP – Progrès dans la mise en œuvre

☐ Améliorations dans les aéroports : 09 mesures (suite)

- Remplacement des ampoules classiques par des LED à l'AIBD-**10%**
- Véhicule d'aéroport fonctionnant à l'électrique à l'AIBD - **10%**
- Compensation émissions Carbone aéroportuaires (ACA) - **50%**
*AIBD a la certification ACA 3. Pour l'ACA 3+ (problème de budget).
Mesure reportée en 2026.*



2. Mesures d'atténuation SAP – Progrès dans la mise en œuvre

☐ Carburants d'aviation durables : 01 mesure

Mesure pas encore débutée

Cependant :

- Participation du Sénégal au programme ACT-SAF
- Début étude de faisabilité en 2026
- Etablissement du Comité SAF et début collecte d'informations en cours
- Existence de la Loi 2010-22 du 15 décembre 2010 portant « Orientation de la filière des Biocarburants » au Sénégal



3. Inclusion des SAF dans le SAP

- Mettre en place l'équipe du comité SAF
- Sensibilisation des parties prenantes aux SAF (contact avec la CAFAC et l'OACI)
- Mettre à jour, au besoin, la Loi 2010-22 du 15 décembre 2010 portant « Orientation de la filière des Biocarburants » au Sénégal pour qu'elle soit en corrélation avec le LTAG et les objectifs fixés lors du CAAF/3



3. Inclusion des SAF dans le SAP

- Inclure dans le plan d'actions les politiques, mesures et feuilles de route respectives pour la mise au point et l'utilisation des SAF, des LCAF et autres énergies plus propres pour l'aviation
- Mettre à jour le SAP conformément au rapport LTAG, à la résolution A41-21 de l'OACI et document OACI 9988



3. Inclusion des SAF dans le SAP

- ❑ Possibilités d'intégration des conclusions des études :
- Étude de faisabilité pour l'introduction de biocarburant pour les transports urbains au Sénégal (CETUD)

La mise en place de cette filière permettra d'alimenter 130 bus roulant au biométhane lors de la phase pilote et plus de 1000 bus à terme, contribuera à accélérer la transition écologique entreprise par l'Etat du Sénégal et à limiter l'empreinte carbone du secteur des transports.

- **JATROPHA CURCAS: A POTENTIAL PLANT FOR SUSTAINABLE FUEL**
Présentation par Pr. Abdoulaye DRAME (session 3)



4. Etude du CETUD sur les biocarburants

Une analyse multicritères au niveau préliminaire, fondée sur les éléments d'évaluation suivants :

Niveau d'importance élevé (3 points) : Niveau d'importance moyen (2 points) :

- Disponibilité de la biomasse
- Rendement du biocarburant
- Maturité technologique
- Facilité d'utilisation
- Impact HSE
- Qualité du biocarburant
- Possibilité d'application du biocarburant



4. Etude du CETUD sur les biocarburants

Analyse multicritères
au niveau préliminaire
des différentes filières
de biocarburants
potentiellement
exploitables au
Sénégal

Technologies de valorisation	Type de biomasse	Disponibilité de la biomasse	Rendement du biocarburant	Qualité du biocarburant	Possibilité d'application du biocarburant	Maturité technologique	Facilité d'utilisation	Impact HSE	TOTAL
Trans estérification	Algues	1	5	4	5	4	2	4	64
	Jatropha	1	3	4	5	4	2	1	49
Fermentation	Canne à sucre	0	0	5	2	4	2	1	33
	Canne à sucre (mélasse)	2	1	5	2	4	2	3	48
	Maïs	2	3	5	2	4	2	1	48
Digestion anaérobie	Déchets animaux	4	1	5	3	5	4	5	69
	Déchets industriels de tomates	3	1	5	3	5	4	4	63
	Déchets solides municipaux	4	1	5	3	4	3	5	64
	Résidus de riz	3	2	5	3	5	4	4	66
	Résidus de mil	2	1	5	3	5	4	4	60
	Résidus de coton	1	1	5	3	5	4	2	51
	Algues	2	2	5	3	5	2	4	59
Résidus de maïs	3	1	5	3	4	4	3	57	



4. Etude du CETUD sur les biocarburants

Conclusion :

- La production de biogaz et de biométhane à partir de résidus agricoles (digestion anaérobie) est, en général, extrêmement intéressante. Plusieurs types de déchets agricoles sont disponibles dans le pays.
- La production de biodiesel à partir de graines de jatropha (technologie de transestérification) est avantageuse du point de vue énergétique, mais sa culture et sa récolte efficaces nécessitent plusieurs défis technologiques.



4. Etude du CETUD sur les biocarburants

Conclusion :

- La production de biogaz et de biométhane à partir de la fraction organique des déchets solides municipaux (digestion anaérobie) est une autre voie extrêmement intéressante, qui non seulement génère de bons rendements mais permet également de résoudre les problèmes liés à la gestion des déchets. Cette voie nécessite un bon développement des pratiques de gestion des déchets.



4. Etude du CETUD sur les biocarburants

Conclusion :

- La production de bioéthanol à partir de canne à sucre complète ou de maïs (technologie de fermentation) est intéressante sous l'aspect énergétique. Cependant, ils comptent sur la pleine utilisation de la plante et non sur les déchets. Par conséquent, ils sont en concurrence directe avec l'industrie alimentaire.



4. Etude du CETUD sur les biocarburants

Implications/bénéfices pour le développement de carburant durable pour l'aviation

- Identification des matières premières disponibles au Sénégal pour les biocarburants

Algues, Jatropha, Canne à sucre, Maïs, Déchets animaux, Déchets industriels de tomates, Résidus de mil, Résidus de coton, Déchets solides municipaux : devraient être reconnus dans le cadre du régime CORSIA pour être utilisés pour produire du SAF.



4. Etude du CETUD sur les biocarburants

Implications/bénéfices pour le développement de carburant durable pour l'aviation

- Un aperçu sur le potentiel national des filières pour la production de biocarburant

On considère chaque voie de production de biocarburants et la disponibilité théorique respective de la biomasse et on rapporte le rendement annuel global attendu pour chaque voie.



ICAO

North American
Central American
and Caribbean
(NACC) Office
Mexico City

South American
(SAM) Office
Lima

ICAO
Headquarters
Montréal

Western and
Central African
(WACAF) Office
Dakar

European and
North Atlantic
(EUR/NAT) Office
Paris

Middle East
(MID) Office
Cairo

Eastern and
Southern African
(ESAF) Office
Nairobi

Asia and Pacific
(APAC) Sub-office
Beijing

Asia and Pacific
(APAC) Office
Bangkok



THANK YOU