

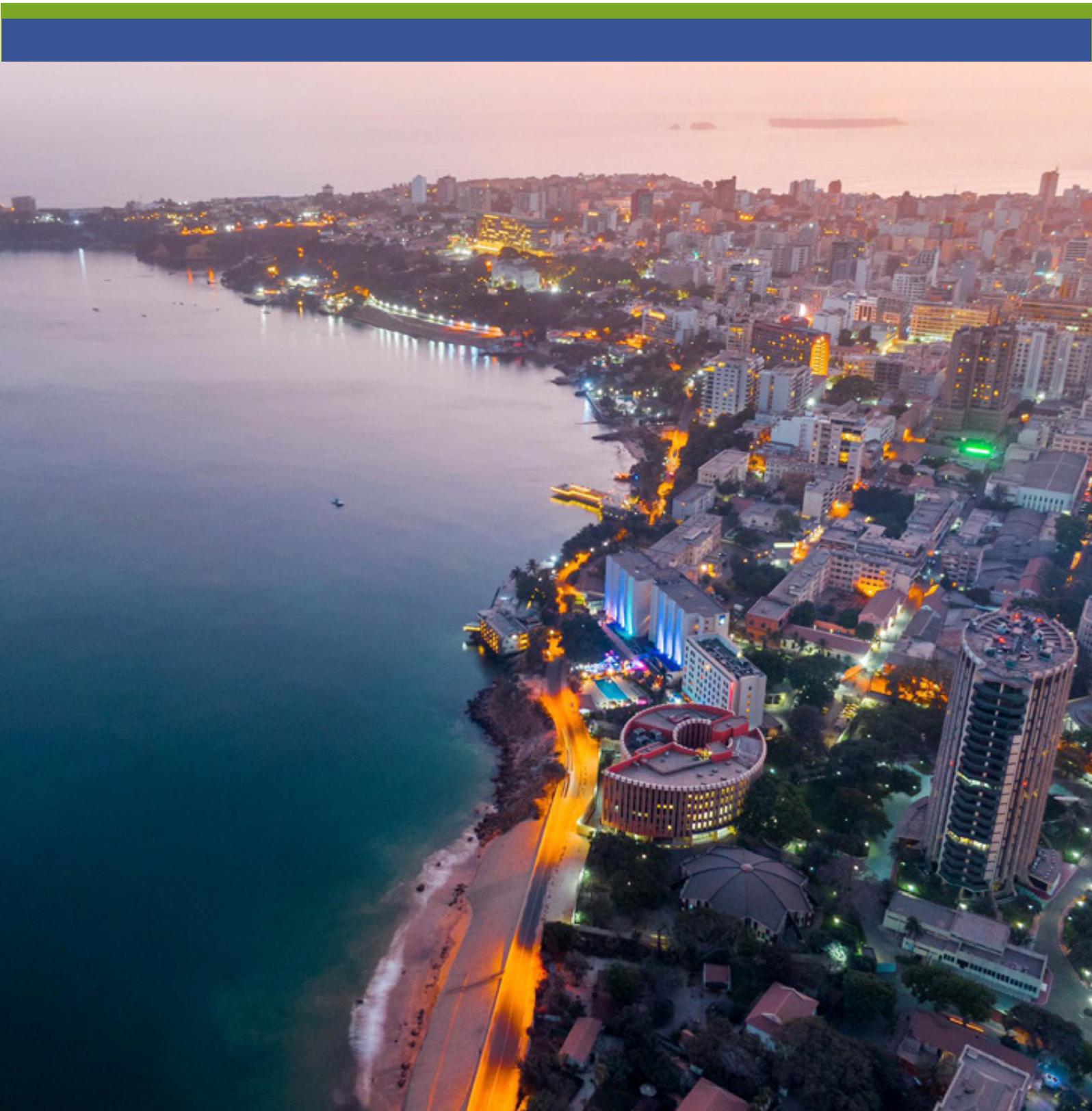


Ce document a été élaboré
avec l'aide financière de
l'Union Européenne



VILLE DE DAKAR

PLAN CLIMAT ÉNERGIE TERRITORIAL DE LA VILLE DE DAKAR 2021-2025





« Dakar, ville intelligente
et sobre en carbone
pour un développement
inclusif et résilient »





VILLE DE DAKAR



MADAME SOHAM EL WARDINI

Maire de la Ville de Dakar

EDITO DU MAIRE

Le changement climatique est une menace mondiale à laquelle Dakar, comme toutes les villes du monde, fait face. Nous nous devons ainsi d'entreprendre des efforts ambitieux afin de le combattre et de s'adapter à ses conséquences.

Dès lors, nous nous sommes engagés à réaliser un Plan Climat Énergie Territorial qui traduit notre vision de faire de la capitale une « ville intelligente et sobre en carbone pour un développement inclusif et résilient » d'ici 2050.

Cet engagement, en cohérence avec la Contribution Déterminée au niveau National (CDN) de l'État du Sénégal, est une réponse claire aux directives de l'Accord de Paris. Il se décline en 7 axes stratégiques structurés autour de 22 actions d'adaptation et d'atténuation qui intègrent les thématiques « climat, énergie, planification urbaine, gestion des risques et catastrophes, cadre de vie ».

La ville de Dakar est aujourd'hui en passe de renforcer sa gouvernance climatique. Par la réalisation d'un diagnostic de ses émissions de gaz à effet de serre et l'évaluation de ses niveaux de vulnérabilité, la municipalité intègre dans sa politique le développement des énergies renouvelables, la réalisation d'économie d'énergie dans les bâtiments municipaux et dans l'éclairage public, la promotion des modes de déplacement doux, d'une économie circulaire et l'aménagement d'espaces verts pour un cadre de vie sain. Pour y parvenir Dakar entreprendra une démarche participative et inclusive, avec la mobilisation de tous les acteurs du territoire.

J'adresse mes sincères remerciements à l'ensemble des partenaires institutionnels, techniques et financiers ainsi qu'à l'unité de coordination et au comité de pilotage du Plan Climat Énergie Territorial de la Ville de Dakar pour leur contribution dans ce travail. Je remercie particulièrement l'Union Européenne, la Convention des Maires en Afrique Subsaharienne, la Communauté d'Agglomération du Grand Paris Sud et le C40 qui nous ont offert l'opportunité d'élaborer ce plan qui permettra d'améliorer la vie de nos populations et de promouvoir un territoire sobre en carbone et résilient.

Je vous assure de l'ambition de la ville de Dakar à préserver cette belle collaboration et reste confiante quant à l'engagement des acteurs du territoire pour sa mise en œuvre.

SOMMAIRE

Sommaire	4
Liste des figures	7
Liste des tableaux	8
Liste des photos	8
Sigles et acronymes	9

1. Introduction	12
2. Contexte de l'action climatique	15
2.1 Contexte international et national	15
2.2 Contexte territorial de la Ville de Dakar	18
3. Engagement des parties prenantes et stratégie de communication	20
3.1 Co-construction du Plan climat	21
3.2. Identification des acteurs	22
3.3. Actions de sensibilisation et de mobilisation	23
3.4. Éléments de langage et actions de communication	23
4. Analyse de la vulnérabilité de la ville de Dakar aux effets du changement climatique	30
4.1. Approche méthodologique	31
4.2. Analyse des tendances climatiques	32
4.2.1. Contexte de l'analyse de vulnérabilité du territoire	32
4.2.2. Contexte démographique de la Ville Dakar et tendances de l'urbanisation	33
4.2.3. Contexte environnemental et projection	37
4.2.3.1 Qualité de l'air	37
4.2.3.2 Eau et assainissement	40
4.2.3.3 Vulnérabilité économique : cas de la pêche	41
4.2.3.4 Perception des populations sur le contexte environnemental de la Ville de Dakar	42
4.3. Observation des aléas climatiques	45
4.3.1. Inondations	45
4.3.2. Érosion côtière dans la presqu'île de Dakar	46
4.3.3 Submersion marine	47
4.4 Aléas et impact climatiques futurs	47

4.4.1 Scénarios climatiques	48
4.4.1.1 Températures annuelles projetées	48
4.4.1.2 Précipitations annuelles projetées	49
4.4.2 Scénarios de l'élévation du niveau marin à Dakar	50
4.4.3 Vulnérabilités futures pour la Ville de Dakar et secteurs concernés	51
4.5 Évaluation de la capacité d'adaptation de la Ville de Dakar	52
5. Bilan des émissions de GES	54
5.1. Profil des émissions de GES de la ville de Dakar	55
5.1.1 Secteur de l'énergie stationnaire	56
5.1.2 Secteur du transport	57
5.1.3 Secteur des déchets	58
5.2 Analyse comparative des émissions de GES	59
5.3 Bilan des émissions de GES du patrimoine municipal	60
6. Audit énergétiques des bâtiments municipaux	62
6.1 Repartition des consommations énergétiques	62
6.2 Concilier les priorités à la prise de décisions	64
7) Projections des réductions d'émissions de GES	67
7.1 Cible de réductions des émissions de GES de Dakar d'ici 2030-2050	67
7.2 Trajectoire des émissions de référence	68
7.3. Scénarios de réduction des émissions de GES	69
7.3.1. Scénario des actions en cours ou prévues	69
7.3.2. Scénario des actions ambitieuses	69
8. Orientations stratégiques	72
8.1. Vision de Dakar à l'horizon 2050	72
8.2. Axes stratégiques d'adaptation et d'atténuation	73
9. Plan d'action	74
9.1. Approche de priorisation des actions d'adaptation et d'atténuation	74
9.2 Synergies et co-avantages des actions prioritaires	76
9.3 Plan d'actions opérationnel d'adaptation et d'atténuation	77
9.3.1. Gestion des risques et catastrophes	77
9.3.2. Aménagement et développement urbain	78
9.3.3. Cadre de vie hygiène publique	79
9.3.4. Énergie et efficacité énergétique	81
9.3.5. Transport	83
9.3.6. Déchets solides et aux usées	85
9.3.7. Financement de l'action climatique	86
9.4. Plan d'action quinquennal (2021-2025)	86
	92
10. Mise en œuvre du plan d'action	92
10.1 Dispositif institutionnel	93

10.1.1 Le comité de pilotage	93
10.1.2 Comité technique	94
10.2 Stratégie de mise en œuvre	96
10.3 Mécanisme de financement	96
10.3.1 Définir une stratégie de mobilisation des ressources	97
10.3.2 Identifier des mécanismes de financement	97
10.3.3 Secteur public	98
10.3.4 Secteur privé	98
10.3.5 Coopération décentralisée	99
10.3.6 Fondamentaux de la mobilisation des ressources	
11. Dispositif de suivi-évaluation	100
11.1 Outils de suivi du PCET	101
11.2 Outils de suivi du PCET	102
11.2.1 Le progiciel	102
11.2.2 Le tableau de bord	103
12. Communication autour du plan d'action	106

LISTE DES FIGURES

1	Localisation de la Ville de Dakar	18
2	Niveau de mobilisation des acteurs communautaires par commune	22
3	Les principales étapes de la mobilisation communautaire	24
4	Facteurs d'analyse de la vulnérabilité	31
5	Relief et répartition hydrographique de la Ville de Dakar	32
6	Évolution de la population urbaine totale comparée à l'agglomération dakaroise	33
7	Évolution de l'occupation de la zone de captage (Commune de Grand-Yoff)	34
8	Évolution de l'occupation du sol dans la zone des Maristes (Commune de Hann-Bel Air)	35
9	Répartition de la population dans les 19 communes de Dakar en 2020	35
10	Densité démographique des différentes communes	36
11	Carte d'occupation du sol de la Ville de Dakar	37
12	Situation de la qualité de l'air à Dakar	38
13	Suivi de la qualité de l'air dans la Ville de Dakar de 2015 à 2018	39
14	Contraintes environnementales majeures selon la perception des populations	42
15	L'exposition au risque d'inondation dans le territoire dakarois	45
16	Carte de vulnérabilité face à l'érosion côtière	46
17	Description de l'indicateur température moyenne annuelle pour les différents scénarios sur deux périodes	48
18	Description de l'indicateur précipitation moyenne annuelle pour les différents scénarios sur deux périodes	49
19	Scénario pessimiste de l'élévation du niveau marin à Dakar	50
20	Vue d'ensemble des émissions de GES par secteur et sous-secteur dans la Ville de Dakar (BAU, 2016)	56
21	Contribution aux émissions d'énergie stationnaire par sous-secteur	56
22	Émissions d'énergie stationnaire par sous-secteur et par combustibles	57
23	Passagers-km et consommation d'énergie par type de véhicule dans la ville de Dakar	58
24	Émissions de déchets par sous-secteur et par type de GES	59
25	Répartition des consommations et puissance selon l'usage	63
26	Vue d'ensemble de la valeur du système énergétique et des avantages connexes	66
27	Cibles de réduction des émissions de GES	68
28	Scénario ambitieux de réduction des émissions de GES Top 5 des actions ambitieuses de réduction des émissions de GES à l'horizon 2050	70 70
29	l'horizon 2050	
30	Dispositif institutionnel de mise en œuvre	94
31	Niveau d'intervention des parties prenantes	95
32	Dispositif de suivi-évaluation du PCET	101

LISTE DES TABLEAUX ET PHOTOS

Liste des tableaux

1	Répartition des communes en arrondissements	19
2	Renforcement des capacités sur le binôme climat-énergie	27
3	Parties prenantes des assises	29
4	Démographie de la Ville de Dakar	34
5	Concentrations moyennes annuelles de polluants à Dakar en 2019	39
6	Problématiques majeures dans les différentes communes	44
7	Scénarios climatiques	50
8	Les vulnérabilités futures	51
9	Évaluation de la capacité d'adaptation de la Ville de Dakar	53
10	Répartition des émissions de CO ₂ du patrimoine municipal	61
11	Récapitulatif des mesures d'efficacité énergétique et des économies potentielles dans les bâtiments municipaux	65
12	Plan quinquennal de mise en œuvre du PCET	86
13	Rôle des acteurs de la mise en œuvre en fonction des niveaux d'intervention	95
14	Le tableau de bord du suivi-évaluation	103

Liste des photos

1	Randonnée écologique autour de la Ville de Dakar	25
2	Activités de sensibilisation avec le hip-hop	25
3	Compétitions scolaires autour des défis environnementaux et du changement climatique	26
4	Activités de reboisement et sensibilisation sur l'importance de l'arbre	26
5	Soixante-douze heures de l'environnement	27
6	Groupes de discussion avec les acteurs communautaires	28
7	Photos de la ville de Dakar et de l'île de Gorée : Flickr independent photographer	

SIGLES ET ACRONYMES

ADM	Agence de Développement Municipal
AFD	Agence Française de Développement
AMC	Analyse Multi-Critères
ANACIM	Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie
ANGMV	Agence Nationale de la Grande Muraille Verte
ANSD	Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie
BAU	Business As Usual
BRT	Bus Rapid Transit
CAPEX	Dépenses en Capital
CCNUCC	Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CDN	Contribution Déterminée au Niveau National
CEDEAO	Communauté Economique des États de l'Afrique de l'Ouest
CETUD	Conseil Exécutif des Transports Urbains de Dakar
CGLUA	Cités et Gouvernements Locaux Unis d'Afrique
CGQA	Centre de Gestion de la Qualité de l'Air
CoMSSA	Convention des Maires en Afrique Subsaharienne
CPDN	Contribution Prévue Déterminée au Niveau National
DA	Direction de l'Assainissement
DAKCLIM	Dakar Agit pour le Climat
DEEC	Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés
FVC	Fonds Vert pour le Climat
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
GIZ	Agence Allemande pour la Coopération Internationale
GPC	Protocole mondial sur les émissions de GES à l'échelle Communautaire
IQA	Indice de la Qualité de l'Air
JICA	Agence Japonaise de Coopération Internationale
kWh	Kilowattheure
LBC	Lampes à Basse Consommation
LED	Diode électroluminescente (light-emitting diode)
LPDSE	Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Energie
LPST	Lettre de Politique Sectorielle des Transports
MEDD	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MGET	Subvention Métropolitaine pour la Transition Energétique (Metropolitan Grant for Energy Transition)
MULHP	Ministère de l'Urbanisme, du Logement et de l'Hygiène Publique
OCB	Organisations Communautaires de Base
ODD	Objectifs de Développement Durable
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONAS	Office National de l'Assainissement du Sénégal

OPEX	Dépenses Opérationnelles
PAAEDC	Plan d'Actions pour l'Accès à l'Energie Durable et le Climat
PACTE	Plan d'Actions Environnementales
PANEE	Plan d'Action National d'Efficacité Energétique
PCET	Plan Climat Energie Territorial
PDUD	Plan de Déplacements Urbains de Dakar
PDV	Plan de Développement de Dakar
PIB	Produit Intérieur Brut
PSE	Plan Sénégal Emergent
PUP	Programme d'Urgence de Propreté
RSE	Responsabilité Sociétale des Entreprises
tCO₂eq	Tonne Equivalent CO ₂
TER	Train Express Régional
TOD	Développement orienté sur le transport collectif (Transit-Oriented Development)
TRI	Temps de Retour d'Investissement
UCG	Unité de Coordination de la Gestion des Déchets solides

Un Plan Climat permet à une collectivité territoriale de dégager des pistes d'actions dans le domaine de l'atténuation, c'est-à-dire la réduction des émissions de GES, de l'adaptation et la réduction de la vulnérabilité du territoire au changement climatique.

1. Introduction

Le Sommet de la Terre à Rio a permis de démontrer l'engagement de nombreux pays aux principes du développement durable. Cette conférence s'est conclue par la création de trois programmes, la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), la Convention des Nations Unies sur la Biodiversité et le Plan d'Action Environnemental pour le 21^è me siècle (Agenda 21).

Ce dernier présente alors les enjeux du développement durable et encourage les municipalités à développer des actions afin d'améliorer la gestion urbaine et la préservation de l'environnement.

En parallèle, les villes subissent depuis plusieurs décennies une pression démographique croissante et des défis environnementaux. Elles doivent aussi continuer à répondre aux besoins vitaux des citoyens tout en adoptant des démarches responsables pour préserver l'environnement. C'est à partir de cet enjeu qu'est né le concept de « ville durable », qui reflète la prise en compte des dimensions environnementales, sociales et économiques dans le développement urbain : *« La ville est un atout pour le futur de la planète et pour poursuivre le développement durable. Notre façon de planifier, de construire et de gérer nos villes aujourd'hui sera déterminante pour notre avenir. (...) Le combat pour un avenir durable se gagnera, ou non, dans les villes »*.¹

Avec le réchauffement climatique, les États, dans le cadre de la CCNUCC, se sont engagés à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre (GES).

Malgré leurs ambitions et les efforts réalisés dans divers secteurs d'activités, il est difficile d'atteindre les objectifs sans l'implication des villes. Par conséquent, la lutte contre le bouleversement climatique repose, en grande partie, sur la forte contribution des villes, sur leur capacité à faire leur transition énergétique et écologique. Conscientes de l'urgence, les villes du monde se mobilisent en mettant en place des stratégies de lutte contre le changement climatique dans lequel s'inscrit le Plan climat énergie territorial (PCET).

Un PCET doit permettre à la collectivité territoriale de dégager des pistes d'actions dans le domaine de l'atténuation, c'est-à-dire la réduction

des émissions de GES, de l'adaptation et la réduction de la vulnérabilité du territoire au changement climatique.

Le domaine d'action du PCET peut englober tous les secteurs concernés par le changement climatique, de la consommation d'énergie à l'urbanisation et l'aménagement en passant par le transport, les déchets et l'agriculture dès lors que ces domaines relèvent des compétences de la collectivité concernée.

À l'instar des grandes villes du monde, Dakar s'est engagée à contribuer à l'effort collectif. En mettant en place son PCET, elle se fixe des objectifs de réduction de ses émissions de GES et de sa vulnérabilité au changement climatique. Le Plan climat de la Ville de Dakar s'articule autour de divers points à savoir : le contexte dans lequel s'inscrit le Plan qui va du niveau international, national et territorial. L'aspect politique y est également explicité ainsi que le cadre d'action en faveur du climat mis en place pour les collectivités territoriales.

L'engagement citoyen constitue un axe important de la co-construction du PCET à travers la participation citoyenne dans la sensibilisation et la mobilisation des acteurs autour de la culture climat ainsi que les assises (ou consultation citoyenne). Cette activité a permis de prendre en compte la perception de la population dakaroise dans l'analyse des vulnérabilités de la Ville de Dakar au changement climatique.

En outre, une étude a permis de déterminer les risques pesant sur le territoire, les dangers et les impacts

(1) Organisation des Nations Unies, 2012.

actuels et futurs selon différents scénarios climatiques et les stratégies d'adaptation.

La Ville de Dakar a également réalisé un inventaire des émissions de GES à l'échelle du territoire et un audit énergétique des bâtiments municipaux afin de quantifier les niveaux de consommation et les potentialités d'économie d'énergie. L'ensemble de ces études ont permis de définir des

orientations stratégiques avec des cibles et des objectifs de réduction des émissions de GES.

Le PCET de la Ville de Dakar est construit autour d'une vision du territoire à l'horizon 2050. Sa mise en œuvre est soutenue, dans le court et moyen terme, par un plan d'actions quinquennal qui s'adosse sur une stratégie.

An aerial photograph of a city street, likely in Rio de Janeiro, showing a mix of modern and older buildings. A prominent feature is a tall, curved, white building with many windows. The street is paved and has some greenery along the sidewalks. The sky is clear and blue.

2. Contexte de l'action climatique

2.1 Contexte international et national

De Rio de Janeiro en 1992 à Paris en 2015 en passant par Kyoto et Copenhague en 2009, les États Parties et signataires à la CCNUCC, se sont engagés à mettre en place des protocoles et des accords pour impulser une dynamique mondiale de lutte contre la variabilité et le changement climatique.

En 1992 à Rio, les Parties se sont convenues d'une série d'Objectifs de Développement Durable (ODD) telle que la lutte contre le changement climatique.

L'ODD 13 invite à « *prendre des mesures urgentes pour lutter contre le changement climatique et leurs répercussions* », tandis que l'ODD 11 vise à « *faire de sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables* ».

À Kyoto en 1997, les pays développés se sont engagés à ce que « *individuellement ou conjointement, leurs émissions anthropiques agrégées, exprimées en équivalent-dioxyde de carbone, ne dépassent pas les quantités qui leur sont attribuées, calculées en fonction de leurs engagements chiffrés de réduire leurs émissions de GES d'au moins de 5 % par rapport au niveau de 1990, entre 2008 et 2012* ».

À Copenhague en 2009, soulignant que le changement climatique représente un des plus grands défis de l'humanité, les États Parties ont confirmé leur ferme volonté politique de lutter sans tarder contre ce dérèglement conformément au principe des responsabilités communes mais différenciées et des capacités respectives.

À la COP21 de Paris en 2015, les Parties à la CCNUCC sont parvenues à un accord historique pour lutter contre le changement climatique par l'accélération et l'intensification des actions et des investissements nécessaires pour un développement durable et à faible intensité carbone.

L'objectif central de l'Accord de Paris est de « *renforcer la réponse mondiale à la menace du changement climatique en contenant l'élévation de la température moyenne de la planète nettement en dessous à 2°C par rapport aux niveaux préindustriels et en poursuivant les efforts pour limiter encore davantage l'augmentation de la température à 1,5°C. Entre autres, l'accord vise à renforcer les capacités d'adaptation aux effets néfastes du changement climatique et à rendre les flux financiers compatibles avec un faible niveau d'émission de GES en promouvant la résilience à ces changements* ».

Ainsi, l'Accord de Paris exige de tous les États Parties de présenter des Contributions Déterminées au Niveau National (CDN) qui comprennent l'engagement des Parties à rendre compte obligatoirement et de manière régulière sur leurs émissions de GES et leurs efforts de mise en œuvre. Connaissant l'importance de la participation des pouvoirs publics et des divers acteurs dans la lutte contre le changement climatique, des synergies et des mécanismes ont été développés pour faciliter l'engagement des organisations non étatiques à contribuer dans l'action climatique pour l'atteinte des objectifs de l'Accord de Paris.

La Commission européenne a lancé la Convention des maires afin d'appuyer et de soutenir les efforts déployés par les autorités locales pour la mise en œuvre des politiques en faveur des énergies durables. Cette convention a été élargie aux villes africaines avec le lancement de la Convention des Maires en Afrique Subsaharienne (CoMSSA) afin de les soutenir, en renforçant leurs capacités en planification et en leur fournissant une plateforme où elles peuvent partager leurs savoirs et leurs bonnes pratiques. Pour impulser cette dynamique sur le continent africain, l'Union Européenne a lancé un appel à proposition pour appuyer les villes d'Afrique subsaharienne engagées dans la lutte contre le réchauffement climatique à élaborer un Plan d'Actions pour l'Accès à l'Énergie Durable et au Climat (PAAEDC).

Dans cette même approche, le C40, un réseau mondial des grandes villes qui fédère les initiatives mises en place par les collectivités locales pour lutter contre le réchauffement climatique, a été créé. Son objectif est de développer et mettre en place des mesures politiques et des programmes afin d'aboutir à une réduction notable des émissions de GES et limiter les risques climatiques. Conscient du rôle incontournable qu'il peut jouer par le biais de ces métropoles, le C40 a lancé le programme Deadline 2020 qui a pour

objectif d'aider les villes à développer et à s'engager dans la mise en œuvre de plans d'actions climats (ou d'une série de plans), avant la fin de 2020, afin de contribuer fortement à la réalisation des ambitions de l'Accord de Paris.

Pour atteindre les objectifs de la Convention, les gouvernements nationaux ont aussi compris qu'il est important de mettre en place un système de mobilisation et d'affectation des ressources financières, un nouveau cadre technologique et un renforcement des capacités pour appuyer les pays en développement et les pays les plus vulnérables en fonction de leurs propres objectifs nationaux. À l'instar des États Parties, le Sénégal a ratifié l'Accord de Paris et a déposé sa Contribution déterminée au niveau national. Elle représente les engagements de l'État du Sénégal à mettre en œuvre des actions visant à réduire ses émissions de GES et à s'adapter aux effets néfastes du changement climatique.

Les scénarios climatiques réalisés dans le cadre de la CDN ont montré une tendance à la baisse de la pluviométrie, une augmentation des températures moyennes, une élévation du niveau de la mer et des perturbations sur la disponibilité des

ressources hydrauliques et halieutiques, des sols et espaces cultivables. Ces scénarios révèlent une vulnérabilité des établissements humains et des systèmes de production, nécessitant des actions précises d'atténuation et d'adaptation au changement climatique afin d'en maîtriser les impacts potentiels.

Sur le volet adaptation, le Sénégal compte mettre en œuvre, entre autres, des projets structurants tels que les ouvrages de protection côtière, les bassins de rétention et les réseaux d'adduction d'eau potable pour réduire la vulnérabilité des populations.

Sur le volet atténuation, des activités spécifiques ayant un impact sur la réduction des émissions de GES ou favorisant la séquestration du carbone sont prévues. Celles-ci seront réalisées aussi bien sur la base des ressources nationales (objectifs inconditionnels) qu'avec le soutien de la communauté internationale (objectifs conditionnels). L'objectif visé par le Sénégal est de réduire ses émissions de GES de 7 à 29% en 2030 par rapport à 2010, l'année de référence.

2.2. Contexte territorial de la Ville de Dakar

Situé à l'extrême ouest du continent africain, Dakar, grand centre métropolitain, présente une population estimée en 2020 à 1 400 974 d'habitants sur une superficie de 87 km².

Aujourd'hui, la Ville de Dakar connaît une forte croissance démographique qui s'explique par une migration urbaine soutenue et un taux d'accroissement naturel de 2,51%. Dakar est bordée sur les trois quarts par l'Océan Atlantique et sur l'Est par les villes de Pikine et de Guédiawaye (Figure 1).

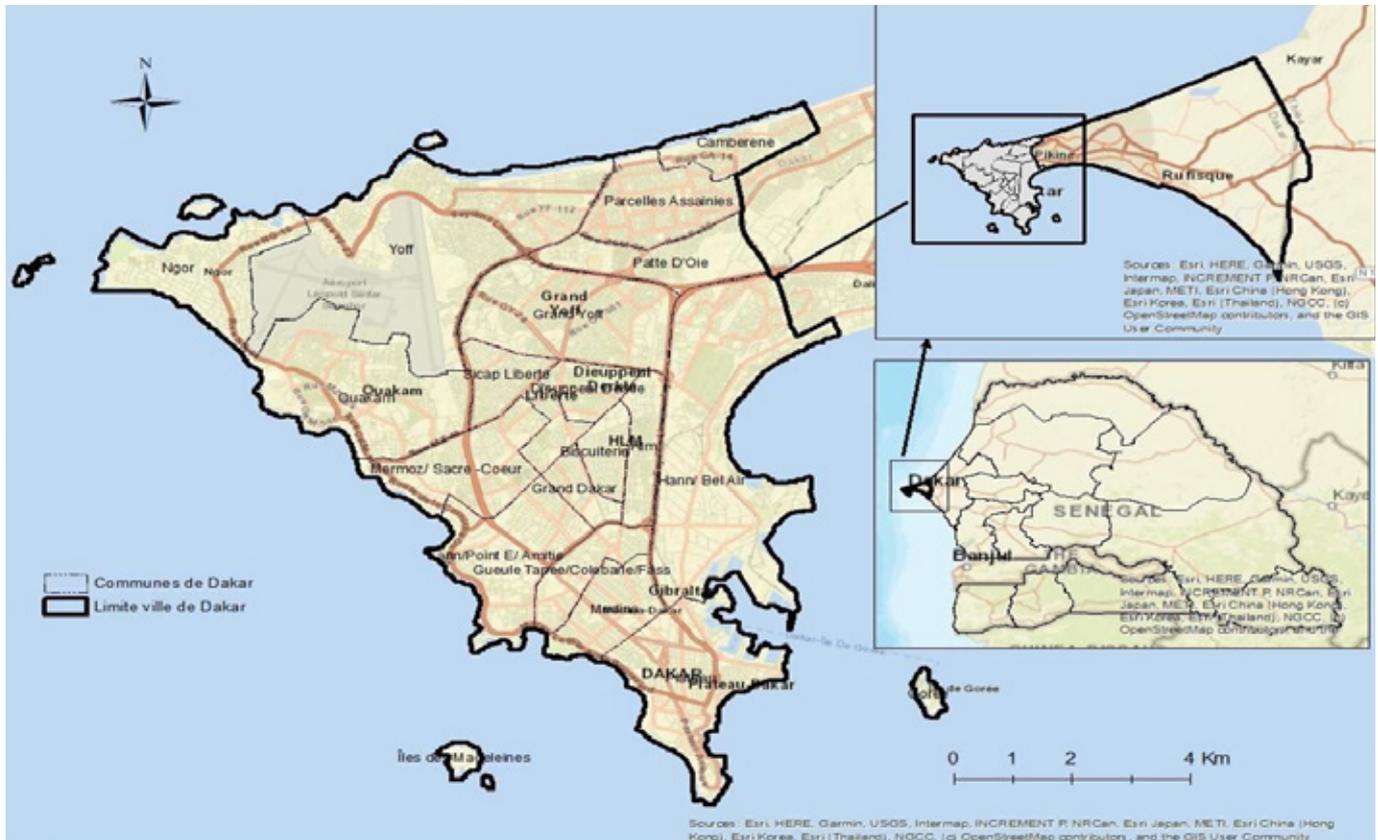
L'entrée en vigueur de la loi n° 2013-10

du 28 décembre 2013, portant code général des collectivités locales, consacre la communalisation intégrale.

L'article 28 de cette loi stipule qu'à titre transitoire, « *les attributions dévolues au Conseil départemental sont exercées le cas échéant, par la ville si son périmètre correspond au territoire du Département* », ce qui confère à la Ville de Dakar un statut de commune et département. Elle est ainsi composée de 19 communes de plein exercice réparties dans quatre arrondissements.

Avec sa géomorphologie et son urbanisation rapide, la Ville de Dakar est confrontée à de nombreuses contraintes et défis environnementaux

Figure 1 : Localisation de la Ville de Dakar



Source : Rapport Étude de vulnérabilité de la Ville de Dakar face au changement climatique, 2020

2. Contexte de l'action climatique

Tableau 1 : Répartition des communes en arrondissements

Arrondissements	Communes	Population	Superficie
1 Almadies	Mermoz-Sacré Cœur ; Yoff ; Ngor Ouakam	211 315 hbts	30 km ²
2 Dakar-Plateau	Fann-Point E-Amitié ; Gorée ; Médina ; Gueule Tapée-Fass Colobane ; Dakar (Plateau)	189 486 hbts	15 km ²
3 Grand-Dakar	Biscuiterie ; Dieupeul-Derklé Grand-Dakar ; Sicap-Liberté ; Hann-Bel Air	306 728 hbts	19 km ²
4 Parcelles-Assainies	Cambéréne ; Grand-Yoff ; Patte d'Oie Parcelles Assainies	438 527 hbts	15 km ²

Source : ONU-Habitat, 2020²

qui l'exposent aux risques du changement climatique. L'élévation du niveau de la mer et l'érosion côtière menacent les plages et risquent d'entraîner le déplacement de populations et d'infrastructures installées le long de la côte.

En plus de son exposition au changement climatique, la Ville de Dakar subit également les coûts d'une offre limitée d'énergie et d'une fourniture irrégulière en électricité. La majeure partie de cette électricité est produite par des centrales construites entre les années 1960 et 1980, avec un coût de production plus élevé (170 FCFA/kWh)³ que sa valeur marchande (118 FCFA/kWh). Malgré les efforts de l'État dans le cadre de l'amélioration de l'accès à l'électricité avec la mise en place de centrales solaires, le coût de l'électricité est toujours très élevé à Dakar, comparé aux autres villes d'Afrique subsaharienne. La Ville de Dakar, dans sa vision de « *ville orientée vers la bonne gouvernance et le développement durable pour l'épanouissement de ses populations* »,

a réalisé plusieurs études parmi lesquelles le Plan d'actions environnementales, l'analyse des vulnérabilités sociales et biophysiques, l'Agenda 21 et l'identification des zones à risque lui permettant de comprendre sa sensibilité et son exposition au changement climatique. Consciente de l'urgence climatique, elle s'est engagée à élaborer un PCET qui lui permet de s'adapter, de réduire ses émissions de GES et de contribuer à la mise en œuvre de la CDN.

Ce plan se propose d'apporter une véritable réponse à la problématique du dérèglement climatique, en offrant une alternative pour une gestion économe des ressources, un développement des énergies renouvelables, une promotion des comportements écocitoyens, une sensibilisation sur les modes de production et de consommation et un tramage urbain permettant à chaque espace de jouer son rôle.

(2) Recommandations d'actions pour la résilience et durabilité de la Ville de Dakar (Rapport ONU Habitat)

(3) Stratégie de résilience de la ville de Dakar, 2017

3. Engagement des parties prenantes et stratégie de communication

L'engagement des citoyens est un pilier important dans le processus de planification de l'action en faveur du climat. La Ville de Dakar, dans le cadre de son Programme d'amélioration de la gouvernance urbaine pour une transition énergétique et écologique a accordé une importance particulière à la mobilisation des acteurs du territoire autour des enjeux climatique et énergétique.

Le but étant de stimuler une prise de conscience collective à travers un programme d'éducation environnementale, d'information, de sensibilisation et de renforcement des capacités sur la problématique du changement climatique.

3.1. Co-construction du Plan climat

Lancé le 11 Septembre 2017, le processus de planification pour l'élaboration du PCET de la Ville de Dakar s'est inscrit dans un contexte participatif et inclusif, impliquant toutes les parties prenantes, tant internes qu'externes avec un ensemble d'activités ciblant différentes catégories notamment les hommes, les femmes, les enfants, les membres de la société civile, etc.

En effet, un dispositif organisationnel a été mis en place avec une unité de coordination et un comité de pilotage composé d'élus, des services techniques de la ville et des représentants de certaines directions et services déconcentrés de l'État parmi lesquels la Direction de l'Environnement et des Établissements Classés (DEEC). Cette architecture institutionnelle a été renforcée par la création d'une plateforme dénommée Dakar agit pour le Climat (DAKCLIM) afin de mobiliser les acteurs communautaires dans une démarche de co-construction du Plan climat pour garantir l'inclusivité et la participation effective des populations.

Ainsi, plus de 500 acteurs communautaires ont été consultés et sensibilisés dans les 19 communes de la ville dans le cadre des assises sur le climat. Cela est renforcé par la sensibilisation de plus d'un million de dakarois sur les enjeux liés au climat. DAKCLIM est un espace de capitalisation, de gestion et de

diffusion des connaissances et constitue un élément essentiel à la construction du Plan climat de la Ville de Dakar. C'est une organisation favorisant la connexion entre différents acteurs et permet de créer des synergies, de promouvoir une prise de conscience citoyenne en faveur du développement de comportements écocitoyens et de la lutte contre le changement climatique.



Dans le souci de repenser la participation citoyenne, le Service du Dialogue Citoyen à travers son programme Coaching Territorial a collaboré et contribué au processus de sensibilisation et de renforcement des capacités des acteurs communautaires dans toutes les communes. La participation est considérée comme l'un des leviers de la dynamique sociale et représente un des fondements de la politique municipale de Dakar.

3.2. Identification des acteurs

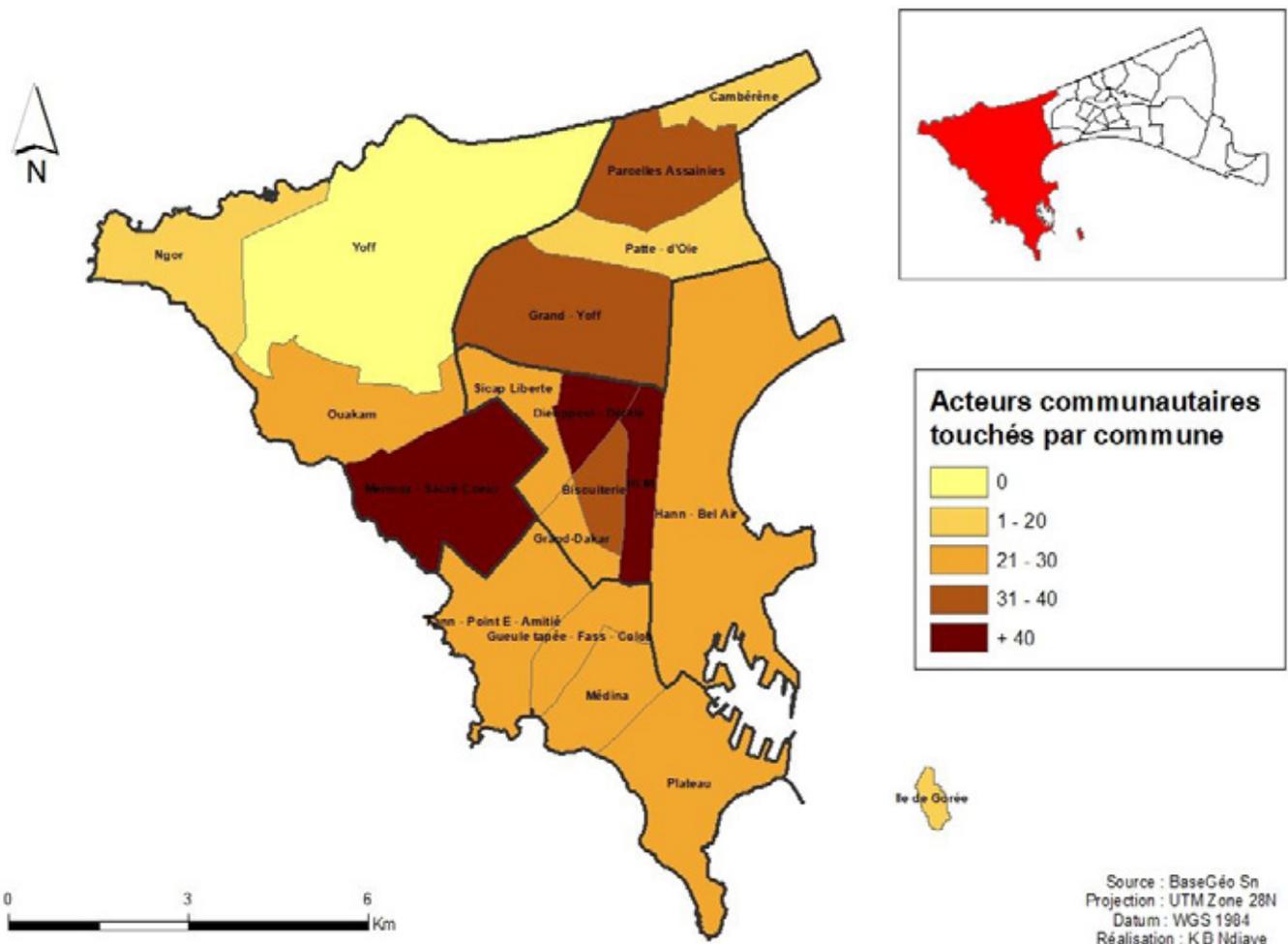
Cette étape a consisté à identifier l'ensemble des acteurs et à évaluer leur degré d'intérêt et d'influence dans le processus de planification de l'action climatique.

Cette analyse a permis de catégoriser les acteurs mobilisés mais aussi d'élaborer une stratégie de communication efficace :

- Identification et choix de point focal par service (directions et services de la ville et autres structures partenaires) ;

- Identification de référents climat dans chaque commune ;
- Demande de manifestation d'intérêt des organisations locales de la société civile œuvrant dans le domaine de l'environnement et/ou du changement climatique pour déterminer leur pouvoir ou capacité d'influence dans le processus d'engagement communautaire.

Figure 2 : Niveau de mobilisation des acteurs communautaires par commune



Source : Rapport des assises, PCET

3.3. Actions de sensibilisation et de mobilisation

A la fois stratégique et opérationnel, le PCET de la Ville de Dakar intègre l'ensemble de la problématique climat-énergie. Vaste projet de développement durable, il obéit à une méthodologie cohérente qui accorde une large place à la sensibilisation et à la mobilisation des acteurs du territoire.

Cette étape constitue un préalable à la réussite de l'ensemble des actions du PCET. Pour y parvenir, il a fallu agréger une somme d'informations et d'activités de sensibilisation et d'incitation.

Dans une stratégie continue de sensibilisation, la communication joue un rôle transversal tout au long du processus d'élaboration du PCET. Cette transversalité a été renforcée par des pratiques dictées par un plan de communication définissant la stratégie et les cibles. La méthodologie à respecter repose sur les grandes étapes suivantes (voir Figure 3) :

Figure 3 : Les principales étapes de la mobilisation communautaire



3.4. Éléments de langage et actions de communication

Dès le début du projet, la communication s'est positionnée comme un maillon essentiel pour la réussite du Programme d'amélioration de la gouvernance urbaine pour une transition énergétique et écologique de la Ville de Dakar. Pour donner plus de visibilité à l'action du projet, un logo spécifique, avec une charte graphique, répondant à l'esprit du binôme climat-énergie a été créé avec un label Plan Climat Energie Territorial encerclant la carte de Dakar.



Ce logo ainsi que celui de l'Union Européenne, de la Ville de Dakar et tous autres partenaires stratégiques sont utilisés sur tous les documents, vidéos et supports du programme. De même, la mobilisation des parties prenantes (élus, populations, services municipaux, services déconcentrés, organisations de la société civile, organisations communautaires de base (OCB)) s'est faite à travers des formations et la diffusion de supports

de communication interne (bulletin, dépliants...) et externes (émissions radio, affichage publicitaire des expositions, participation à des salons, réseaux sociaux, guide des éco-gestes, plaquettes, kakemonos).

Pour arriver à des transformations profondes des comportements, il faut comprendre l'état de l'opinion et les conditions de son adhésion. Tout changement, celui climatique y compris, engendre souvent chez les populations un sentiment de gêne et de peur, eu égard à la perturbation dans les modes de vie. Pour relever ce défi, l'approche adoptée pour engager les acteurs s'est inscrite dans un processus qui inspire confiance, dans une démarche inclusive mettant la culture et la langue locales au cœur du processus de l'engagement communautaire.

Pour réussir le pari de la sensibilisation, la Ville de Dakar a beaucoup travaillé sur les éléments de langage et le choix des mots. En effet, plusieurs messages en langue wolof, majoritairement parlée au Sénégal, ont été véhiculés.

Cela a permis d'asseoir une meilleure appropriation du contexte des risques climatiques et vulnérabilité face à la crise énergétique à travers des messages simples et clairs. L'utilisation

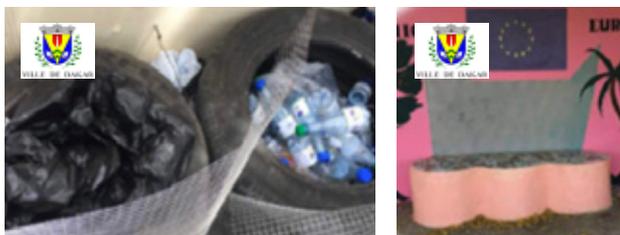
de cette approche inclusive a également permis de mieux appréhender l'environnement dans lequel le programme se déploie et de s'accorder sur des messages accessibles à tous les citoyens de la ville.

Plusieurs actions ont été engagées durant le processus d'élaboration du PCET à travers un large éventail de canaux pour communiquer avec différentes catégories sociales. Des messages adaptés à la cible ont été utilisés, sans distinction d'origine ethnique, de langue, d'âge et de sexe.

Cette approche communicationnelle répond à une logique cohérente impliquant l'ensemble des acteurs du territoire par des pratiques de sensibilisation, d'appropriation et de renforcement des capacités.

Randonnée écologique

Photo 1 : Randonnée écologique autour de la Ville de Dakar



Organisée en juillet 2018 pour sensibiliser sur les éco-gestes et provoquer un comportement écocitoyen, elle a permis de mobiliser un grand nombre de citoyens. En effet, plus de 2 000 dakarois ont été mobilisés et sensibilisés sur l'impact néfaste de la pollution plastique sur l'environnement, la biodiversité et la santé.

Avec l'appui des Jeunes Volontaires de l'Environnement (JVE), il a été procédé au ramassage des déchets plastiques. Ces déchets ont été utilisés pour remblayer les pneus et en faire des bancs publics. L'objectif était de réduire la prolifération des déchets plastiques au niveau des quartier de Dakar.

Hip-hop environnemental

Photo 2 : Activités de sensibilisation avec le hip-hop



Le concept de hip-hop environnemental a été initié pour adresser des messages forts cette fois-ci aux jeunes de la ville. L'objectif de cette activité était de nettoyer les quartiers avec les associations communautaires et de réaliser des graffitis avec des messages de sensibilisation permettant de s'attaquer aux barrières sociales, plus particulièrement les normes descriptives qui se rapportent aux perceptions des types de comportements et d'opinions.

Éducation environnementale

Photo 3 : Compétitions scolaires autour des défis environnementaux et du changement climatique



Photo 4 : Activités de reboisement et sensibilisation sur l'importance de l'arbre



« Pour les jeunes, le changement climatique est une question de justice. Ce sont celles et ceux qui sont déjà vulnérables en raison de leur statut économique, de leur âge et de leur identité de genre qui ressentent le plus les impacts du changement climatique et qui ont le moins accès aux prises de décisions» : Extraits de la Déclaration COP24 Katowice – Pologne.

S'inspirant de cette déclaration, le PCET a coorganisé avec l'Union Européenne des activités de sensibilisation sur les notions environnementales ainsi que les gestes écocitoyens à adopter dans le but de préserver la nature.

Ainsi, à travers une compétition interscolaire, 32 écoles publiques et privées de Dakar, de Pikine et de Guédiawaye, sélectionnées sur la base du critère de l'excellence, ont été initiées aux questions environnementales et climatiques au Sénégal et dans le monde.

L'organisation d'une journée de reboisement au niveau de certaines écoles de la commune des Parcelles Assainies a également permis de sensibiliser les enfants sur l'importance de l'arbre en milieu urbain.

Cette sensibilisation s'est poursuivie avec l'organisation des « 72h de l'Environnement » dans la commune de Grand Yoff.

Photo 5 : Soixante-douze heures de l'environnement



Une occasion de former 30 jeunes de la commune aux techniques de séquestration des déchets plastiques et la construction de briques et bancs écologiques. Ils ont ensuite procédé à l'aménagement d'un jardin avec les déchets plastiques ramassés lors du nettoyage et au reboisement de 65 arbres.

Renforcement de capacités

En conformité avec le plan de formation, les élus, autorités administratives, agents de la ville, services déconcentrés de l'État et acteurs communautaires ont bénéficié de sessions de renforcement de capacités.

Tableau 2 : Renforcement des capacités sur le binôme climat-énergie

Thématiques	Cible	Genre		
		Homme	Femme	Total
Enjeux du changement climatique et politiques publiques	Élus et autorités administratives	20	16	36
Planification des scénarios	Agents municipaux et services techniques déconcentrés	32	9	41
Planification urbaine et changement climatique	Élus et autorités administratifs	23	12	35
Écoresponsabilité et écocitoyenneté	Agents municipaux	20	6	26
Efficacité énergétique	Agents municipaux	19	8	27
Responsabilité Sociétale des Organisations (RSO)	Agents municipaux	24	4	28
Planification urbaine	Agents municipaux et services techniques déconcentrés	32	12	44
Communication et marketing social	Membres DAKCLIM	22	5	27
	TOTAL	209	79	288

Source : Feuille de présence des ateliers de formation

Photo 6 : Groupes de discussion avec les acteurs communautaires



Assises du PCET

Les assises ou « **consultations citoyennes** » étaient une occasion pour créer un espace de dialogue ouvert et inclusif qui favorise la cohésion avec la communauté tout au long de l'élaboration du PCET. L'objectif était d'impliquer les populations dans le diagnostic de la vulnérabilité du territoire face aux effets du changement climatique.

En effet, 57 groupes de discussion ont été organisés dans les communes de la Ville de Dakar avec environ 500 acteurs communautaires mobilisés. Les assises ont été, dans une démarche participative et inclusive, des occasions d'échanges, de confrontation d'opinions et d'émergence de solutions adéquates aux problématiques actuelles sur le climat et l'énergie dans l'agglomération dakaroise. Elles ont permis d'échanger avec les élus, délégués de quartier, imams⁴, badienou gokh⁵, Associations socioculturelles (ASC), et organisations communautaires de base.

(4) Guides religieux musulmans qui dirigent la prière dans les lieux de culte (les mosquées), responsables morales et personnes ressources.

(5) Les badienou gokh sont des femmes de confiance, des marraines de quartier généralement utilisées comme des intermédiaires entre les familles, les femmes, les jeunes filles et les maris, et les centres de santé. Elles conseillent qui conseillent et orientent en matière de vie sexuelle.

Tableau 3 : Parties prenantes des assises

Acteurs	Rôles
Maires des communes	<ul style="list-style-type: none"> • Portage du projet à l'échelle communale • Désignation d'un point focal au niveau de la commune • Mise à disposition d'un espace pour l'organisation des assises
Point focal de Commune (référant climat)	<ul style="list-style-type: none"> • Accompagnement pour la mise en cohérence entre les démarches et les réalités locales • Appui dans l'identification des acteurs à mobiliser • Organisation des assises au niveau communal
Délégués de quartier, imams et badiénou gokh	<ul style="list-style-type: none"> • Appui à l'identification des personnes ressources • Participation active à toutes les activités • Dissémination des messages au sein des communautés
Organisations communautaires de base (associations sportive et culturelle, groupes de promotion des femmes et associations de jeunes)	<ul style="list-style-type: none"> • Engagement et participation active • Dissémination des messages • Facilitation des activités de terrain • Proposition d'activités pertinentes
Service dialogue citoyen de la Ville de Dakar	<ul style="list-style-type: none"> • Appui à l'identification des personnes ressources • Participation active à toutes les activités • Dissémination des messages au sein des communautés
Populations	<ul style="list-style-type: none"> • Engagement et participation au diagnostic • Partage de leur perception du changement climatique ainsi que des événements qui ont marqué leur localité • Dissémination du PCET à toutes les échelles

4. Analyse de la vulnérabilité de la ville de Dakar aux effets du changement climatique

La planification de l'action climatique de la Ville de Dakar se fonde sur les résultats de l'analyse de vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique. Cette analyse est à la fois basée sur une étude détaillée et approfondie de l'évolution des tendances climatiques, des événements extrêmes et des impacts sur le territoire. L'identification des vulnérabilités permet à la Ville de Dakar de s'engager dans une dynamique de planification afin de rompre avec les actions ponctuelles de réponses face aux phénomènes climatiques extrêmes.

Il s'agit d'abord de diminuer l'exposition de la Ville aux effets du changement climatique par l'intégration des potentiels aléas dans la mise à niveau des infrastructures et l'amélioration de son tissu urbain, ensuite, de limiter la sensibilité du territoire par des programmes d'investissement structurant et une redynamisation de sa capacité de gouvernance et enfin, de décliner des projections climatiques claires pour encadrer les politiques de développement urbain et aider à la prise de décision.

4.1. Approche méthodologique

Afin de fournir une base de données solide pour la revue documentaire et le cadrage général du diagnostic de la vulnérabilité du territoire de la Ville de Dakar et de ses citoyens, plusieurs documents stratégiques ont été mis à contribution.

Il s'agit, entre autres : de la stratégie de résilience de la Ville de Dakar, du Plan Directeur d'Urbanisme, du Plan de Développement Urbain de Dakar et ses Environs, du Plan d'Actions Environnemental, ainsi que plusieurs documents nationaux. Ces documents ont fourni des détails importants sur la ville et les risques climatiques spécifiques, les impacts et les possibilités d'adaptation ; ce qui en fait une source d'information non négligeable. D'autres publications et données récentes ont complété ces informations afin de fournir une base complète des risques climatiques et opportunités actuels et prévus dans la Ville de Dakar.

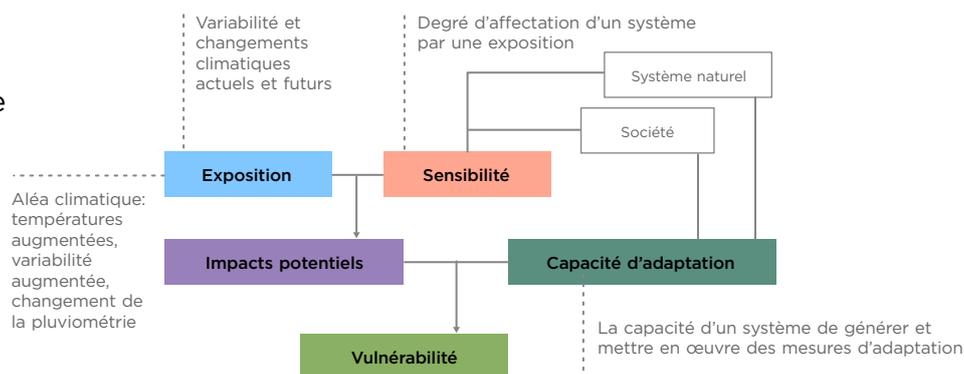
Aussi, pour garantir le caractère participatif de la démarche, les parties prenantes ont été identifiées et ont bénéficié de sessions de renforcement de capacité interactive sur les défis de la planification urbaine face au

changement climatique. Ainsi, divers acteurs des directions techniques de la ville, des services techniques déconcentrés de l'État et les sectoriels, ont été impliqués à travers une série d'entretiens et de partage de données.

L'analyse de vulnérabilité se fonde sur les approches de la résilience territoriale développées par le GIEC, les guides pratiques d'évaluation de risques climatiques du C40, de la Convention mondiale des Maires (GCoM) et de la CoMSSA. Dès lors, la compréhension des impacts climatiques a nécessité l'étude des interactions entre l'Homme et l'Environnement.

On considère que la vulnérabilité est influencée non seulement par l'évolution des conditions biophysiques, mais également par les structures et processus sociaux, économiques, politiques, institutionnels et technologiques. Pour les besoins opérationnels, les deux paradigmes de la vulnérabilité ont été combinés : la vulnérabilité liée aux conséquences et la vulnérabilité liée au contexte. La méthodologie d'évaluation de la vulnérabilité a été élaborée sur la base de la construction d'indicateurs de sensibilité, d'exposition, de capacité et d'impacts (Figure 4).

Figure 4 : Facteurs d'analyse de la vulnérabilité



4.2. Analyse des tendances climatiques

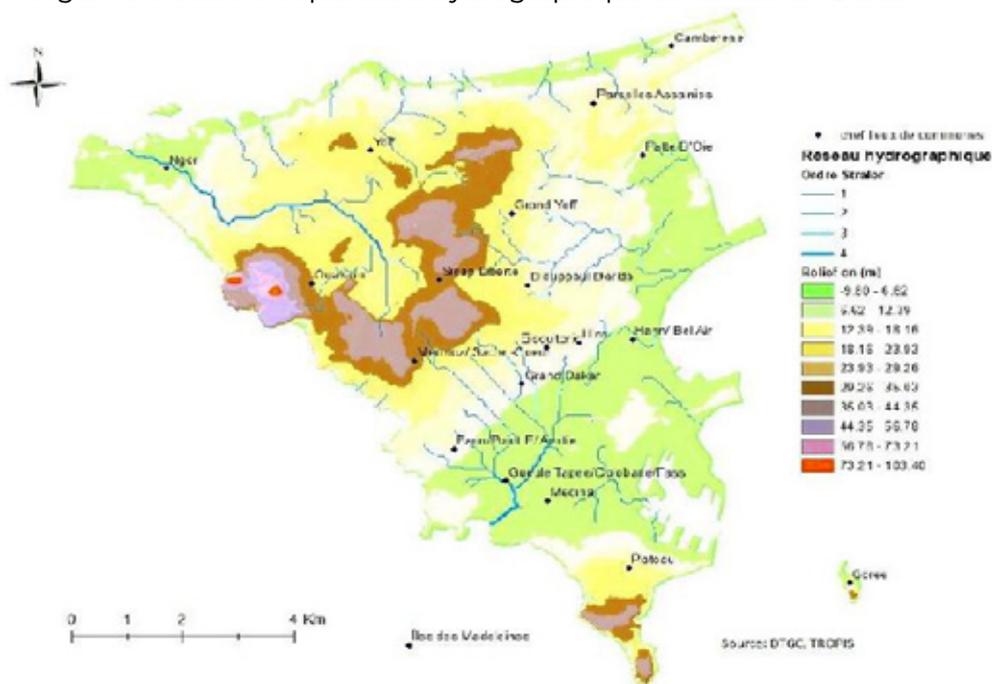
Le code général des collectivités territoriales stipule en son article 3 : *«les collectivités territoriales ont pour mission la conception, la programmation et la mise en œuvre des actions de développement économique, social et environnemental d'intérêt local»*. Dès lors, la Ville de Dakar, par ses compétences en matière de planification urbaine et de gouvernance environnementale, s'est orientée vers l'intégration d'une stratégie d'adaptation parmi ses priorités. Cette stratégie impose la connaissance des expositions et sensibilités passées, et la prise en compte des tendances climatiques actuelles et futures.

4.2.1. Contexte de l'analyse de vulnérabilité du territoire

La Ville de Dakar présente un relief qui se caractérise par différentes formes géomorphologiques (Figure 5):

- Un complexe volcanique avec les Mamelles (point culminant à 105 mètres), l'île de Gorée et les îles de la Madeleine ;
- Un premier plateau au sud-est compris entre 15 et 40 mètres. Il est formé de coulées volcaniques et d'un substratum affleurant recouvert au centre par une cuirasse latéritique ;
- Un second plateau constitué d'un substrat argilo-calcaire situé au-dessous de 10 mètres et localisé dans les environs de la Médina, de Mermoz, du Point E et de Hann Bel-Air ;
- Des massifs d'origine volcanique dans la partie nord-ouest aux environs des anciens villages de Ouakam, Ngor et Yoff.

Figure 5 : Relief et répartition hydrographique de la Ville de Dakar



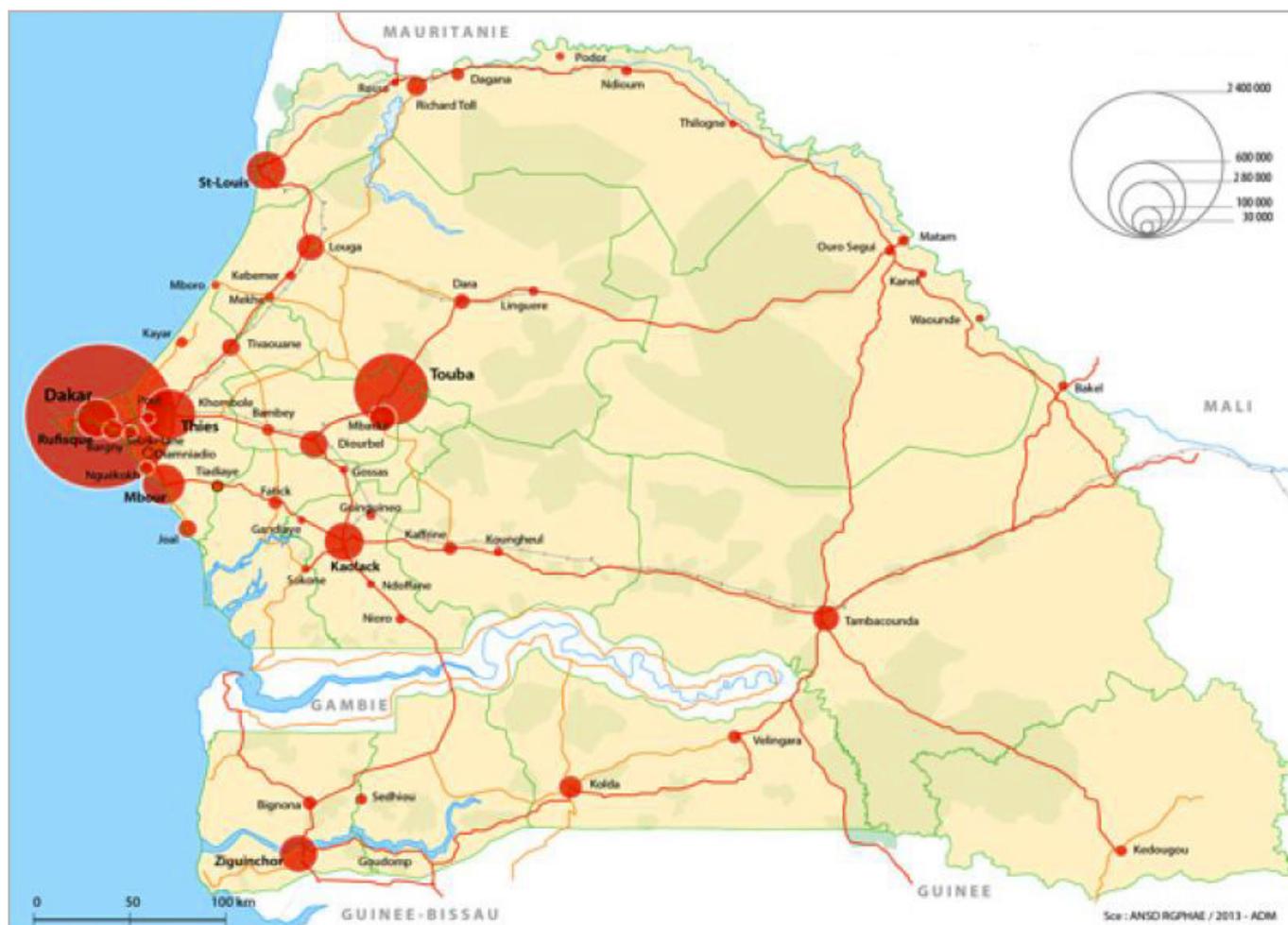
4.2.2. Contexte démographique de la ville Dakar et tendances de l'urbanisation

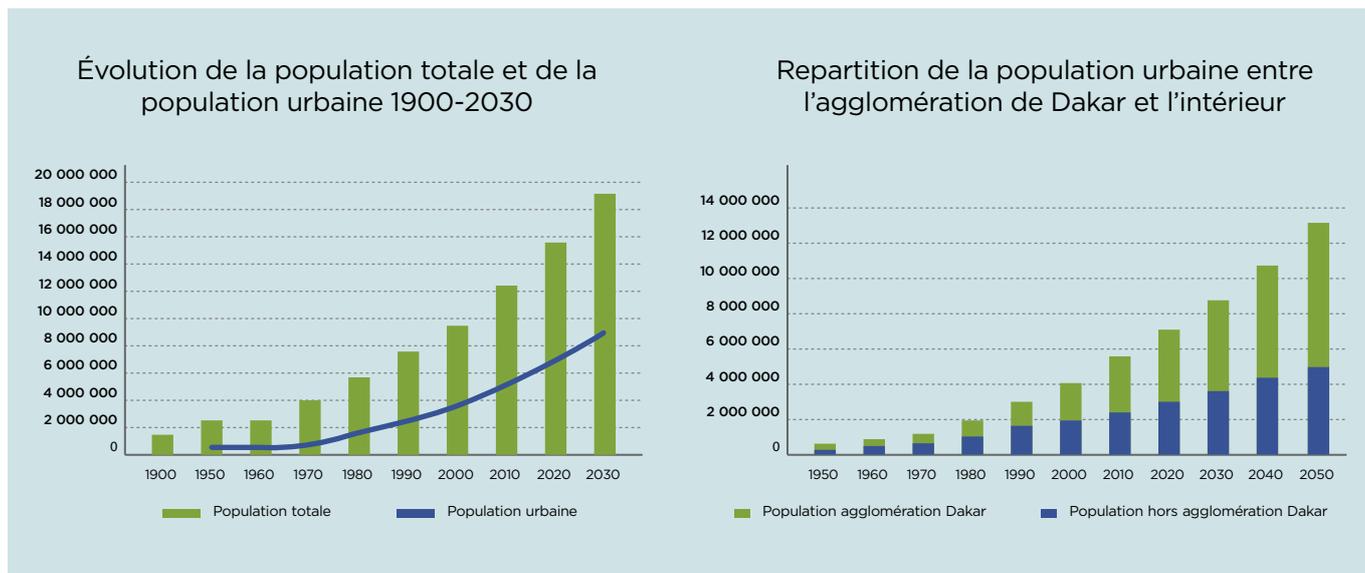
Selon l'Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD), la région de Dakar concentre 50% de la population urbaine du Sénégal, 95% des entreprises industrielles et commerciales, 80% des infrastructures et services du pays, 87% des emplois formels et 75% des transferts nationaux de marchandises

en provenance ou à destination de Dakar.

La Ville de Dakar abrite l'essentiel des infrastructures génératrices d'activités économiques. Le principal moteur de la croissance économique au Sénégal est le secteur tertiaire particulièrement localisé dans la zone de Dakar-Plateau. L'ensemble de ces facteurs ont participé à la part importante que représente la Ville de Dakar dans le produit intérieur brut (PIB), soit 68%.

Figure 6 : Évolution de la population urbaine totale comparée à l'agglomération dakaroise





Source : Revue de l'Urbanisation « Villes Émergentes pour un Sénégal Émergent », données ADM/ANSD

Tableau 4 : Démographie de la Ville de Dakar

<p>Région de Dakar Dakar / Pikine / Guédiawaye / Rufisque</p>	<p>550km² 0,28 % du territoire national 3 835 019 habitants en 2020</p>
<p>Ville de Dakar</p>	<p>1 400 974 habitants en 2020 8,4% de la population nationale 36,5% de la population régionale Densité : 17 961 habitants/km² Superficie : 78 km²</p>

702 000 habitants



1998

+ 680 976 habitants en moins de 25 ans dans la ville de Dakar

1 409 976 habitants



2020

Source : Rapport projection de la population 2013-2063, ANSD

Dakar est marquée par une urbanisation galopante. Le phénomène qui a eu lieu à partir de la séquence de sécheresse des années 1970 jusqu'à la fin des années 1990 a connu une explosion depuis l'an 2000. Ce qui a comme conséquence un accaparement des espaces jadis déclarés non aedificandi

comme les réceptacles d'eaux pluviales et les espaces verts naturels. Les multiples tentatives de planification n'ont pas réussi à maîtriser l'occupation de l'espace et à faire respecter les normes d'aménagement et de construction.

Figure 7 : Évolution de l'occupation de la zone de captage (Commune de Grand-Yoff)



Figure 8 : Évolution de l'occupation du sol dans la zone des Maristes (Commune de Hann-Bel Air)

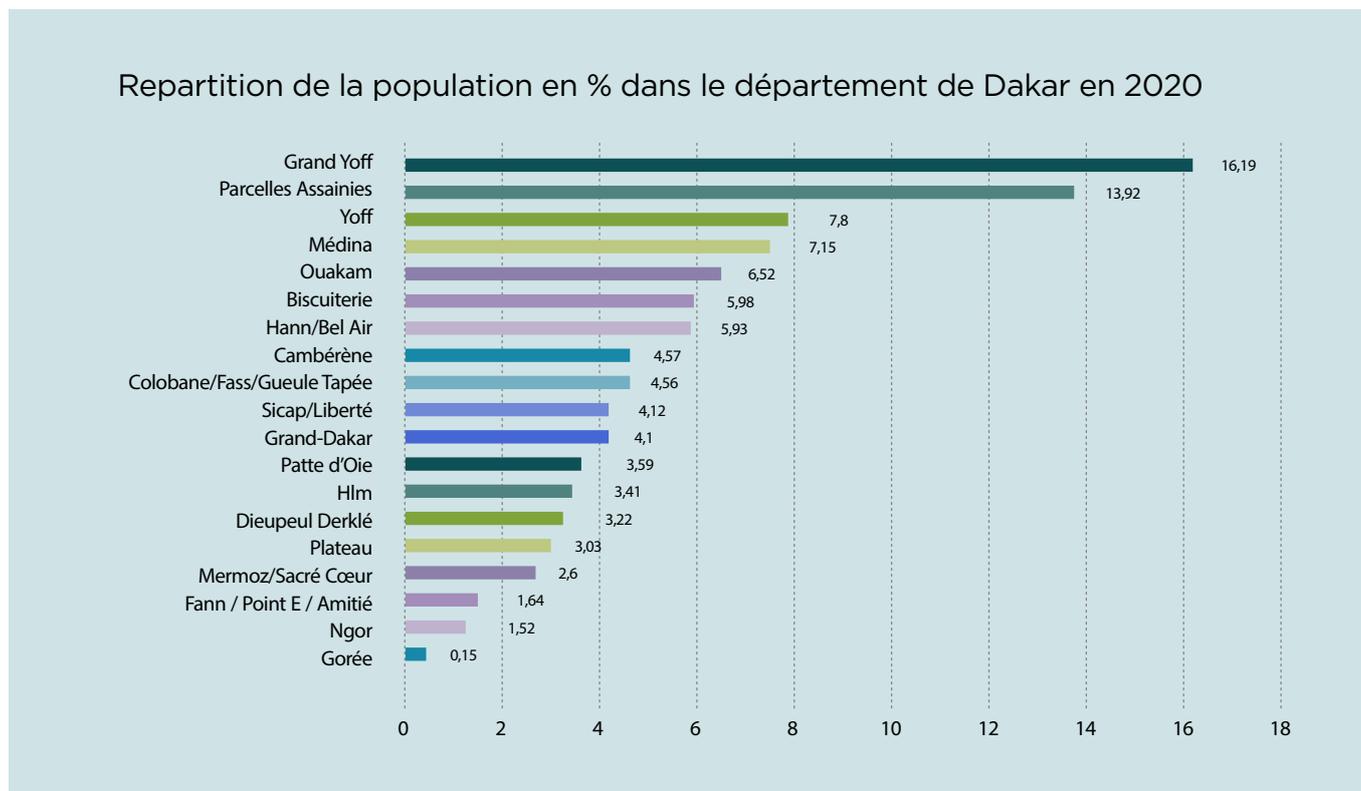


Source : Google Earth Pro

Les données démographiques des communes de la Ville de Dakar révèlent que les communes de Grand Yoff et des Parcelles Assainies sont les plus peuplées avec respectivement 226 765 et 194 976 habitants, soit 16,1% et 13,9%

de la population départementale. À l'opposé, Gorée et Fann-Point E-Amitié ont les populations les plus faibles de la région avec respectivement 2 054 et 23 032 habitants.

Figure 9 : Répartition de la population dans les 19 communes de Dakar en 2020



Source : Rapport Projection de la Population du Sénégal 2013-2063 (ANSD)

En effet, parmi les 19 communes que compte la Ville de Dakar, 10 ont une densité comprise entre 15 000 et 50 000 habitants/km². La commune de Biscuiterie se singularise avec une densité qui dépasse les 50 000 habitants/km², tandis que Ngor, Fann-Point E et Gorée enregistrent une densité inférieure à 5 000 habitants/km².

Globalement, les projections démographiques montrent une progression du taux de la densité à travers la ville même si le développement futur de nouveaux pôles urbains à travers la métropole est appelé à donner un coup de frein à cette tendance. L'occupation du sol de Dakar est

répartie entre les surfaces imperméabilisées bâties (69%), le complexe portuaire et industriel et la zone aéroportuaire (15%) et les espaces végétalisés (16%).

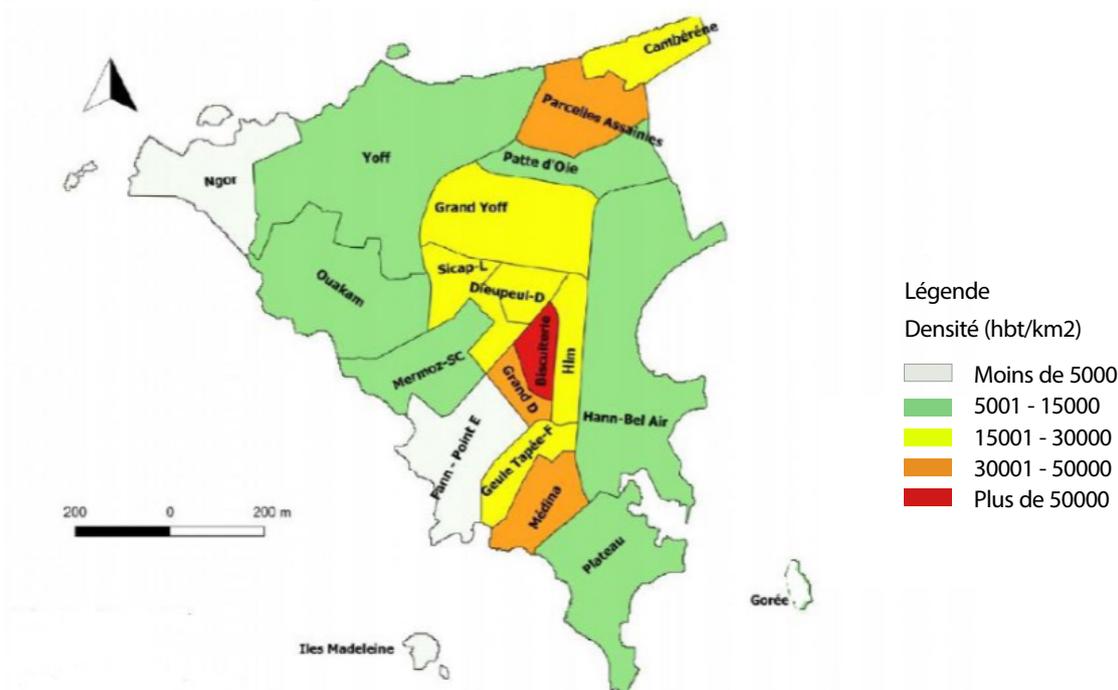
La Ville de Dakar fait face à une réduction progressive de l'essentiel de son écosystème naturel qui devait constituer son poumon vert et atténuer le réchauffement climatique. Selon le Service régional des eaux et forêts, les dernières reliques de biodiversité se trouvent au niveau de la corniche Est avec une superficie de 100 ha, du Parc de Hann (60 ha) et du parc national des îles de la Madeleine (45 ha).

Aujourd'hui, la partie de la forêt de Cambérène se trouvant dans le territoire du département de Dakar est

entièrement construite. La Ville de Dakar est confortée dans sa dynamique de planification climatique et environnementale par les orientations du Plan directeur d'urbanisme de Dakar

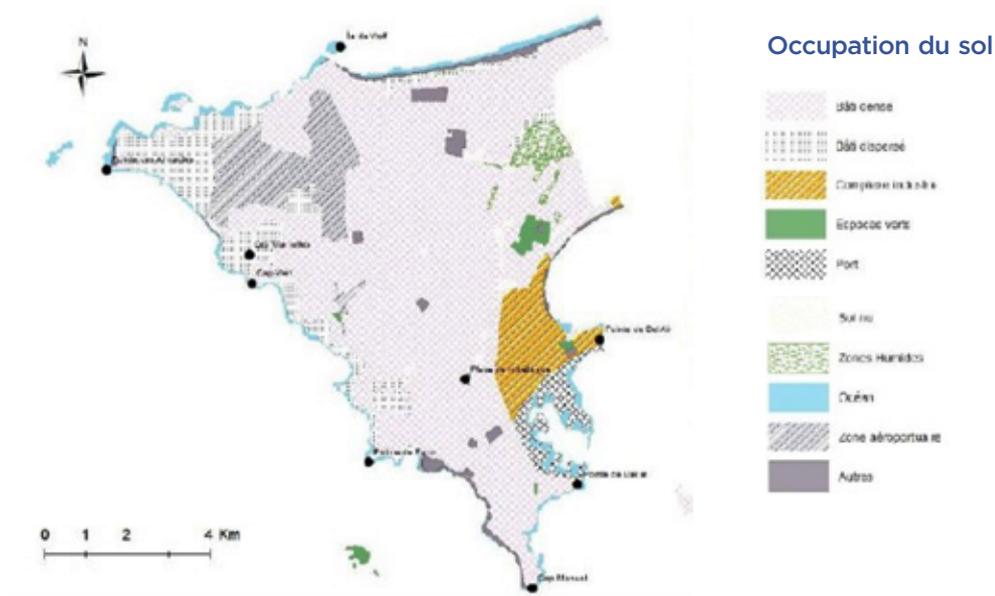
et environs horizon 2035. Ce plan met particulièrement l'accent sur la prise en compte des changements climatiques pour permettre la durabilité de l'agglomération de Dakar.

Figure 10 : Densité démographique des différentes communes



Source : Rapport Étude de vulnérabilité de la ville de Dakar face au changement climatique, 2020

Figure 11 : Carte d'occupation du sol de la Ville de Dakar



Source : Rapport Étude de vulnérabilité de la Ville de Dakar face au changement climatique, 2020

4.2.3. Contexte environnemental et projection

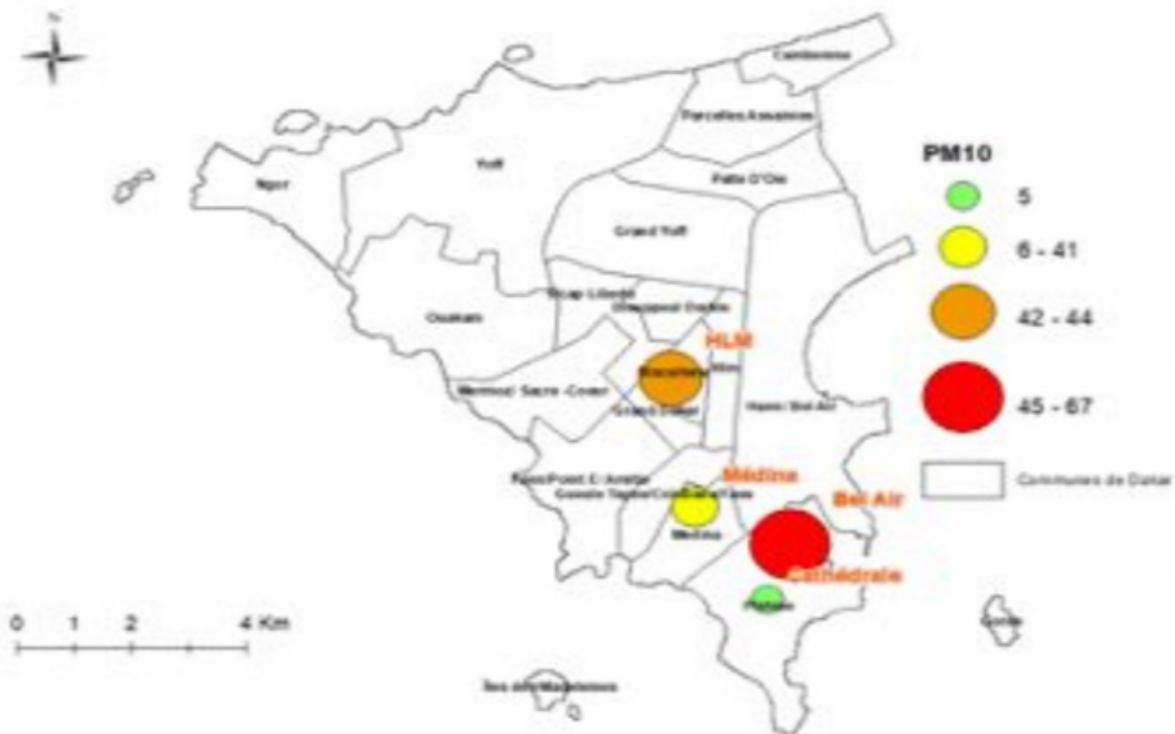
L'état général de l'environnement à Dakar se dégrade à cause de l'intensification de l'occupation du sol, l'anthropisation des milieux naturels et du changement climatique. Cela se caractérise également par une pollution de l'air, des eaux souterraines des eaux marines (Baie de Hann en particulier), des eaux de surface.

4.2.3.1. Qualité de l'air

Depuis 2011, la Ville de Dakar, en partenariat avec le Ministère de l'Environnement et du Développement

Durable (MEDD), bénéficie d'un suivi quotidien de la qualité de l'air. Ce suivi est assuré par le Centre de gestion de la qualité de l'air (CGQA). Les transports, les industries, la production énergétique, l'incinération des déchets solides dans les dépôts à ciel ouvert et les apports de poussière d'origine saharienne constituent les principales causes de la pollution de l'air à Dakar. La carte ci-dessous (Figure 12) présente la distribution des stations de mesure de la qualité de l'air dans la Ville de Dakar ainsi que les niveaux de pollution au PM_{10} en 2017. Les mesures effectuées montrent que le secteur de Bel Air est le plus concerné par la dégradation de la qualité de l'air.

Figure 12 : Situation de la qualité de l'air à Dakar



Source : Rapport Étude de vulnérabilité de la Ville de Dakar face au changement climatique, 2020. Données CGQA, 2017

Cela est dû à la concentration d'industries qui s'activent dans divers secteurs d'activités. Les stations des HLM et de la Médina ont des niveaux de pollution assez remarquables qui s'expliquent par l'importance du trafic automobile.

Les types de polluants mesurés en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et suivis à l'échelle de la ville sont : les particules en suspension (PM_{10} et $\text{PM}_{2,5}$), l'ozone (O_3), dioxyde de soufre (SO_2), le dioxyde d'azote (NO_2) et le monoxyde de carbone (CO).

Les concentrations moyennes annuelles de PM_{10} sont souvent élevées et dépassent généralement la norme de l'Organisation Mondiale de la Santé (20

$\mu\text{g}/\text{m}^3$) ainsi que la norme sénégalaise NS-05-062 ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Les $\text{PM}_{2,5}$, plus dangereux pour la santé, ont également des niveaux de concentrations assez élevés car dépassant les normes OMS ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et NS-05-062 ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$). C'est dans cette perspective que la Ville de Dakar, effectue des campagnes de sensibilisation sur les risques de santé liés à la mauvaise qualité de l'air en collaboration avec les services de santé et les chercheurs universitaires. Les concentrations moyennes annuelles des autres polluants sont, de manière générale, peu élevées et ne posent pas de problème de pollution atmosphérique majeure dans la ville (Tableau 5).

Tableau 5 : Concentrations moyennes annuelles de polluants à Dakar en 2019

Stations	Type	PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$\text{PM}_{2,5}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	O_3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO (mg/m^3)
Bel-Air	Industriel	94	—	—	—	4	—
Bd. République	Trafic urbain	—	45	30	37	29	—
HLM	Urbain de fond	174	—	—	—	14	—
Médina	Trafic périurbain	161	—	—	—	19	—
Guédiawaye	Trafic en banlieue	129	65	25	2	10	3

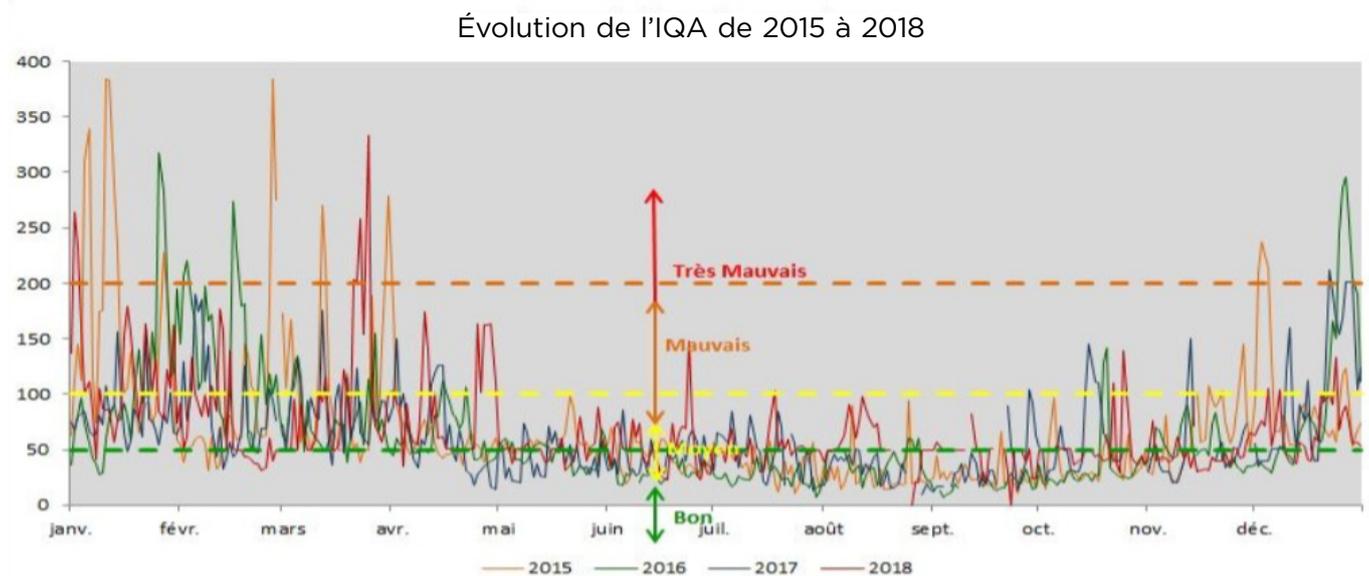
En 2019, 24% des concentrations moyennes journalières de PM_{10} ont dépassé la norme NS-05-062 fixée à $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et 97% ont été au-dessus du seuil des $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ fixé par l'OMS. L'indice de la qualité de l'air (IQA) est utilisé pour évaluer les particules en suspension dans l'atmosphère. Cet indice est calculé quotidiennement pour

apprécier le niveau de pollution atmosphérique dans la Ville de Dakar. Il correspond au maximum des indices partiels calculés pour chaque station et pour chacun des cinq polluants susmentionnés. La figure 13 met en évidence une saisonnalité du phénomène de pollution atmosphérique à Dakar. La qualité de

l'air est globalement moyenne pendant la saison des pluies (juin à septembre) et mauvaise, voire très mauvaise pendant la saison sèche de mi-octobre à fin mars. Le plus souvent des périodes de forte pollution liée aux apports de

poussières en provenance du désert du Sahara ont été observées, notamment en début janvier jusqu'au mois d'avril, ce qui conforte le caractère bimodal du phénomène de la pollution atmosphérique à Dakar.

Figure 13 : Suivi de la qualité de l'air dans la Ville de Dakar de 2015 à 2018



Source : Centre de gestion de la qualité de l'air (MEDD/DEEC)

4.2.3.2. Eau et assainissement

Le taux de couverture en eau potable est estimé à 100% avec 94% de branchements privés et 6% de branchement publics. Toutefois, il est constaté, dans certains quartiers, un déficit d'accès à l'eau lié au système d'approvisionnement. Le volume de l'offre en eau ne couvre pas la demande. En effet, le mécanisme repose sur :

- un transfert d'eau depuis le Lac de Guiers situé dans le haut delta du

fleuve Sénégal à 300 km de Dakar. De ce plan d'eau de 170 km² situé au nord-ouest du pays provient la ressource brute traitée par deux usines ;

- des eaux souterraines le long des conduites d'adduction depuis le lac de Guiers entre Louga, Mekhé Thiès et Dakar autour de neuf champs de captage dont trois seulement se trouvent à Dakar: le Point B, les Mammelles et Thiaroye (JICA, 2014). Ces trois champs de captage polarisent environ 11 forages sur environ une cinquantaine qui viennent en appoint à l'eau collectée depuis le lac de Guiers.

Cette situation dénote de la vulnérabilité de la Ville de Dakar en matière d'approvisionnement durable en eau. D'une part, l'essentiel de la ressource est extérieur et, d'autre part, l'eau souterraine représentant une bonne proportion de l'alimentation de Dakar présente une fragilité liée au mode et aux caractéristiques de recharge spécifiques à la zone sahélienne. Ce mode de recharge affecte à l'heure actuelle essentiellement les nappes superficielles, mais pourrait se répercuter sur les nappes profondes. Il faut souligner que la Ville de Dakar n'a pas de compétence dans ce secteur de l'approvisionnement en eau potable. Néanmoins, il représente une thématique prééminente à cause de son caractère vital pour les populations et les activités.

Le réseau d'assainissement de Dakar est constitué par deux systèmes de drainage : eaux usées et eaux pluviales. Le taux d'accès est évalué à 65%. Les villages traditionnels, les quartiers se situant dans le bassin de Cambéréne ainsi qu'une bonne partie de la Commune de Hann-Bel Air ne sont pas encore totalement couverts. Aujourd'hui, l'Office national de l'assainissement du Sénégal (ONAS) est en train de réaliser un programme d'extension et de renouvellement du réseau à travers la Ville de Dakar.

L'assainissement dit « **non conventionnel** » génère à Dakar entre 178 070 m³ et 182 445 m³ de boues de vidange par an malgré l'existence d'un important réseau d'égout. Devant les difficultés d'accès aux collecteurs d'eaux usées, certaines populations connectent de manière clandestine leurs eaux usées

sur les collecteurs d'eaux pluviales. À cela s'ajoute l'inadéquation du dimensionnement des collecteurs d'eaux usées par rapport aux quantités produites. Il est noté une recrudescence des points de refoulement d'eaux usées à travers la ville, surtout dans les quartiers où la verticalité du bâti est en plein essor. Aussi, le littoral dakarois est ponctué par de nombreux sites de déversement des eaux usées qui s'articulent au réseau de drainage, ce qui exacerbe la pollution marine et l'insalubrité des plages.

4.2.3.3. Vulnérabilité économique : cas de la pêche

La pêche, secteur névralgique de l'économie sénégalaise, de par sa contribution à l'équilibre de la balance des paiements et aux recettes budgétaires, subit les effets du changement climatique. Les études réalisées dans ce secteur ont permis de révéler des modifications des conditions climatiques et hydrodynamiques pouvant entraîner une baisse des captures pour tous les sous-secteurs de la pêche (pêche maritime, pêche continentale, entre autres). La situation actuelle laisse apparaître une forte diminution des stocks de poissons et une baisse globale du niveau des captures. Les espèces démersales à haute valeur commerciale sont fortement menacées.

La pêche est la principale activité économique du secteur primaire dans la Ville de Dakar. Les principaux sites de pêche sont : Hann, Yoff, Ouakam, Ngor, Soumbédioune, Anse Bernard et Terrou Baye Sogui. L'intensité et la direction

des vents et courants océaniques et l'augmentation de la température océanique sont autant de phénomènes qui menacent le sous-secteur de la pêche à Dakar. L'analyse des différents paramètres du sous-secteur sont assez explicatifs de la vulnérabilité économique de Dakar.

Ainsi, s'agissant de :

- Quantité de la production : La cotation de la vulnérabilité à Dakar a donné +2, ce qui traduit que son niveau d'affection potentielle et réelle est très important et que la stratégie d'adaptation proposée pourrait certainement participer en partie à l'amélioration de la quantité de la production.
- Qualité de la production : Avec une cotation de +2, la qualité du poisson en plus du fait de subir les mauvaises pratiques de pêche, souffre aussi des perturbations climatiques qui peuvent altérer les conditions hydrologiques.
- Coût de la production : L'indice de vulnérabilité du coût de la production a été noté +6. Car, les acteurs de la pêche de la Ville de Dakar considèrent que de nos jours ils font face à de multiples contraintes essentiellement liées à l'augmentation de leurs dépenses quotidiennes avec l'achat de plus de (carburant, glace pour la conservation des produits qui sont périssables, provisions pour la nourriture). Cela s'explique par l'éloignement des zones de pêches dû à la migration des espèces avec comme conséquence l'augmentation du temps de travail.
- Main d'œuvre : La main d'œuvre a eu un indice de vulnérabilité égal à +2,

car le phénomène de changement climatique affecte le confort socioéconomique des acteurs de la pêche dans la ville à cause de la diminution du niveau de leur revenu.

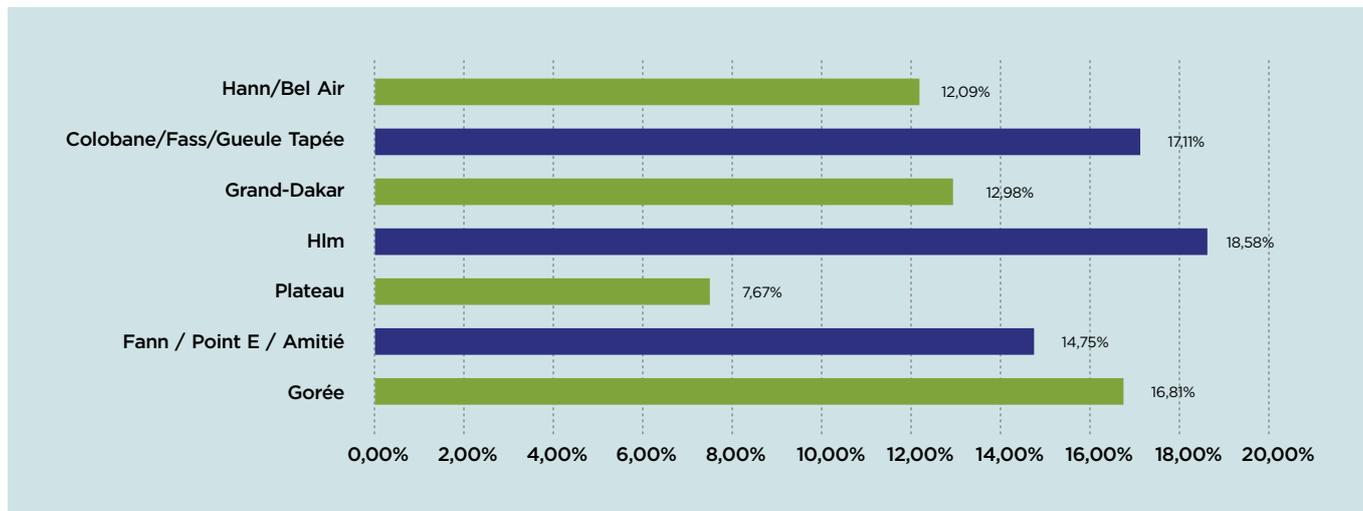
- Bénéfice : la complexité du système dans le secteur de la pêche à Dakar occasionne inéluctablement une baisse sur le bénéfice de l'ordre de 20 à 25% du fait de l'augmentation généralisée des coûts des facteurs de la production.

- Offre : Elle est négativement affectée du fait de l'augmentation de la fréquence des phénomènes du changement climatique dans l'activité de la pêche à Dakar, là où la demande ne cesse d'augmenter. Il est donc indispensable de trouver une solution durable, au regard de l'importance socioéconomique de la pêche dans la consommation, la transformation et la sécurité alimentaire des citoyens dakarois.

4.2.3.4. Perception des populations sur le contexte environnemental de la Ville de Dakar

La maîtrise des enjeux et défis environnementaux de la Ville de Dakar passe par un diagnostic actualisé qui donne la primeur aux préoccupations des populations. Ainsi, des consultations publiques ont été tenues afin de soutenir la dynamique inclusive qui encadre la formulation du PCET. Elles représentent l'une des étapes phares du processus de mise en œuvre du programme d'amélioration de la gouvernance urbaine pour une transition énergétique et écologique.

Figure 14 : Contraintes environnementales majeures selon la perception des populations



Source : Rapport des assises du PCET (consultations publiques)

La figure 14 met en exergue la pollution de l'air, la gestion des déchets et les eaux pluviales comme étant les contraintes majeures identifiées par les populations à l'échelle de la Ville de Dakar. Ainsi, toute stratégie d'adaptation au changement climatique se doit de mettre en priorité ces trois problématiques.

Pour les personnes consultées, il faut bien mesurer l'ampleur des effets néfastes de la mauvaise qualité de l'air sur la santé publique. Cette menace se manifeste par une recrudescence des infections ou maladies respiratoires et cardiovasculaires.

La mauvaise gestion des déchets et des eaux pluviales impacte négativement les populations. Le circuit de ramassage des déchets doit être revu et adapté à la structuration urbaine de la ville mais aussi à l'accroissement de la population. Le tout combiné à un système de tri des déchets au niveau des ménages.

Il a été aussi souligné par les populations que la problématique de la gestion des eaux pluviales persiste en raison d'un défaut de dimensionnement des canaux d'évacuation mais aussi une planification urbaine non adaptée dans un contexte d'accroissement démographique peu maîtrisé.

Les consultations ont révélé que la dynamique communautaire est un enjeu crucial pour la mise en pratique des politiques de développement à la base. Ce fut l'occasion pour les populations d'exposer leur responsabilité dans la détérioration de l'environnement et leur capacité de mobilisation pour améliorer leur cadre de vie et renforcer leur résilience face aux effets du changement climatique. A travers les assises, une cartographie des organisations communautaires de base a été réalisée dans 18 communes de la Ville de Dakar avec une identification des acteurs d'influence communautaire à même d'impulser un changement de comportement pour un développement territorial durable.

Par ailleurs, l'érosion côtière a été aussi mise en exergue, car la Ville de Dakar est une presqu'île qui est confrontée à une avancée de la mer. Celle-ci menace principalement les villages traditionnels de pêcheurs et les activités industrielles et économiques qui en dépendent. Enfin, le niveau de dégradation écologique de la baie de Hann causé, entre autres, par les eaux polluées des industries, le déversement des déchets ménagers et les eaux usées domestiques constitue une préoccupation majeure pour les populations locales.

Tableau 6 : Problématiques majeures dans les différentes communes

Communes	Érosion côtière	Gestion des eaux usées	Eaux usées	Eaux pluviales	Gestion des déchets	Pollution atmosphérique	Pollution	Gestion de l'espace public	Dynamique communautaire
Gorée	■	■							■
Médina		■				■			■
Plateau		■				■			■
Gueule Tapée-Fass-Colobane		■				■			■
Fann-Point E-Amitié					■	■			■
Grand Dakar			■	■	■		■	■	
Biscuiterie					■		■	■	
HLM			■	■	■		■	■	
Dieupeul-Derklé			■	■	■		■		
Sicap Liberté					■		■	■	
Hann-Bel Air	■				■		■		
Ngor	■		■						■
Ouakam	■		■				■		
Mermoz Sacré Cœur	■		■		■				
Yoff	■	■		■	■				■
Parcelles Assainies	■						■		■
Grand Yoff		■		■				■	
Patte d'Oie				■			■	■	■
Cambérène				■	■		■		■

Source : Rapport des assises du PCET (consultations citoyennes)

4.3. Observation des aléas climatiques

Avec le changement climatique, Dakar est de plus en plus exposée à certains aléas climatiques tels que les inondations, l'érosion côtière, la submersion marine, etc. Ces aléas sont souvent combinés à des facteurs sous-jacents qui accentuent la vulnérabilité des populations.

4.3.1. Inondations

À la fin du cycle de sécheresse des années 1970-1990, les inondations sont devenues problématiques pour les grands centres urbains comme Dakar. La carte ci-après (Figure 15) présente les zones à risques d'inondations et met en exergue des zones dépressionnaires qui constituent des tracés naturels

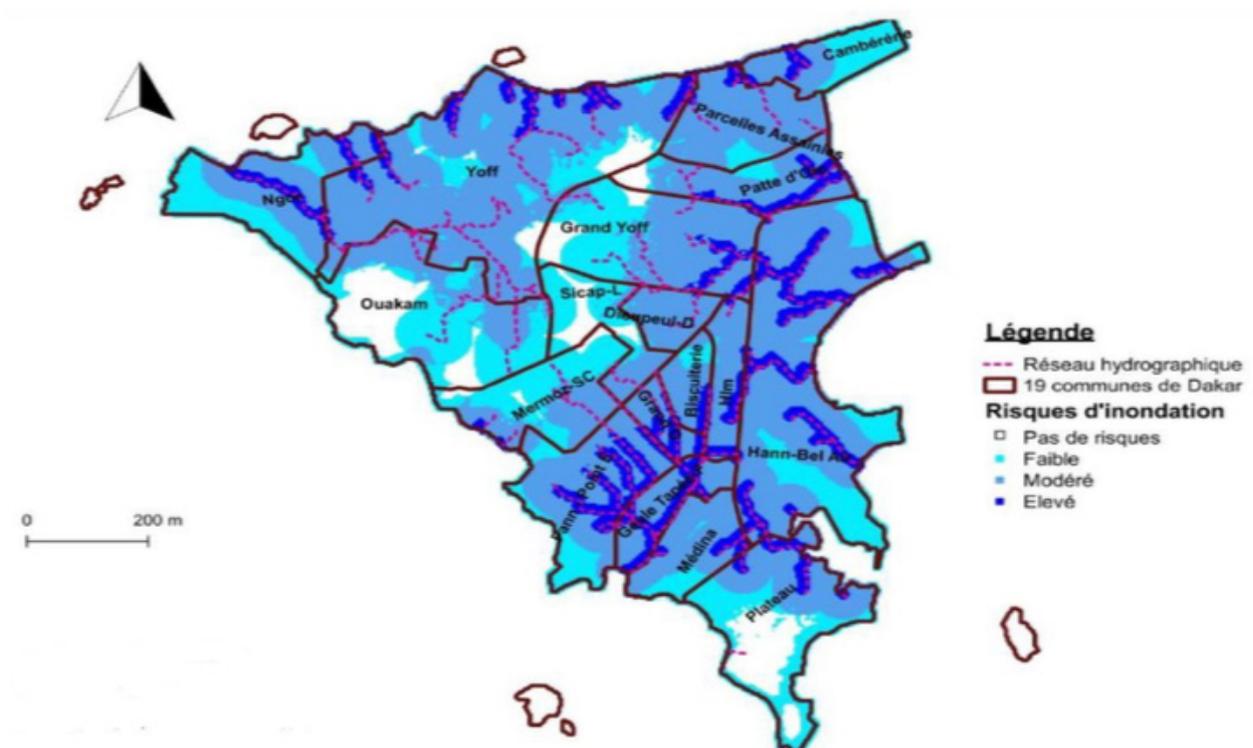
d'écoulement des eaux pluviales.

En effet, les aménagements urbains (habitats, infrastructures urbaines, pavage, etc.) favorisent la présence de points bas qui sont autant de lieux de stockage des eaux et qui amplifient le phénomène d'inondation.

4.3.2. Érosion côtière dans la presqu'île de Dakar

L'érosion du littoral est due à l'action du vent, de la houle, aux variations du niveau de la mer et aux apports sédimentaires. Son intensité dépend fortement de la géologie et de la configuration du trait de côte. A ces facteurs naturels s'ajoutent souvent des facteurs d'ordre anthropiques (construction sur le littoral, extraction de sable) qui aggravent ce phénomène.

Figure 15 : L'exposition au risque d'inondation dans le territoire dakarais

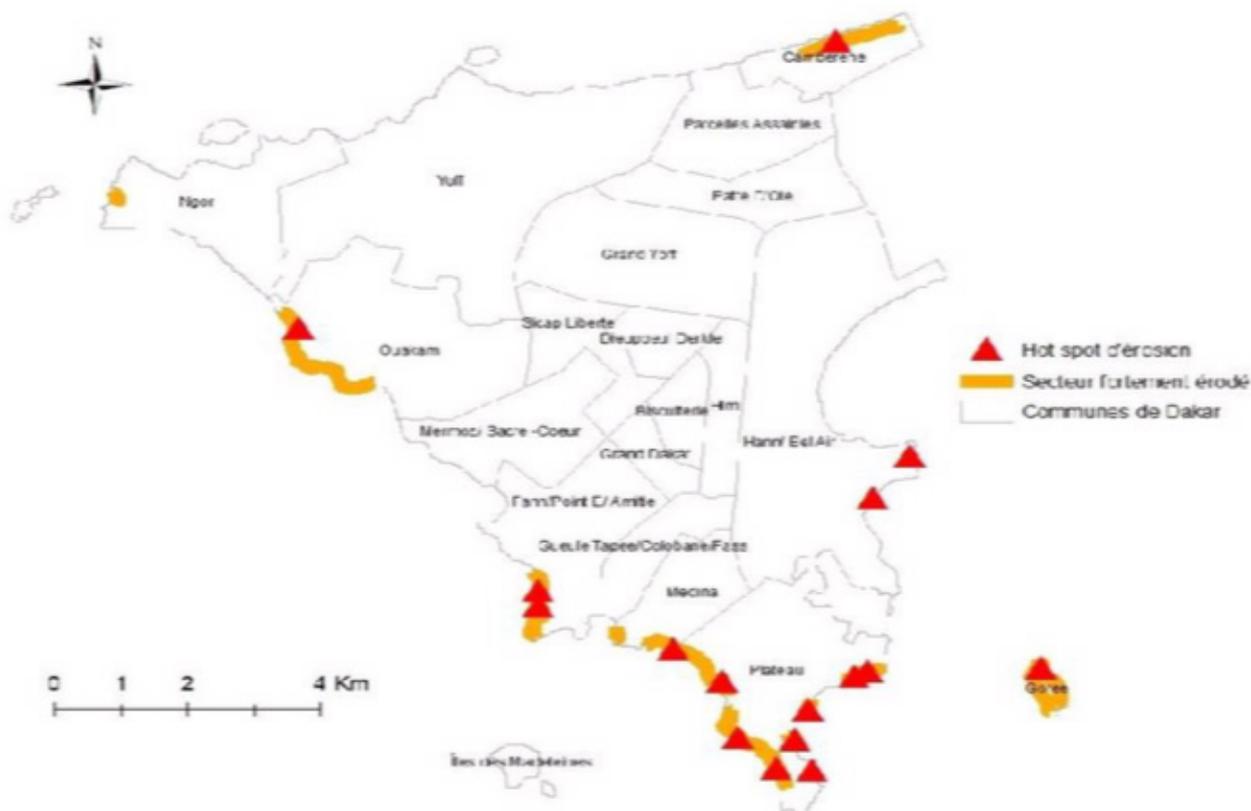


ne étude diachronique a montré que depuis 1954, le trait de côte a nettement reculé à l'exception de celle de Yoff (-0,02m/an inférieur à la marge d'erreur qui est égale à $\pm 0,04\text{m/an}$). La tendance à la stabilité de la plage serait due, d'une part, à l'île de Yoff qui jouerait le rôle de brise lames mais également d'épis à travers les blocs de roche qui la relie au village et qui y permettrait une accumulation de sédiments. Sur la plage des Parcelles Assainies, l'érosion durant la période était de -4m/an . Les données obtenues

sur la corniche ouest montrent que chacune des plages a une largeur relativement faible avec en moyenne $27,53\text{m}$ à Ouakam et $32,98\text{m}$ aux Mamelles. Les pentes sont respectivement de $7,82\%$ et $9,37\%$.

Le bilan annuel des mouvements verticaux est négatif aux Mamelles et positif à Ouakam. Les accrétions sont plus marquées pendant la saison sèche alors que la saison des pluies enregistre une érosion prédominante.

Figure 16 : Carte de vulnérabilité face à l'érosion côtière



Source : Rapport Étude de vulnérabilité de la Ville de Dakar face au changement climatique, 2020

4.3.3. Submersion marine

La submersion marine est une inondation temporaire et éventuellement épisodique de zones côtières, générée par la mer voisine, avec de l'eau salée ou saumâtre, lors d'évènements météorologiques (tempête, cyclone tropical, forte dépression et vent de mer) ou océanographiques (houle, marée, tsunami) d'ampleur très inhabituelle. L'analyse à grande échelle du littoral effectuée dans le cadre de l'étude de vulnérabilité du littoral sénégalais, réalisée par la Banque Mondiale, a permis de définir la sensibilité du littoral à l'aléa submersion, au regard de sa morphologie.

Pour ce qui concerne la Ville de Dakar, les données disponibles montrent que la submersion marine est actuellement faible entre l'île de Yoff et le Port de Dakar sauf au niveau des petites plages adossées à la falaise où cet aléa est considéré comme moyen. Au niveau de la baie de Gorée, la submersion marine est aussi faible. Cependant, en 2015, une houle de secteur Sud-ouest atteignant 2,5 mètres de hauteur, propulsée par un vent d'une vitesse de 40 Km/h avait produit beaucoup de dégâts matériels (la chute d'un pan du mur de clôture de la Maison d'éducation Mariama Ba, une partie de la mosquée) et des dégâts logistiques notamment rupture de la liaison Dakar-Gorée pendant au moins 48 heures.

En 2030, la zone de Cambérène est classée en aléa fort ce qui constitue une menace pour la Voie de Dégagement Nord (VDN), tandis que la plage de Yoff est classée en aléa submersion moyen compte-tenu de la position de la plage

par rapport au niveau de la mer, ce qui limite l'intrusion des eaux marines. En outre, sur les petites plages adossées à la falaise ouest de Dakar, l'aléa de submersion marine y est estimé moyen en 2030 et fort en 2080.

Les informations combinées de l'ANACIM et des autres structures compétentes permettront de prévenir plus adéquatement les populations afin qu'elles prennent des dispositions pour atténuer les impacts probables de ce phénomène. La carte journalière de vigilance de l'ANACIM est un outil d'alerte important à vulgariser auprès des populations et des personnes exerçant des activités le long du littoral.

4.4. Aléas et impact climatiques futurs

La Ville de Dakar a un climat semi-aride ou steppique dans le classement de Köppen-Geiger. Les températures de Dakar sont à la hausse avec une variabilité observable d'une année à l'autre. L'augmentation de la température est corrélée à celle du bâti ce qui contribue aux îlots de chaleur localisés dans la presqu'île. Les précipitations sont caractérisées par une grande variabilité interannuelle. L'hivernage dure 4 mois (juillet à octobre). La pluie décadaire maximum est enregistrée dans la troisième décennie du mois d'août. L'analyse des pluies journalières de ces dernières décennies montre la récurrence de la pluie journalière décennale dont l'intensité dépasse à chaque fois 113,6 mm. La survenance de l'aléa inondation à Dakar est aujourd'hui étroitement liée à cette pluie journalière décennale.

4.4.1. Scénarios climatiques

4.4.1.1. Températures annuelles projetées

Les températures sont calculées sur la base des valeurs moyennes annuelles de la moyenne quotidienne sur une période de 30 ans. Cet indice est fourni sous forme de variation absolue par rapport à la période de référence 1981-2010.

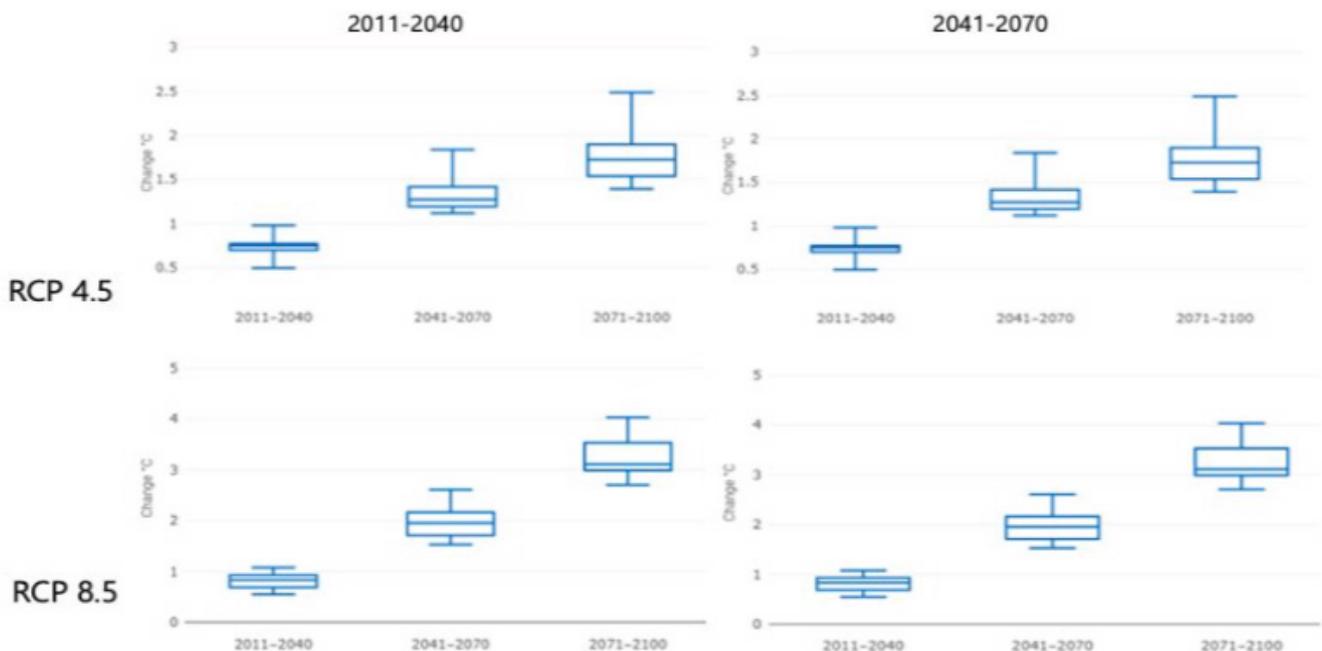
La description de l'indicateur température moyenne annuelle (RCP 4.5) pour la période 2011-2040 par rapport à 1971-2000 connaîtra une variation médiane de 0,7°C par rapport à la moyenne d'ensemble. -50% de la série des données de températures montre une tendance à la hausse se situant dans la fourchette de 0,7 à

0,8°C. La variation médiane de la température moyenne annuelle est de 1,3°C pour la période 2041-2070 comparée à la période 1971-2000 (RCP 4.5), soit -50% de la série indiquant un changement de l'ordre de 1,2 à 1,4°C.

La description de l'indicateur température moyenne annuelle (RCP 8.5) pour la période 2011-2040 comparée à 1971-2000 montre une variation médiane de 0,8°C. En effet, -50% de la série des données présente une variation se situant dans la fourchette de 0,7 à 0,9°C. La moyenne annuelle (RCP 8.5) pour la période 2041-2070 comparée à 1971-2000 montre une variation médiane de 2,0°C, soit -50 % de la série avec une augmentation comprise entre 1,7 à 2,2°C.

Figure 17

Températures moyennes annuelles



Changements comparés à la période historique

4.4.1.2. Précipitations annuelles projetées

La projection des précipitations moyennes annuelles est calculée à l'aide des valeurs annuelles moyennes quotidiennes sur une période de 30 ans. Cet indice est donné sous forme de changement relatif.

L'indicateur de précipitations moyenne annuelle (RCP 4.5) pour la période 2011-2040 par rapport à 1971-2000 a une variation médiane de 0,2 %. En outre, une variation médiane de l'ordre de -10,5% à -10,3% est observée dans la série des données de précipitations.

Les précipitations moyennes annuelles (RCP 4.5) pour la période 2041-2070 par rapport à 1971-2000 ont une variation médiane de -14,4%. -50 % de la série des données montrent que la variation se situe dans la fourchette de -28,8% à -1,3%.

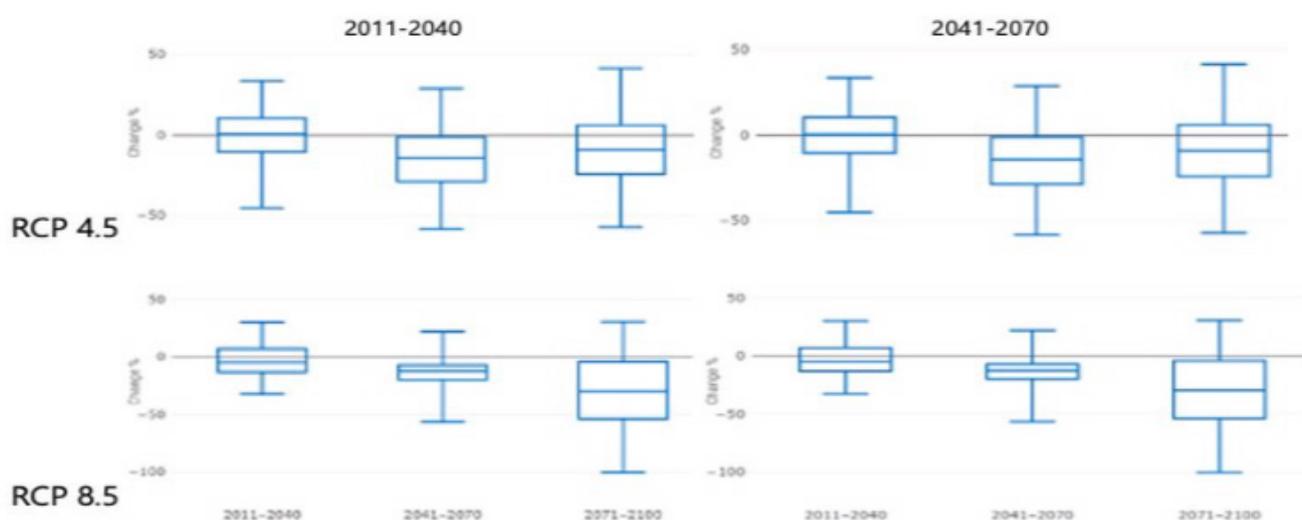
L'indicateur de précipitations moyenne annuelle (RCP 8.5) pour la période 2011-2040 par rapport à 1971-2000 montre une variation médiane de -4,7 %. -50 % de la série des données indiquent que la variation se situe dans la fourchette de -13,2% à -7,1 %.

Les précipitations moyennes annuelles (RCP 8.5) pour la période 2041-2070 par rapport à 1971-2000 présentent une variation médiane de -12,5 %. A cet effet, -50 % de la série des données montre que cette variation se situe dans la fourchette de -19,7% à -7%.

Le climat de la Ville de Dakar est appelé à devenir plus chaud à la fin du 21ème siècle selon les scénarios utilisés. Il est estimé que la température annuelle moyenne augmentera de 2°C, dans le cas de RCP 4.5, et de plus de 3°C dans le cas de RCP 8.5. Dans le pire des cas (RCP 8.5), le réchauffement climatique dans cette zone urbaine devrait s'accélérer considérablement après 2070.

Figure 18

Précipitations moyennes annuelles



Changements comparés à la période historique

Globalement, les précipitations seront à la baisse suivant les périodes et le scénario modéré ou pessimiste. Au cours de l'intervalle 2011-2040, la tendance est plutôt légère (-2% RCP 4.5 et -6% RCP 8.5). La pluviométrie risque de diminuer d'environ -16% entre 2041 et 2070 pour les deux scénarios. A la fin du siècle 2071-2100, les projections sont alarmantes : -10% pour RCP 4.5 et -35% pour RCP 8.5. Toutefois, il faut retenir que les variations seront plus perceptibles au niveau mensuel.

4.4.2. Scénarios de l'élévation du niveau marin à Dakar

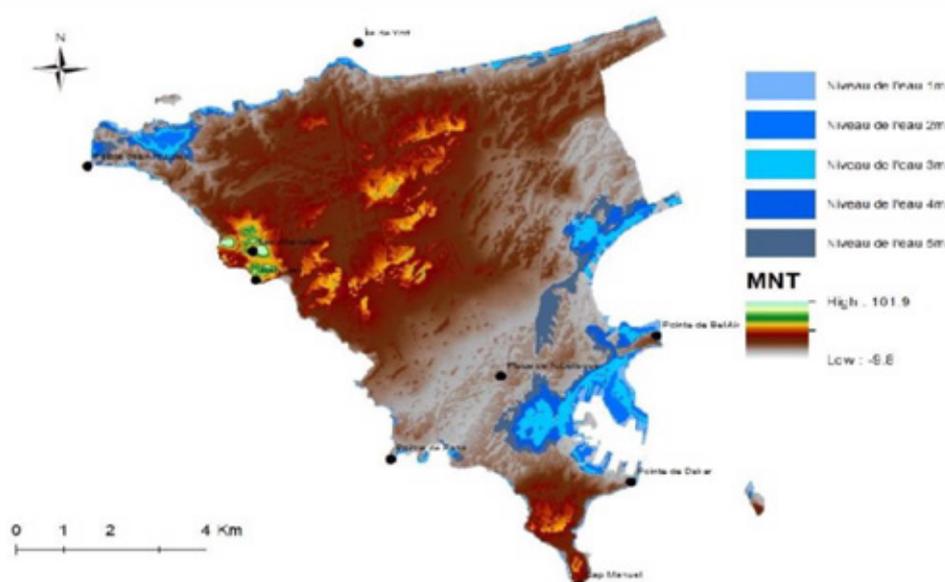
En l'absence d'aménagements de protection, les prévisions sur l'élévation du niveau de la mer et la submersion marine montrent qu'aux mêmes échéances, les mêmes zones seront affectées quelque soit le scénario (modéré ou pessimiste). Il s'agit particulièrement du port de Dakar, de la baie de Hann, de l'estuaire de Ngor et des plages du Nord.

Tableau 7 : Scénarios climatiques

Scénarios	Périodes					
	2011-2040		2041-2070		2071-2100	
	T °C	P (mm)	T °C	P (mm)	T °C	P (mm)
RCP 4.5	+1°	-2%	+1°	-16%	+2°	-10%
RCP 8.5	+1°	-6%	+2°	-16%	+3°	-35%

Source : Climate Information, Providing climate science basis for climate adaptation and mitigation activities (<https://climateinformation.org/>)

Figure 19 : Scénario pessimiste de l'élévation du niveau marin à Dakar



Source : Rapport Étude de vulnérabilité de la Ville de Dakar face au changement climatique, 2020

4.4.3. Vulnérabilités futures pour la Ville de Dakar et secteurs concernés

Tableau 8 : Les vulnérabilités futures

Phénomènes prévus liés au changement climatique (probabilité)	Facteurs de risques urbains et vulnérabilité	Conséquences pour la ville en l'absence de mesures	Conséquences pour la ville en l'absence de mesures
Élévation de température, moins de jours et de nuits frais, davantage de jours et de nuits chauds (pratiquement certaine) Canicules (très probable)	Effet d'îlot de chaleur urbain Insuffisance d'arbres, surtout dans de nombreuses zones d'habitat.	Maladies et décès causés par la chaleur Augmentation de la situation d'inconfort	Santé publique, bâtiment, industrie
	Insuffisance de l'offre énergétique	Perturbation dans la distribution dues à l'accroissement de la demande	Énergie
Épisodes de fortes précipitations -fréquence accrue (très probable)	Construction d'habitats sur des sites insuffisamment connectés systèmes de drainage, ou avec des réseaux d'égouts obstrués	Contamination des eaux et propagation de maladies hydriques	Aménagement du territoire, déchets solides et eaux usées, santé publique
	Existence de nombreux points bas liés à l'aménagement inadéquat	Aggravation des inondations	
	Défaillance du système de transport	Blocage des voies d'accès d'urgence en cas d'inondation des routes entraînant des retards dans les évacuations d'urgence Pertes économiques liées à la perturbation de la circulation des personnes et des biens	Transport, secteur privé, commerce
	Défaillance du système de collecte des eaux pluviales aggravée par l'imperméabilisation et la dégradation des fonctions de filtrage naturel des eaux pluviales	Augmentation du phénomène de ruissellement et accroissement des inondations	Aménagement, déchets solides et eaux usées, habitat
Élévation du niveau de la mer (pratiquement certaine)	Submersion des terrains situés à faible distance du trait de côte	Aggravation des submersions marines et des affaissements des côtes abruptes	Aménagement du territoire, tourisme, pêche
Augmentation de la sécheresse (probable)	Problème d'approvisionnement en eau, pénuries d'eau (eau potable) Perte de biodiversité	Aggravation de la pénurie et atteinte à la stabilité sociale	Eau et bâtiment, agriculture urbaine, hygiène publique Écotourisme

Source : Rapport Étude de vulnérabilité de la Ville de Dakar face au changement climatique, 2020

4.5 Évaluation de la capacité d'adaptation de la Ville de Dakar

Le terme adaptation désigne la *« capacité d'un système à s'adapter au changement climatique (y compris la variabilité climatique et les événements climatiques extrêmes) afin de réduire les dommages potentiels, de tirer avantage des opportunités, ou de s'adapter aux conséquences »*.

À travers la réforme sur le foncier urbain, les nouveaux aménagements métropolitains, les fonds dédiés à l'aménagement et à la rénovation urbains, le PSE qui est le référentiel en matière de politiques publiques du Sénégal à l'horizon 2035 présente un cadre favorable pour la mise en œuvre de la stratégie d'adaptation de la ville de Dakar.

C'est dans cette perspective que la réalisation des grands programmes

d'investissement public et des projets d'amélioration de la mobilité contribueront au renforcement de la capacité d'adaptation de la ville aux vulnérabilités climatiques auxquelles elle est confrontée.

L'évaluation de la capacité d'adaptation s'appuie sur trois leviers :

- La connaissance des vulnérabilités liées aux facteurs naturels et la capacité de les prendre en compte dans la planification stratégique ;
- Les possibilités que lui offre un cadre institutionnel clairement défini ainsi que des compétences propres permettant le déroulement d'actions en faveur de l'adaptation au changement climatique ;
- La disponibilité des moyens financiers internes ou externes permettant le financement des projets d'adaptation.

Tableau 9 : Évaluation de la capacité d'adaptation de la Ville de Dakar

Documents réalisés par la Ville de Dakar en faveur de l'adaptation	Diagnostic et projection des risques naturels	Diagnostic et projection des risques anthropiques	Capacité institutionnelle pour remplir ses engagements	Diagnostic des outils de financement déjà utilisés pour financer des projets
« Stratégie de résilience de la Ville de Dakar » (2016), avec l'appui de l'Initiative 100 villes résilientes de la Fondation Rockefeller	<ul style="list-style-type: none"> • Inondations • Submersion marine • Érosion côtière 	<ul style="list-style-type: none"> • Pollution de l'air • Accès à l'eau potable • Assainissement 	<ul style="list-style-type: none"> • Nouveau code général des collectivités territoriales Loi n°2013-10 du 28 décembre 2013 	<ul style="list-style-type: none"> • Budget propre à la Ville de Dakar • Partenaires Techniques et financiers internationaux
« Recommandations d'Actions pour la Résilience et la Durabilité » (2020), avec l'appui de UN-Habitat	<ul style="list-style-type: none"> • Élévation du niveau de la mer • Augmentation des températures 		<ul style="list-style-type: none"> • CDN du Sénégal 	<ul style="list-style-type: none"> • Coopération bilatérale
« Plan Climat Énergie Territorial de la Ville de Dakar » 2021 par la Ville de Dakar, avec l'appui du C40 et COMSSA	<ul style="list-style-type: none"> • Diminution des précipitations 		<ul style="list-style-type: none"> • Plan National d'adaptation au changement climatique (PNA) 	<ul style="list-style-type: none"> • Partenariat public-Privé Banques commerciales • Levée de fonds sur le marché des obligations vertes ou Green Bonds

5. Bilan des émissions de GES

La Ville de Dakar a publié son premier inventaire des émissions de GES en 2019 avec comme année de référence 2016. Cet inventaire constitue la base de la planification de l'action climatique pour l'élaboration du plan d'action en matière de stratégie de réduction d'émissions. La ville a collecté des données quantitatives et qualitatives auprès des institutions ou agences nationales responsables des secteurs ciblés notamment l'énergie, le transport et les déchets. L'inventaire a été réalisé conformément aux exigences du Protocole mondial sur les émissions de GES à l'échelle communautaire (GPC).

Cette méthodologie est adaptée au contexte urbain et intègre les lignes directrices du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Elle présente une meilleure souplesse dans la communication des données mais exige, au minimum, de déclarer les émissions des trois secteurs qui sont généralement les plus grandes sources de GES en ville. Il s'agit des secteurs de:

- l'énergie stationnaire: combustible brûlé pour produire de l'énergie destinée à être utilisée dans les bâtiments (résidentiels, commerciaux et industriels), y compris les combustibles solides/liquides (scope 1) ainsi que l'électricité fournie aux bâtiments par le réseau (scope 2) ;
- le transport: carburant brûlé pour produire de l'énergie à des fins de déplacement, y compris les combustibles liquides (scope 1) ainsi que l'énergie fournie par le réseau pour les moteurs électriques (scope 2)
- les déchets: émissions provenant du traitement des déchets solides (par exemple, déchets mis en décharge à ciel ouvert, déversement, incinération) et des eaux usées (par exemple, eaux usées traitées dans des systèmes septiques, digestion anaérobie, rejet à ciel ouvert) à la fois dans les limites de la ville (scope 1) ainsi que des déchets produits dans la ville mais traités en dehors des limites de la ville (scope 3).

D'autres secteurs, tels que l'agriculture, la foresterie, les processus industriels et l'utilisation des produits n'ont pas été pris en compte. Ces secteurs sont recommandés mais ils ne sont pas

obligatoires pour le niveau d'inventaire BASIC de la norme GPC.

Les émissions ont été calculées à partir des données disponibles et à l'aide du Système d'Information et de Rapport sur l'Inventaire des Villes (ou CIRIS)⁶. Cet inventaire de GES couvre les limites administratives de la Ville de Dakar (78 km²).

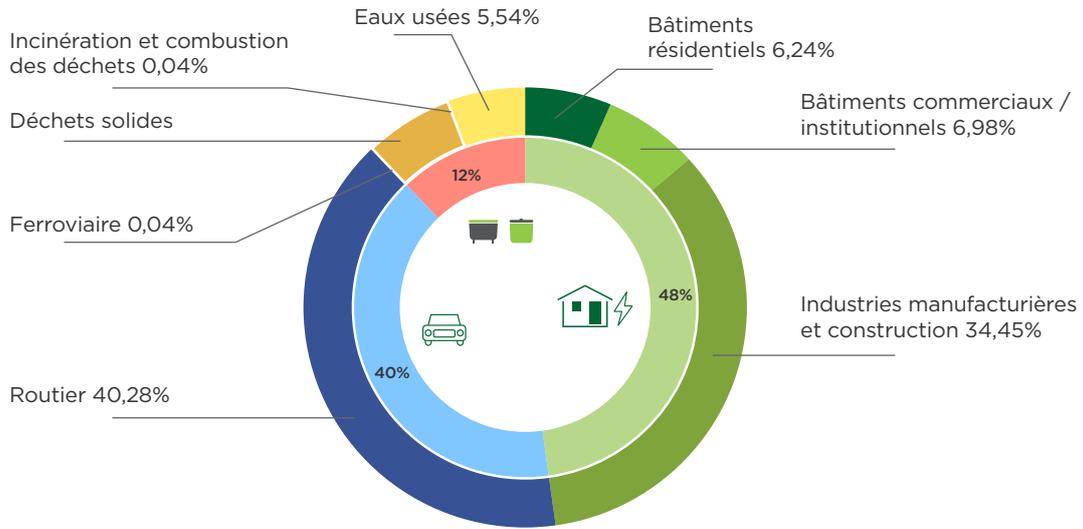
5.1 Profil des émissions de GES de la Ville de Dakar

Selon les résultats de l'inventaire des GES à l'échelle de la ville, Dakar est responsable de l'émission totale de 2 626 843 tonnes équivalent dioxyde de carbone (tCO₂eq) en 2016. Ces émissions sont réparties comme suit: 1 697 834 tCO₂eq (scope 1), 779 935 tCO₂eq (scope 2) et 149 074 tCO₂eq (scope 3). L'énergie stationnaire est le secteur qui contribue le plus aux émissions de GES (48%) avec une grande partie provenant du secteur industriel, suivi par le transport (40%) et les déchets (12%) (Figure 20).

Les émissions moyennes par habitant sont estimées à 2,1 tCO₂eq. Ainsi, comparé à la moyenne nationale (0,6 tCO₂eq/habitant), un habitant de la Ville de Dakar émet 3,5 fois plus qu'un habitant de l'intérieur du Sénégal. Cela s'explique par le fait que Dakar est le principal pôle économique du pays abritant plus de 83% des entreprises industrielles et commerciales, 80% des infrastructures et services du pays et environ 68% du PIB national. Tenant compte de tous ces facteurs, 27% des émissions nationales projetées en 2016 sont attribuables à la Ville de Dakar.

(6) Cities Inventory Reporting Information System

Figure 20 : Vue d'ensemble des émissions de GES par secteur et sous-secteur dans la Ville de Dakar (BAU, 2016)

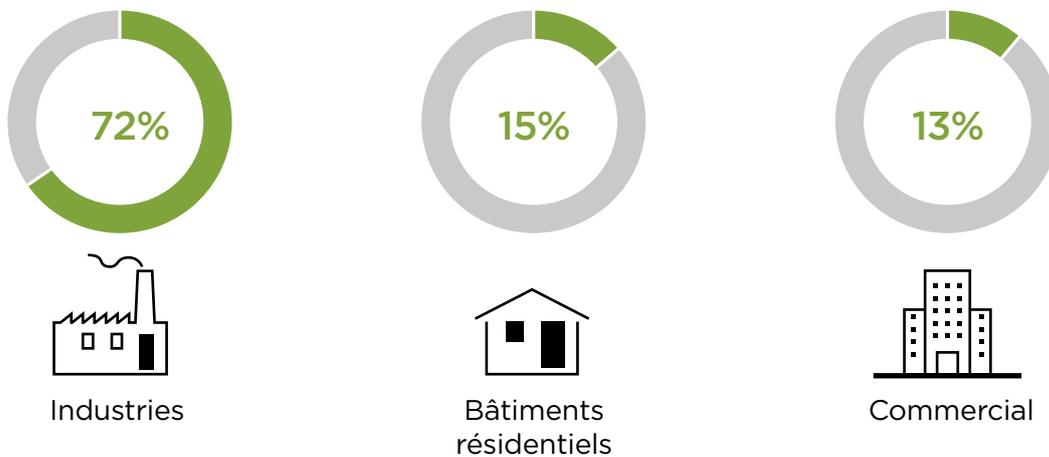


Source : Rapport de l'inventaire des émissions de GES de la Ville de Dakar, 2019

5.1.1 Secteur de l'énergie stationnaire

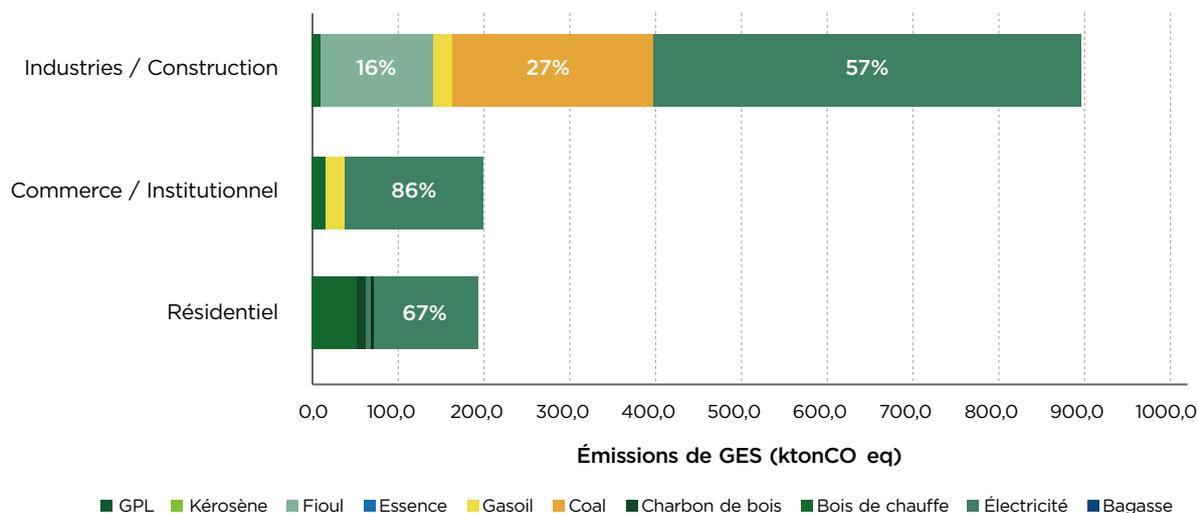
Les émissions du secteur de l'énergie stationnaire proviennent essentiellement de la consommation de combustibles et des émissions fugitives émises lors du processus de production, de distribution et de consommation d'énergie. En 2016, ce secteur a

contribué à 1,3 million de tCO₂eq aux émissions totales estimées dans la Ville de Dakar. Le sous-secteur des industries (alimentaires, chimiques, mécaniques, matériaux de construction, textiles, du cuir, du bois, du papier et du carton, et autres industries manufacturières) représente 72% des émissions de GES contre 15% pour le résidentiel et 13% pour le commercial (Figure 21).



Source : Rapport de l'inventaire des émissions de GES de la Ville de Dakar, 2019

Figure 22 : Émissions d'énergie stationnaire par sous-secteur et par combustibles



Source : Rapport de l'inventaire des émissions de GES de la Ville de Dakar, 2019

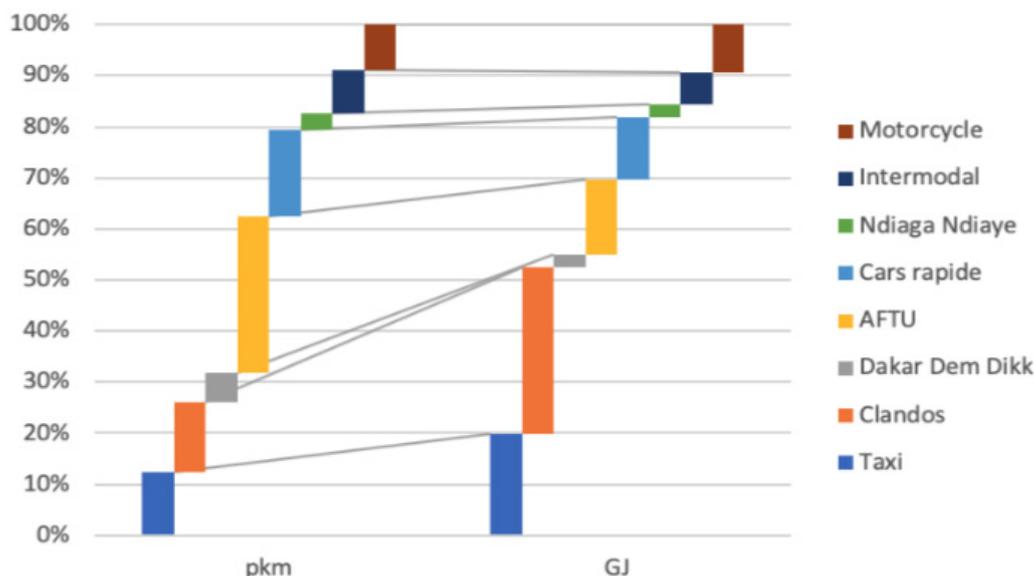
Une part importante des émissions proviennent du réseau électrique qui contribue à plus de 2/3 des émissions dans chaque sous-secteur. En effet, la Ville de Dakar est fortement dépendante des énergies fossiles. Les différentes sources d'émissions proviennent de l'utilisation de combustibles assez diversifiés tels que l'électricité, le fioul, le charbon et le gasoil.

En dehors des industries manufacturières et de construction, la forte demande en énergie dans les sous-secteurs commerciaux et résidentiels fait augmenter les émissions de la ville. Les bâtiments sont à l'origine de 183 541 tCO₂eq provenant essentiellement de la consommation d'énergie électrique, du GPL et une faible part de charbon de bois (Figure 22).

5.1.2 Secteur du transport

Le secteur des transports représente 1,058,716 tCO₂eq, soit 40% des émissions totales de la Ville de Dakar. Elles sont essentiellement dues au transport routier qui contribue à 1,1 million tCO₂eq, soit 99,8% des émissions totales de ce secteur. Le fret est responsable de 55%, tandis que le transport privé et le transport en commun représentent respectivement 31% et 14% des émissions du sous-secteur routier. Environ 472 000 tCO₂eq des émissions proviennent du transport des passagers. La figure 23 met en relief la relation entre le nombre de passagers transporté et la consommation de carburant, voire l'émission de CO₂ et constitue un outil puissant d'aide à la décision avec comme objectif la

Figure 23 : Passagers-km et consommation d'énergie par type de véhicule dans la ville de Dakar



Source : Rapport de l'inventaire des émissions de GES de la Ville de Dakar, 2019

transition vers les modes de transport de masse au détriment des véhicules privés.

Le niveau d'émissions est principalement lié, entre autres, à la vétusté du parc automobile de Dakar (80% des voitures ont plus de 5 ans) et à la forte consommation de carburant. La consommation du gasoil est responsable de 88% des émissions.

Ces facteurs combinés constituent une source importante d'émissions de GES. Le transport ferroviaire représente une faible proportion (0,2%) des émissions totales du secteur des transports. Ces émissions sont estimées à 1 100 tCO₂eq dont 22% sont produites dans les limites (scope 2) et 78% hors de la ville (scope 3).

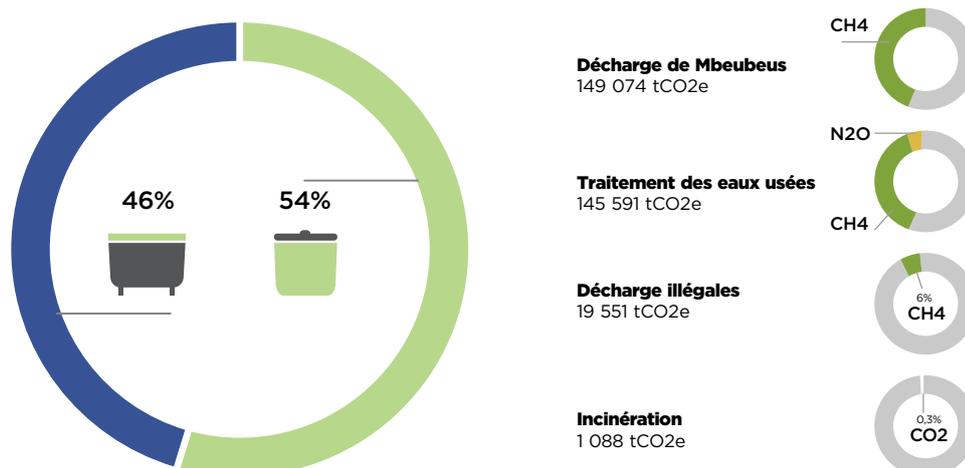
5.1.3 Secteur des déchets

Les émissions provenant des déchets sont dues à la décomposition de la matière organique dans des conditions anaérobies.

Ce processus de biodégradation entraîne la production et la libération de méthane (CH₄) dans l'atmosphère. Le CH₄ a un potentiel de réchauffement global (PRG) 25 fois plus élevé que le CO₂. Les déchets sont aussi à l'origine de l'émission de CO₂ et N₂O en fonction du mode de gestion. Les émissions provenant du secteur des déchets s'élèvent à 315 000 tCO₂eq, soit 12% des émissions totales de la Ville de Dakar (Figure 20). Les déchets solides et les eaux usées représentent respectivement 54% et 46% de ces émissions (Figure 24). La production moyenne journalière de déchets solides est estimée à 232 kg/habitant/an.

Une quantité importante de déchets solides produits dans la Ville de Dakar est déversée à la décharge non contrôlée de Mbeubeus, principale réceptacle des déchets solides. En effet, du fait que cette décharge est située hors des limites de la ville, 88% des émissions proviennent du scope 3 tandis que les émissions dues au traitement des eaux usées relèvent du scope 1.

Figure 23 : Émissions de déchets par sous-secteur et par type de GES



Source : Rapport de l'inventaire des émissions de GES de la Ville de Dakar, 2019

5.2 Analyse comparative des émissions de GES

La contribution de la Ville de Dakar aux émissions nationales projetées est très élevée pour un territoire qui représente 0,039% de la superficie du pays. Dakar est responsable de 27% des émissions nationales en 2016. Cela est dû à la forte présence d'industries et d'établissements institutionnels et commerciaux mais aussi à la concentration de la population et d'un parc automobile vieillissant. Les projections à long terme, tenant compte du business as usual (BAU), montrent que les émissions de GES risquent

5.3 Bilan des émissions de GES du patrimoine municipal

Cette section donne un aperçu général des résultats du bilan carbone réalisé sur le patrimoine de la Ville de Dakar à la suite du diagnostic sur les consommations d'électricité.

L'estimation des émissions a concerné principalement le patrimoine bâti et l'éclairage public. En effet, un échantillon assez représentatif de six bâtiments municipaux a été audité. Les résultats obtenus ont été agrégés avec des données secondaires et extrapolés à l'ensemble du patrimoine bâti géré par la ville et l'éclairage public.

L'analyse des consommations montre que les six bâtiments municipaux audités sont responsables de 541,58 tCO2eq tandis que l'éclairage public émet environ 3 801,35 tCO2eq. L'ensemble du patrimoine, mis à part les déchets et le parc automobile, représentent 4 586,95 tCO2eq. L'éclairage public couvre à lui seul 82,87% des émissions totales estimées avec un potentiel très élevé d'atténuation à partir des lampadaires solaires et des lampes LED.

En mettant en œuvre les actions d'efficacité énergétique préconisées, la ville évitera d'émettre 441,39 tCO2eq, soit 81% de moins par rapport aux émissions de référence dans les

bâtiments audités. Ce potentiel est de 2182,89 tCO₂eq dans l'éclairage public, ce qui représente 57% de réduction des émissions de GES. Un potentiel de 62% de réduction des émissions est estimé globalement si une mise en œuvre cohérente et efficace est faite sur

l'ensemble du patrimoine de la ville, ce qui permettra d'éviter d'émettre en moyenne 2 823 tCO₂eq/an. Le détail des émissions des différents bâtiments du patrimoine est présenté dans le tableau 10.

Tableau 10 : Répartition des émissions de CO₂ du patrimoine municipal

Bâtiments patrimoines municipaux	Émissions (tCO eq)	Bâtiments patrimoines municipaux	Émissions (tCO eq)
Éclairage public	3801,35	Centre socioculturel HLM	8,94
Piscine olympique	232,71	Maison des Arts	6,73
Building communal	125,26	Centre social Gibraltar 2	4,37
Directions des Services Techniques	101,85	Centre socioculturel Ngor	3,97
Centre socioculturel de Derklé	56,55	Centre socioculturel Fass	3,85
Centre socioculturel Sacré-Cœur	43,93	Centre socioculturel Hann Montagne	3,60
Centre de gériatrie de Ouakam	42,35	Centre socioculturel HLM Grand Yoff	3,10
Hôtel de Ville	35,06	Centre social derrière Cinéma Al Akbar	2,91
Centre d'État Civil	28,27	Centre socioculturel Patte d'Oie	2,88
Recasement Félix Eboué	20,25	Centre socioculturel HLM 2	2,18
Centre socioculturel Liberté 4 IPG	17,99	Centre socioculturel de Grand Dakar	1,84
Centre socioculturel de Ouakam Boul	14,27	Centre socioculturel Liberté 6	1,17
Centre de formation professionnelle et de perfectionnement du personnel municipal	11,15	Centre socioculturel de Yoff	1,08
Centre socioculturel Point E	9,37		

Source : Rapport d'audit énergétique des bâtiments municipaux de la Ville de Dakar, 2020

6. Audit énergétique des bâtiments municipaux

6.1 Repartition des consommations énergétiques

L'audit énergétique des bâtiments administratifs et des services municipaux a révélé que la consommation d'électricité est dominée par le système de climatisation (378 113 kWh/an), la bureautique (105 232 kWh/an) et l'éclairage (54 784 kWh/an) (Figure 25).

Ces postes représentent 63,30% de la consommation d'électricité, suivis par le pompage (269 800 kWh/an) et l'eau chaude sanitaire (ECS) qui représentent 31,97%. Les appareils de ventilation, de réfrigération et autres représentent 4,73% de la facture énergétique des établissements audités.

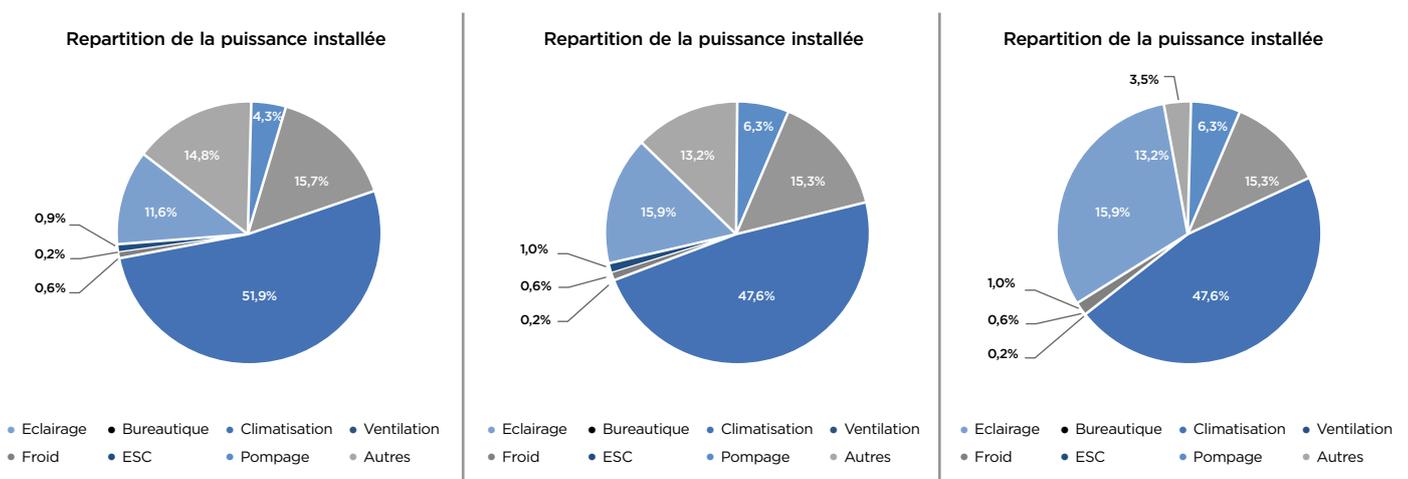
L'évaluation de la consommation d'électricité montre des différences considérables selon les installations et les types d'usage. Les six bâtiments audités ont une puissance totale estimée à 403 kW et une consommation moyenne annuelle de 850 295 kWh. Par conséquent, une meilleure gestion de cette consommation permettra de réduire les coûts annuels de paiement de la facture d'électricité et aura une incidence positive sur la performance environnementale de la ville. Considérant le poids des coûts d'électricité sur le budget annuel et des économies potentielles pouvant y découler, la Ville de Dakar a pleinement pris conscience de l'importance de réduire sa dépendance énergétique. Cela s'est traduit par la mise en place d'un programme pour la transition énergétique et écologique qui met l'efficacité énergétique au cœur des priorités. Ce programme est en cohérence avec le Plan d'action national d'efficacité énergétique (PANEE) qui

inclut un cadre législatif et réglementaire (normes et exigences d'efficacité énergétique, contrôle qualité, audit énergétique, etc.), encourage la distribution massive des lampes à basse consommation (LBC), la réalisation des audits dans les secteurs résidentiel, commercial, industriel et du transport, ainsi que la normalisation et l'étiquetage des équipements électriques domestique et de bureau.

Les axes d'amélioration préconisés en réponse aux anomalies constatées lors de l'audit énergétique sont regroupés autour des scénarios suivants :

- Amélioration de la tarification électrique avec l'optimisation de la puissance souscrite et l'amélioration du facteur de puissance (Cos Phi).
- Amélioration de la gestion de l'éclairage avec l'usage des lampes LED. Cela suggère le remplacement

Figure 25 : Répartition des consommations et puissance selon l'usage



Source : Rapport d'audit énergétique des bâtiments municipaux de la Ville de Dakar, 2020

des lampes fluorescentes et/ou à sodium par des lampes LED et l'installation de systèmes de détection de présence ou de mouvement.

- Amélioration de la climatisation avec des systèmes plus performants et économes en énergie. Cette option revêt une importance capitale dans la mesure où la climatisation est le deuxième poste de consommation d'énergie le plus important et elle permettrait de réduire la consommation d'énergie de 4% sur chaque diminution de 1°C de la consigne de température.
- Les équipements électroniques de bureau: le remplacement des ordinateurs fixes par des ordinateurs portables est une solution envisageable dans la démarche d'économie d'énergie.
- Amélioration de la performance des pompes hydrauliques: les pompes constituent le poste de consommation d'énergie le plus important des sites audités.
- Intégration des énergies renouvelables: cet axe implique la mise en place de mini-centrales solaires en toiture ou parking et l'installation de chauffe-eau solaire.

L'ensemble des axes d'amélioration permet de réaliser une économie de 51% sur la puissance électrique souscrite et de 81% sur la consommation d'énergie.

6.2 Concilier les priorités à la prise de décisions

La consommation d'électricité de la Ville de Dakar, plus particulièrement dans les bâtiments municipaux audités, est largement supérieure au niveau optimal selon les bonnes pratiques d'efficacité énergétique.

Cette situation s'est traduite par des factures d'électricité très élevées. La mise en œuvre d'actions d'efficacité énergétique et l'intégration des énergies renouvelables peuvent contribuer à stabiliser les coûts de l'électricité.

Les décisions sur le type de mesures ou d'initiatives à réaliser reposent sur une approche qui prend en compte un ensemble de facteurs clés tels que la sécurité énergétique, la durabilité, l'optimisation de la facture énergétique et le potentiel de réduction des émissions de GES. Les axes d'amélioration décrits dans le tableau 11 montrent comment la ville a réparti ses priorités dans les bâtiments municipaux en tenant compte des coûts d'investissement dans le respect des normes environnementales.

Tableau 11 : Récapitulatif des mesures d'efficacité énergétique et des économies potentielles dans les bâtiments municipaux

Priorités	Axes d'amélioration	Économies potentielles				
		Investissement estimé (Euro)	Puissance (kW)	Conso. (kWh/an)	Émissions évitées (tCO ₂ eq/an)	TRI (ans)
Priorité 1	Amélioration du Cos Phi	4 891,16	0	0	—	0,9
	Optimisation de la puissance	0	79	0	—	immédiat
	Système de gestion de l'éclairage, couloirs	1 248,18	0	1 868	1,19	3,3
	Système de gestion de l'éclairage, bureau	9 376,56	0	6 841	4,35	6,9
	Changement de température de consigne à 24°C	0	0	30 249	19,27	immédiat
Priorité 2	Remplacement des luminaires bureaux - LED	5 890,44	13	14 431	9,19	2
	Remplacement des luminaires couloirs - LED	1 106,30	3,06	3 006	2,00	1,8
	Remplacement des luminaires extérieurs - LED	927,11	3,02	4 688	3,00	1
	Remplacement des PC fixes par des portables	66 674,32	50,04	71 143	45,31	4,5
Priorité 3	Installation de capteurs solaires - ECS	3 200,35	0	1 983	1,26	10
	Remplacement des climatiseurs existants par des systèmes split inverter moins énergivores	182 648,67	56	77 714	49,50	12,2
	Installation d'un système solaire	309 746,30	0	363 454	231,50	6
	Mise en place d'un système de management de l'énergie	9 133,02	0	42 515	27,08	1,1
	Installation d'un système volume réfrigérant variable (VRV) pour pompes	42 339,50	32	73 116	46,60	3,6
Total priorités		640 382,27	237	692 989	440 126	5

Source : Rapport d'audit énergétique des bâtiments municipaux de la Ville de Dakar, 2020

Les mesures prioritaires en matière d'efficacité énergétique sont résumées dans le tableau 11. Afin de prioriser les mesures ou initiatives de réduction de la consommation d'énergie (réduction de la facture d'électricité de la ville) et des émissions de CO2, des indices ont été définis en fonction de trois paramètres. Ces paramètres n'ayant pas les mêmes unités, le poids de chaque action a été calculé sur la base de l'investissement, du gain monétaire et du potentiel de réduction des émissions de CO2.

Le plus souvent, l'accent est mis sur les coûts de l'énergie. Dans une logique de gouvernance climatique durable, cela ne peut être le seul critère de prise de

décision pour les solutions visant à assurer et à accélérer la transition vers une énergie propre et durable. Il est indispensable pour la Ville de Dakar de tenir compte de la valeur de l'ensemble du système énergétique pour évaluer de manière holistique les impacts économiques, environnementaux, sociaux et techniques des solutions énergétiques innovantes. La figure 26 donne un aperçu général sur la valeur du système énergétique et ses co-avantages en cohérence avec les objectifs de développement durable.

Figure 26 : Vue d'ensemble de la valeur du système énergétique et des avantages connexes



An aerial photograph of a coastal town with red-tiled roofs and a beach. The town is built on a hillside overlooking the ocean. The water is a deep green color. Several boats are visible in the water. A sandy beach is visible in the foreground, with a few people walking. The overall scene is a mix of urban development and natural coastal beauty.

7. Projections des réductions d'émissions de GES

7.1 Cibles de réduction des émissions de GES de Dakar d'ici 2030-2050

Depuis quelques années, la Ville de Dakar s'est engagée dans un vaste chantier d'amélioration de sa gouvernance en matière de développement durable et de planification de l'action climatique.

Ainsi, pour montrer son leadership et sa contribution en cohérence avec l'engagement de l'État du Sénégal dans le cadre de la CDN, Dakar a mis en place un Programme d'amélioration de la gouvernance urbaine pour une transition énergétique et écologique en vue de renforcer sa résilience au changement climatique, véritable locomotive de ce plan climat.

Dakar reconnaît également sa responsabilité en tant que leader métropolitaine mondiale et s’est engagée dans le programme « Deadline 2020 » du C40 visant à définir des cibles ambitieuses de réduction des émissions de GES à moyen et long terme.

Cette section présente une projection des émissions de GES de la ville entre 2016, année de l’inventaire de référence, et 2050, année cible pour l’atteinte des objectifs de l’Accord de Paris visant à limiter le réchauffement climatique à 1,5°C. Cette projection montre les émissions potentielles à court, moyen et long terme si aucune mesure d’atténuation n’est mise en place.

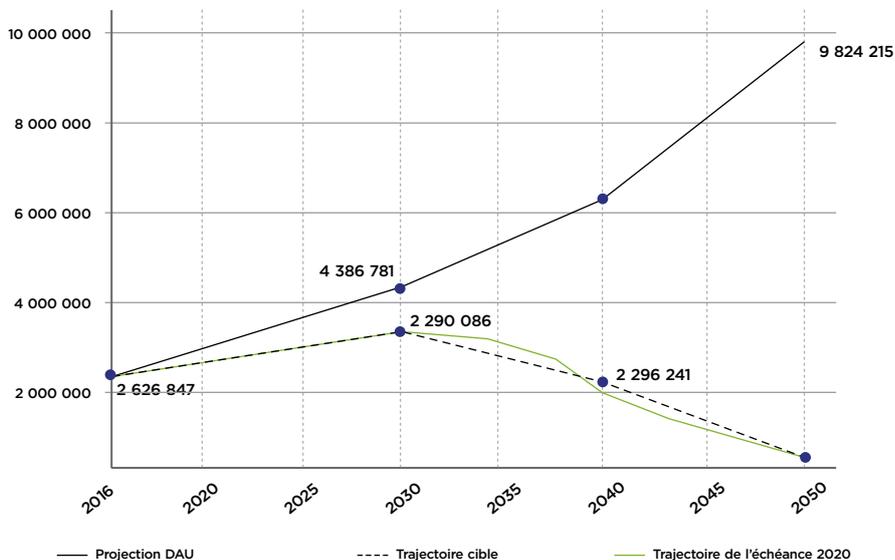
7.2 Trajectoire des émissions de référence

Une trajectoire des émissions de référence ou BAU a été élaborée sur la base des prévisions de croissance économique et démographique de la

ville. Elle suppose essentiellement qu’aucune mesure climatique n’est prise par la ville et décrit une situation dans laquelle la population et l’économie dakaroises continueraient de croître. Les taux de croissance utilisés pour la projection de la population sont de 2,51% par an jusqu’en 2025 et 3,14% par an entre 2025 et 2050, tandis qu’une croissance de 4% du PIB est prévue jusqu’en 2050. La figure 27 présente les émissions de référence projetées pour la Ville de Dakar jusqu’en 2050, année à laquelle la ville s’est fixée un ambitieux objectif de réduction des émissions de GES conformément aux engagements internationaux.

Il est donc prévu qu’en l’absence de mesures d’atténuation des GES, les émissions de la ville passeront de 2,6 millions de tCO₂eq en 2016 à 4,4 millions de tCO₂eq en 2030 et 9,8 millions de tCO₂eq en 2050. Cela représente une augmentation de 60 % des émissions de GES en 2030 et 45% en 2050 avec respectivement une moyenne annuelle de 4% et 2%.

Figure 27 : Cibles de réduction des émissions de GES



Source : Rapport de planification des scénarios de réduction des GES de la Ville de Dakar, 2020

7.3 Scénarios de réduction des émissions de GES

Le développement de scénarios de réduction d'émissions a pour objectif de démontrer comment la ville peut atteindre son objectif d'abattement carbone en 2030 et 2050 en contribuant de manière significative à l'effort national d'atténuation du changement climatique. Cela consistait à démontrer le potentiel de réduction des émissions de GES de la ville avec un scénario des actions en cours ou prévues et un scénario d'actions ambitieuses vers une trajectoire sobre en carbone.

7.3.1 Scénario des actions en cours ou prévues

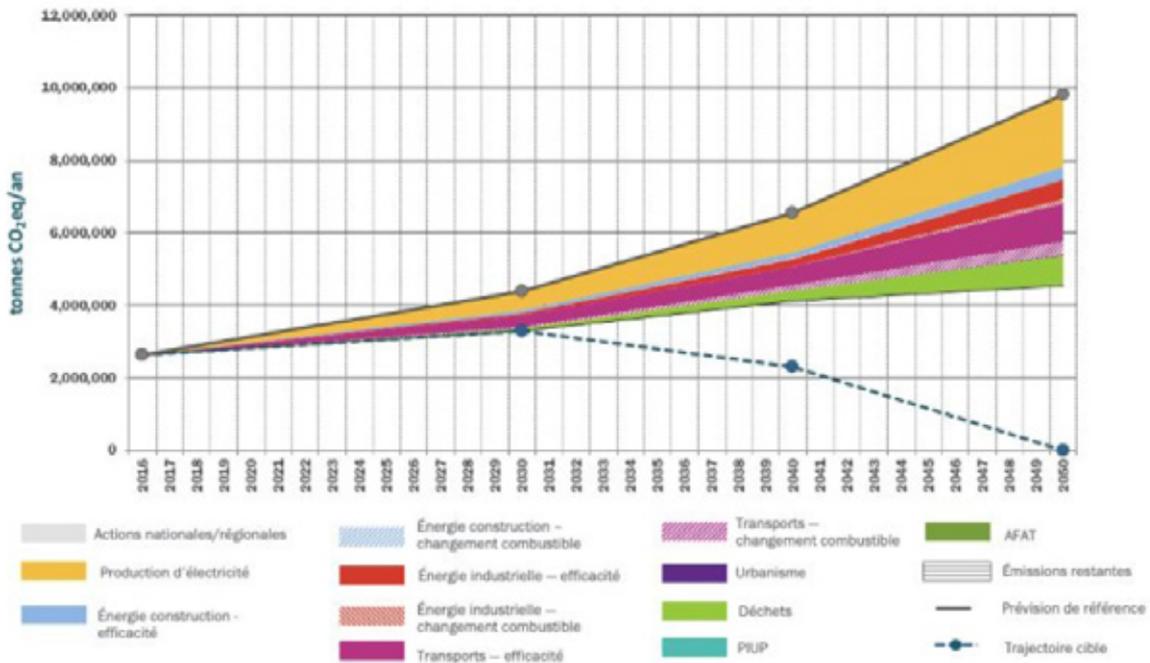
Les informations de base de ce scénario sont contenues dans les plans, programmes et politiques de la ville, ainsi que des institutions responsables des secteurs stratégiques notamment l'énergie, le transport et les déchets. Par le biais de ce scénario, la ville réduira ses émissions de 12% en 2030, 23% en 2040 et 26% en 2050 en dessous des projections du BAU. Toutefois, malgré cette contribution non négligeable, les émissions continueront de croître à partir de l'année de référence (2016) au point de générer beaucoup d'émissions résiduelles de carbone dans tous les secteurs, d'où la nécessité d'être plus ambitieux.

7.3.2 Scénario des actions ambitieuses

Ce scénario est le plus important et est utilisé dans le cadre de l'élaboration du

Plan climat. Il comprend des stratégies et des actions ambitieuses réalisables à l'échelle du territoire de la ville. Les objectifs d'atténuation ont été fixés en prenant en compte les politiques, les stratégies, les plans et programmes nationaux et municipaux relatifs aux secteurs de l'énergie des transports et des déchets. Ils sont le résultat d'une recherche approfondie, combinée à une série de séances de travail avec les acteurs et les experts sectoriels. Les informations recueillies ont été analysées à l'aide de l'outil de planification des scénarios « Pathways 1,5°C » développé par le C40. Selon les hypothèses définies, la mise en œuvre des actions ambitieuses permettra de réduire les émissions futures de GES de 25% en 2030, 36% en 2040 et 54% en 2050 en dessous des projections du BAU. Cela représente respectivement une réduction moyenne d'environ 3,3, 4,2 et 4,5 millions de tCO₂eq pour les mêmes échéances. Dans la planification à moyen et long termes ce scénario atteint les cibles de réductions de GES en 2030, mais n'atteint pas les cibles de 2040 et 2050. En outre, afin de renforcer la mise en cohérence avec les cibles de la CDN du Sénégal, un objectif intermédiaire (court terme) de réduction des GES de 12% est prévu en 2025 ce qui correspondra au plan d'actions quinquennal. La figure 28 montre le potentiel d'atténuation des actions ambitieuses.

Figure 28 : Scénario ambitieux de réduction des émissions de GES

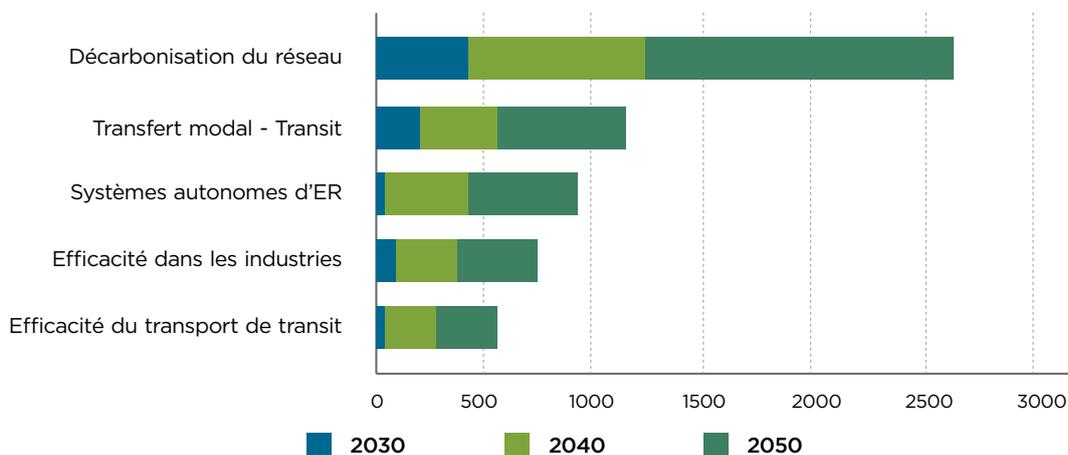


Source : Rapport Étude de vulnérabilité de la Ville de Dakar face au changement climatique, 2020

Selon le scénario ambitieux, le plus grand potentiel de réduction est démontré, par ordre décroissant, par les actions de décarbonisation du réseau électrique. Il s'ensuit le transfert modal vers le transport de masse et le déploiement des énergies renouvelables. L'efficacité énergétique dans les industries et les systèmes de transport pourraient également avoir un

impact considérable en matière de réduction d'émissions de GES. Ce potentiel varie d'une année cible à une autre. On estime globalement que les cinq domaines d'action de la figure 29 peuvent permettre d'atteindre une réduction d'émissions d'environ 0,8 millions de tCO₂eq d'ici 2030, 1,7 millions de tCO₂eq d'ici 2040 et 3,5 millions de tCO₂eq d'ici 2050.

Figure 29 : Top 5 des actions ambitieuses de réduction des émissions de GES à l'horizon 2050



Source : Rapport Étude de vulnérabilité de la Ville de Dakar face au changement climatique, 2020

Gestion des émissions résiduelles de GES



Le scénario ambitieux permet d'atteindre 54% de réduction des émissions de GES de 2016 à 2050. Les émissions résiduelles proviennent essentiellement du transport routier (2 427 821 tCO₂eq), de la consommation d'énergie dans les industries (1 475 486 tCO₂eq), de la consommation d'énergie dans le résidentiel (323 708 tCO₂eq) et du traitement des eaux usées (242 574 tCO₂eq). La Ville de Dakar a un pouvoir relativement limité dans ces

différents secteurs mais devra faire preuve de beaucoup de leadership pour collaborer étroitement avec les institutions nationales sectorielles afin d'assurer une transition énergétique durable.

Pour réduire son empreinte environnementale et aller vers la neutralité carbone, la ville doit entreprendre des actions beaucoup plus ambitieuses adossées sur des stratégies efficaces et durables.

8. Orientations stratégiques

8.1 Vision de Dakar à l'horizon 2050

Le changement climatique constitue une urgence qui nécessite des actions pertinentes et coordonnées. Le levier incontournable pour faire face à cette urgence est l'Accord de Paris dont la mise en œuvre est essentielle à la réalisation et à l'atteinte des ODD. Cela montre l'importance de l'approche intégrée visant à fournir une feuille de route pour les actions de réduction des émissions de GES et à renforcer la résilience climatique des territoires et des communautés.

Entre autres, l'ODD 13 invite à « prendre des mesures urgentes pour lutter contre le changement climatique et ses répercussions », tandis que l'ODD 12 incite à « établir des modes de consommation et de production durables » et l'ODD 11 vise à « faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables ».



Quant à l'ODD 7, il vise à « garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable ». Le PCET de la Ville de Dakar intègre trois enjeux que sont: l'adaptation, l'atténuation et la transition énergétique. L'horizon 2030 s'appuie sur un plan d'actions opérationnel à mener dans les années à venir, alors que l'horizon 2050 permet de fixer un cap sur lequel la ville doit orienter et dimensionner ses futures politiques énergétiques et écologiques. Globalement, les objectifs que la ville pourrait atteindre sont :

- une baisse de 54% des émissions de GES à l'horizon 2050 ;
- une baisse de 75% de la facture énergétique dans le patrimoine bâti de la Ville de Dakar à l'horizon 2050;
- une augmentation de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique d'au moins 65% d'ici 2050.

8.2 Axes stratégiques d'adaptation et d'atténuation

La stratégie d'adaptation et d'atténuation s'articule autour de sept axes stratégiques qui s'adosent sur l'analyse de la vulnérabilité du territoire, les émissions de référence au niveau sectoriel et le BAU à l'horizon 2030 et 2050.

Les axes stratégiques d'adaptation et d'atténuation identifiés dans le cadre du PCET de la Ville de Dakar sont les suivants :

La vision de la ville à l'horizon 2050 est :

« Dakar, ville intelligente et sobre en carbone pour un développement inclusif résilient »

- **Axe stratégique 1** : Rendre opérationnelle et efficace la gestion des risques et catastrophes naturels.
- **Axe stratégique 2** : Promouvoir un aménagement et un développement urbain orientés vers les enjeux du changement climatique et du développement durable.
- **Axe stratégique 3** : Améliorer le cadre de vie et l'hygiène publique pour renforcer la résilience des populations.
- **Axe stratégique 4** : Promouvoir une énergie et des bâtiments sobres en carbone et abordables pour tous
- **Axe stratégique 5** : Favoriser des transports à faible émission de CO₂ et des déplacements doux par la planification urbaine
- **Axe stratégique 6** : Encourager la valorisation des flux de déchets avec une économie circulaire pour une ville propre et viable.
- **Axe stratégique 7** : Mettre à niveau la Ville de Dakar pour un accès à la finance climat.



9. Plan d'action

9.1 Approche de priorisation des actions d'adaptation et d'atténuation

La priorisation des actions de réduction des risques climatiques (adaptation) et des émissions de GES (atténuation) repose sur une démarche transparente et inclusive qui visait à favoriser le choix des actions à plus grands impacts.

Ainsi, une analyse multicritère (AMC) a été faite en tenant compte d'un certain nombre de critères pertinents relatifs au changement climatique, à la faisabilité et aux potentiels co-bénéfices tirés de l'analyse inclusive des actions. Les principaux critères sont les suivants :

Analyse relative au changement climatique

Les critères suivants évaluent les actions en fonction de leur potentiel d'adaptation et d'atténuation du changement climatique :

- Réduction des risques : avantages pour améliorer la capacité d'adaptation et la résilience aux impacts du changement climatique.
- Réduction des émissions de GES : avantages pour réduire des quantités importantes de GES selon les résultats de l'inventaire et le scénario de réduction des émissions à l'horizon 2030 et 2050 conformément aux engagements nationaux dans le cadre de la CDN et l'Accord de Paris.

Faisabilité de la mise en œuvre

Les critères suivants évaluent les opportunités, les obstacles et la faisabilité d'actions spécifiques :

- Pouvoir et capacité de la ville à mettre en œuvre : la capacité de la collectivité territoriale de Dakar à mettre en œuvre l'action et/ou à influencer la prise de décisions.
- Cohérence avec les politiques, plans et programmes existants, incluant le niveau national : mesure dans laquelle l'action s'aligne sur les politiques et les plans nationaux et municipaux.
- Coûts : CAPEX (dépenses en capital) et OPEX (dépenses opérationnelles) notamment les coûts d'investissement et d'opération.
- Acceptabilité politique : le potentiel de soutien politique ou d'opposition.
- Acceptabilité sociale et culturelle : le potentiel de soutien social.

Analyse inclusive des actions

Les critères suivants classent la capacité de chaque action à générer des bénéfices en terme de développement durable :

- Services publics essentiels : logement, transport, énergie, déchets solides, eau, assainissement, technologie, communications.

9.2 Synergies et co-avantages des actions prioritaires

Les mesures d'atténuation s'attaquent à la cause du changement climatique en réduisant les émissions de GES ou en séquestrant le carbone de l'atmosphère. Pour la Ville de Dakar, ces actions sont spécifiques aux secteurs de l'énergie stationnaire, des transports, des déchets et de la planification urbaine. Certaines ont un impact direct sur la réduction des émissions, tandis que d'autres inspirent la transition vers une économie à faible émission de carbone par le biais de l'éducation environnementale ou le changement de comportement.

Quant aux mesures d'adaptation, elles visent à remédier aux effets des risques climatiques en améliorant la résilience au climat et en favorisant une capacité d'adaptation globale. Les actions prioritaires d'adaptation identifiées sont généralement liées au diagnostic de la vulnérabilité et visent à atténuer les pertes potentielles dues aux risques climatiques.

Celles-ci portent sur l'adaptation des systèmes sociaux, environnementaux et économiques au sein de la ville et leurs interrelations avec les systèmes

externes. Ainsi, Dakar intègre les potentiels de réduction des risques pour chaque action afin de renforcer sa capacité d'adaptation qui peuvent être référencées qualitativement ou quantitativement selon l'étendue et les dommages causés par l'impact des aléas.

Toutefois, les actions prioritaires, qu'elles soient pour l'atténuation ou l'adaptation, offrent généralement des avantages additionnels en plus de ceux tirés de la réduction des émissions de GES et des risques climatiques. Par conséquent, il est important d'identifier les synergies ou interdépendances ainsi que les co-bénéfices générés par les différentes actions.

La mise en œuvre de ces actions contribue à l'amélioration de la qualité de l'air, du cadre de vie, de la santé et du bien-être des populations. Elle permettra de réduire la pauvreté en favorisant la création d'emplois verts et de nouvelles opportunités économiques axées sur le développement durable. Ainsi le PCET de la Ville de Dakar intègre les enjeux définis pour l'atteinte des ODD. L'annexe 1 fournit les détails de l'analyse des synergies d'actions à l'aide de l'outil AMIA⁷.

(7) Mitigation Interaction Assessment (AMIA) tool: cet outil permet d'aider les villes à évaluer et comprendre les interactions et les interdépendances associées aux mesures d'adaptation et d'atténuation du changement climatique.

9.3 Plan d'actions opérationnel d'adaptation et d'atténuation

9.3.1 Gestion des risques et catastrophes

— Rendre opérationnelle et efficace la gestion des risques et catastrophes

L' ODD 13 du nouvel agenda mondial incite les États et les gouvernements locaux à prendre des « *mesures relatives à la lutte contre le changement climatique* ».

Les impacts négatifs de ces derniers sur les activités économiques, les personnes et les biens, sur la sociologie des communautés ainsi que sur les écosystèmes, ne sont plus à démontrer.

La Ville de Dakar a toujours été au premier plan à la survenance d'un aléa

protections, de jouer un rôle prépondérant dans le système d'alerte précoce, mais aussi de communiquer avec les populations afin que celles-ci soient au cœur de la gestion des risques et catastrophes.

9.3.2 Aménagement et développement urbain

— Promouvoir un développement urbain orienté vers les enjeux du changement climatique et du développement durable

Allant du nouveau Plan national d'aménagement du territoire au Plan directeur d'urbanisme de Dakar et ses environs, le triptyque changement climatique/planification urbaine/développement urbain durable apparaît comme une intégration

#	Actions
1	Renforcement du système de prévision, de surveillance, d'alerte précoce et de lutte contre les risques climatiques
2	Aménagement d'infrastructures de protection du littoral
3	Renforcement de la communication, la sensibilisation et la participation citoyenne à la gestion des risques et catastrophes

climatique sur son territoire. Cependant, cette présence dans la gestion des situations d'urgence doit être bonifiée par un partenariat plus marqué avec les instances et institutions chargées de la gestion des risques et catastrophes au niveau national.

Ce partenariat permettra à la Ville de Dakar de prendre une part dans le financement des infrastructures de

nécessaire. Il est désormais admis que « *l'urbanisation est un phénomène inévitable, une force positive qu'il convient de mobiliser au service de l'égalité sociale, de la vitalité culturelle, de la prospérité économique et de la sécurité de l'environnement. Le combat pour un avenir durable se gagnera, ou non, dans les villes* »8.

#	Actions
4	Intégration de la dimension climat dans la planification urbaine et les opérations d'urbanisme
5	Aménagement d'infrastructures intégrées de rattrapage
6	Promotion des solutions basées sur la nature par la valorisation des ressources en eau

9.3.3 Cadre de vie hygiène publique

— Promouvoir un développement urbain orienté vers les enjeux du changement climatique et du développement durable

Allant du nouveau Plan national d'aménagement du territoire au Plan directeur d'urbanisme de Dakar et ses environs, le triptyque changement climatique/planification urbaine/développement urbain durable apparaît comme une intégration nécessaire. Il est désormais admis que *« l'urbanisation est un phénomène*

*inévitable, une force positive qu'il convient de mobiliser au service de l'égalité sociale, de la vitalité culturelle, de la prospérité économique et de la sécurité de l'environnement. Le combat pour un avenir durable se gagnera, ou non, dans les villes »*⁸.

Les mesures d'adaptation visent à renforcer la résilience des systèmes naturels et humains face aux risques et impacts climatiques.

Les objectifs fixés sont les suivants :

- Renforcer les réseaux d'observation, de mesure et de collecte de données climatiques, côtières et sur la pollution urbaine.

#	Actions
7	Aménagement des zones humides et espaces verts de la Ville de Dakar
8	Développement d'infrastructures vertes et d'activités génératrices de revenus pour les populations les plus vulnérables aux effets du changement climatique
9	Amélioration de l'accès à l'eau et à l'assainissement

(8) Extrait du Manifeste pour la ville - juin 2012 - Campagne urbaine mondiale. (9) Ministère de l'énergie et des mines. Lettre de politique de développement du secteur de l'énergie, 2012 (<http://www.crse.sn/sites/default/files/2017-04/LettrePolitique-2012.pdf>).

- Réduire le nombre de personnes vulnérables aux effets du changement climatique par le biais de la sensibilisation et de la communication.
- Réduire la vulnérabilité des populations aux vagues de chaleur.
- Augmenter les initiatives de protection des populations contre les risques et catastrophes liés aux événements extrêmes et au changement climatique.
- Réduire les polluants atmosphériques d'ici à 2030 pour améliorer la qualité de l'air et baisser le taux de maladies respiratoires.
- Augmenter les espaces verts urbains de 150 ha à Dakar d'ici 2030.
- Augmenter les aires d'agriculture urbaine écologique et l'accès aux produits agricoles de meilleure qualité d'ici 2030 pour renforcer la sécurité alimentaire des citoyens.
- Renforcer l'équité sociale et la prise en compte des couches vulnérables dans la mise en œuvre des actions d'adaptation.
- Augmenter la part des infrastructures adaptés et résilients aux risques climatiques futurs.

9.3.4 Énergie et efficacité énergétique

— Promouvoir une énergie et des bâtiments sobres en carbone et abordables pour tous

La stratégie de la Ville de Dakar en matière de politique énergétique repose sur la promotion des énergies renouvelables et l'efficacité énergétique dans les bâtiments. Toutefois, ces deux domaines d'intervention ne reflètent pas totalement les compétences de la ville à mettre en œuvre des actions de grande envergure à l'échelle du territoire. Cependant, la ville abrite à elle seule 83% des industries du Sénégal, ce qui lui confère une position stratégique pour influencer sur le flux ainsi que l'utilisation de l'énergie sur ce secteur.

Les sections suivantes décrivent les actions déjà en cours et les actions supplémentaires proposées dans le cadre du Plan climat pour assurer une réduction continue des émissions de GES du secteur de l'énergie.

Politiques et plans existants

— Décarbonisation du réseau électrique et production d'énergie durable

La stratégie de décarbonisation du réseau s'aligne aux orientations de la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) en matière d'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables.

Au Sénégal, la promotion des énergies renouvelables, de l'efficacité énergétique et l'accès à l'énergie sont régis par la Lettre de politique de développement du secteur de l'énergie (LPDSE) signée en octobre 2012 qui fixe à 15% la part des énergies renouvelables dans le bilan énergétique national à l'horizon 2020⁹.

Cette orientation est confortée par le

Plan Sénégal émergent (PSE) qui prévoit une augmentation de la part des énergies renouvelables dans le mix électrique de 23% à l'horizon 2030. Ces objectifs sont soutenus au niveau de la Ville de Dakar par des stratégies territoriales que sont le Plan d'actions environnementales (PACTE) et le Plan directeur d'urbanisme de Dakar et ses environs (horizon 2035).

— Les bâtiments

Les objectifs d'efficacité énergétique déclinés dans la LPDSE visent la réalisation d'économie d'énergie de 40% à l'horizon 2020. Les principaux plans et stratégies qui ont intégré les axes à développer pour le sous-secteur de l'efficacité énergétique dans les bâtiments sont : le PSE, la Stratégie de maîtrise de l'énergie de l'Agence pour l'économie et la maîtrise de l'Énergie (AEME) et le Plan d'action national sur l'efficacité énergétique (PANEE). Au niveau de la ville, le PACTE et la Stratégie de résilience soutiennent la Politique nationale d'économie d'énergie. Cela est renforcé dans le cadre du PCET par la réduction de la consommation dans les bâtiments municipaux et l'éclairage public.

Opportunités d'atténuation dans le long terme

Les principaux axes d'intervention du secteur de l'énergie sont : la décarbonisation du réseau électrique, les systèmes autonomes d'énergie renouvelable, l'efficacité énergétique dans la nouvelle construction des bâtiments et l'efficacité énergétique dans l'éclairage. La mise en œuvre des actions du secteur de l'énergie permet

de générer d'importants co-bénéfices sociaux, environnementaux et économiques, notamment la création d'emplois verts, l'amélioration de la qualité de l'air et l'autonomisation dans la production et la consommation d'énergie.

Les objectifs de réduction des GES dans les principales sources d'émissions du secteur de l'énergie sont présentés ci-dessous :

- Décarbonisation du réseau électrique
 - Augmenter la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique à au moins 65% en 2050
- Systèmes autonomes d'énergie renouvelable
 - Porter à 40% la part des bâtiments résidentiels équipés en système autonomes d'énergie renouvelable et raccordés au réseau électrique
 - Porter à 50% la part des bâtiments commerciaux et institutionnels équipés en système autonomes d'énergie renouvelable et raccordés au réseau électrique
- Efficacité énergétique dans la nouvelle construction des bâtiments
 - La quasi-totalité de la cuisson dans les nouveaux ménages se fera grâce à des sources d'énergies propres
 - 30% des besoins énergétiques pour la climatisation dans les bâtiments commerciaux se feront à base d'équipements très performants
 - 85% des bâtiments seront équipés avec des ampoules LED.

- Efficacité dans l'éclairage public
 - Porter la part des LED à 75 % du total des lampes d'éclairage public d'ici 2050.

La priorité est accordée aux actions ci-après pour la mise en œuvre du plan d'action dans le secteur de l'énergie stationnaire.

par le Conseil exécutif des transports urbains de Dakar (CETUD). Néanmoins, il présente beaucoup d'opportunités de collaboration entre la ville et le gouvernement central.

Le développement orienté sur le transport collectif (TOD) est un élément structurant de l'organisation spatiale et

#	Actions
10	Promotion des pratiques d'efficacité énergétique pour améliorer la performance énergétique des nouveaux bâtiments
11	Réalisation d'économie d'énergie dans les bâtiments de la Ville de Dakar
12	Généralisation des lampadaires solaires à LED dans l'éclairage public
13	Renforcement des capacités de production d'électricité par les énergies renouvelables pour booster la transition énergétique

9.3.5 Transport

— Favoriser des transports à faible émission de CO₂ et des déplacements doux par la planification urbaine

Le secteur du transport joue un rôle important dans le développement de la Ville de Dakar et constitue un enjeu pour la réduction des émissions de GES et l'amélioration de la qualité de l'air. Sa contribution directe aux performances économiques et sociales de la ville le place au cœur des stratégies de développement durable comme les ODD. Cependant, ce secteur n'est pas une compétence transférée, il est géré

urbaine. Il vise à favoriser une articulation de l'urbanisation et du transport de masse et répond à de nombreux enjeux sociaux, économiques et environnementaux trop souvent tributaires de l'automobile. Le TOD à Dakar fait face à l'étalement du tissu urbain dû à la croissance démographique rapide et aux problèmes d'aménagement du territoire. Les enjeux d'urbanisme et de TOD sont ainsi détaillés dans les sections suivantes qui décrivent les actions en cours et celles supplémentaires proposées dans le cadre de ce plan pour assurer une réduction continue des émissions de GES liées au transport.

Politiques et plans existants

Le principal document de planification de ce secteur est la quatrième Lettre de politique sectorielle des transports (LPST) pour la période 2016–2020 qui a fixé des orientations stratégiques dont les plus essentielles sont le désenclavement interne et l'intégration régionale. Cette planification est en cohérence avec la stratégie décennale 2014–2023 du PSE qui repose sur trois piliers notamment le Pilier 1 qui stipule qu'« *un secteur des transports efficace est nécessaire pour soutenir la transformation de la production et la croissance économique* »

Ces orientations stratégiques ont permis l'élaboration de trois scénarios d'atténuation pour le secteur des transports consignés dans la CDN du Sénégal. Il s'agit de la mise en place (i) du train express régional (TER), (ii) du transport rapide par autobus (BRT), et (iii) du renouvellement du parc automobile dans les transports routiers. Au niveau de la ville, la stratégie de mobilité urbaine est présentée dans le Plan de déplacements urbains de Dakar 9. Plan d'action (PDUD, 2008–2025) et se décline suivant les objectifs de la LPST visant à améliorer la qualité et le confort dans le transport.

Opportunités d'atténuation dans le long terme

Le modèle Pathways a permis de mettre en évidence les domaines d'interventions susceptibles d'avoir un grand impact en termes de réductions de GES. Pour appuyer la mise en œuvre de la LPST, la Ville de Dakar envisage le renouvellement de son parc automobile

en prenant en compte les critères d'âge et d'efficacité énergétique.

La mise en œuvre des actions du secteur des transports permet de générer d'importants co-bénéfices sociaux, environnementaux et économiques, notamment la fluidité du trafic urbain, la réduction de la pollution et l'amélioration de la qualité de l'air.

Au-delà des objectifs d'atténuation, l'intégration des principes de TOD permettent d'assurer une croissance spatiale inclusive qui promeut l'accessibilité. La mise en œuvre des actions de TOD aura des co-bénéfices sur le plan social, environnemental et économique et permettra d'améliorer la mobilité urbaine, la qualité de l'air et le cadre de vie des dakarois, tout en favorisant la mise en place d'un cadre pour les emplois verts.

Les objectifs de réduction pour chacune des principales sources d'émission du secteur du transport et de résilience urbaine dues au renforcement du TOD sont:

- augmenter les parts modaux du BRT à 20% et du TER à 15% en 2050;
 - rendre 50% des taxis et véhicules privés plus économe en carburant;
 - augmenter la part des véhicules électriques dans le parc automobile de la ville en 2050;
 - augmenter la part des nouveaux ménages dans le développement axé sur le transport en commun à 25% en 2050;
 - réduire de près de manière significative le nombre de déplacements des passagers en 2050 dû à la mise en œuvre effective des principes du TOD.

La priorité est accordée aux actions suivantes pour la mise en œuvre du plan d'action dans le secteur du transport.

du logement et de l'hygiène publique (MULHP). L'assainissement dans la région de Dakar est géré par deux

#	Actions
14	Développement du transport rapide par autobus (BRT)
15	Mise en place d'un parc automobile correspondant aux normes d'efficacité énergétique par type de carburant
16	Aménagement autour des stations de transport en commun et promotion du TOD
17	Construction de voies et pistes piétonnes et cyclables dans les communes

9.3.6 Déchets solides et eaux usées

— Encourager la valorisation des flux de déchets avec une économie circulaire pour une ville propre et viable

Le secteur des déchets est transversal et est en adéquation avec les trois piliers du PSE. À Dakar, la gestion des déchets ménagers était sous la responsabilité de l'entente intercommunautaire Communauté des agglomérations de Dakar et de la communauté des agglomérations de Rufisque (CADAK-CAR) qui regroupe la Ville de Dakar et les autres villes voisines (Rufisque, Pikine et Guédiawaye) formant ainsi la grande agglomération dakaroise. Aujourd'hui, la gestion des déchets solides est confiée à l'Unité de coordination de la gestion des déchets solides (UCG), une institution du gouvernement central rattachée au Ministère de l'urbanisme,

structures : l'Office nationale d'assainissement du Sénégal (ONAS et la Direction de l'assainissement (DA) qui coordonne la stratégie et les nouvelles politiques du secteur¹⁰. Les sections suivantes décrivent les actions en cours et celles proposées dans le cadre de ce plan pour assurer une réduction continue des émissions de GES du secteur des déchets.

Politiques et plans existants

Dans le cadre de l'assainissement, les axes prioritaires retenus dans le PDU pour élargir la couverture du réseau d'assainissement visent, entre autres, (i) l'extension de façon abordable et stratégique de la zone de couverture du réseau d'assainissement, (ii) la gestion adéquate des boues de vidange produites par l'assainissement autonome au niveau des zones non-desservies, et (iii) l'utilisation des eaux usées pour produire de l'énergie biomasse et les eaux recyclées.

En ce qui concerne les déchets solides, le Ministère de la gouvernance locale a mis en place le Programme d'urgence de propreté (PUP) et d'amélioration du cadre de vie pour permettre à Dakar de se débarrasser de ses ordures. Les axes prioritaires d'intervention dans le cadre du PDU sont : (i) la promotion de la réduction et le tri des déchets à la source, (ii) l'augmentation du taux de collecte et de transport des déchets, et (iii) la mise en place d'un système intermédiaire approprié de traitement des déchets et la fermeture sans danger de la décharge de Mbeubeuss, entre autres.

Opportunités d'atténuation dans le long terme

Le secteur des déchets présente une panoplie d'opportunités pour la création d'une économie circulaire dans la Ville de Dakar. La mise en œuvre des actions d'atténuation dans ce secteur aura des co-bénéfices sur le plan social, environnemental et économique. Il s'agit, entre autres, de la création d'emplois verts pour les jeunes et les femmes, à travers la mise en place d'une chaîne de valeur « déchets », l'amélioration du cadre de vie et de la qualité de l'air.

Les objectifs pour chacune des principales sources d'émissions du secteur des déchets sont :

- Compostage
 - 50% des déchets organiques et 30% des déchets de jardins seront compostés à l'horizon 2050.
- Traitement des eaux usées
 - 32% du traitement des eaux usées en 2050 se fera grâce au traitement des boues activées.

La priorité est accordée aux actions suivantes:

9.3.7 Financement de l'action climatique

— Mettre à niveau la Ville de Dakar pour un accès à la finance climat

Pour construire une ville résiliente et sobre en carbone, Dakar devra régler la problématique relative à la superposition des échelons de gouvernance au niveau territorial et éviter la dispersion dans la réalisation des programmes et projets de lutte contre le changement climatique.

#	Actions
18	Développement de filières de valorisation des déchets organiques
19	Gestion adéquate des boues de vidange produites par l'assainissement autonome au niveau des zones non-desservies permettant de réduire la charge de pollution

Le financement de ces projets peut provenir d'une source endogène (État, collectivités territoriales), des institutions d'aide au développement (l'Agence allemande pour la coopération internationale (GIZ), l'Agence française de développement (AFD), l'Agence japonaise de coopération internationale (JICA),

Fonds nordique, Banque mondiale, etc.) mais aussi du Fonds vert climat. Quoi qu'il en soit, l'accès à ses financements ou leurs utilisations nécessite des aptitudes extrêmement rigoureuses.

La compréhension des procédures de soumission, des types de projets éligibles, des structures d'ancrage, mais aussi la meilleure façon de remplir les différents formulaires, est un préalable incontournable.

En effet, les enjeux et défis relatifs au changement climatique transcendent les limites administratives des communes qui composent la Ville de Dakar. Une attention particulière doit être accordée aux projets intégrés et à forts impacts dans la stratégie d'adaptation et d'atténuation.

Actions

-
- 20** Mise en place d'un cadre institutionnel de gouvernance de la transition énergétique et écologique
-
- 21** Renforcement du capital humain dans la formulation de projets pour l'accès au financement climatique
-
- 22** Mise en place de mécanismes de financement autonome des risques et vulnérabilités de la Ville de Dakar

Action #4 : Intégration de la dimension climat dans la planification urbaine et les opérations d'urbanisme				
Mettre en place un système d'information géographique sur les données climatiques pour une meilleure prise en compte du changement climatique dans la planification urbaine				
Inciter à l'intégration du changement climatique dans les plans de développement communaux				
Inciter au respect du code de l'urbanisme dans la construction des bâtiments				
Action #5 : Aménagement d'infrastructures intégrées de rattrapage				
Restructurer les zones d'habitat informel pour favoriser leur connexion aux collecteurs d'eaux pluviales				
Construire des infrastructures hydrauliques adaptées dans les zones inondables occupées				
Redimensionner le réseau de collecte et d'évacuation des eaux pluviales				
Aménager des espaces publics multifonctionnels dans les quartiers				
Action #6 : Promotion des solutions basées sur la nature par la valorisation des ressources en eau				
Mettre en place un dispositif de collecte et de réutilisation des eaux de pluie dans les bâtiments municipaux				
Mettre en œuvre des solutions de traitement et de réutilisation des eaux de pluie dans les plans d'eau				
Mettre en place un système de traitement et de réutilisation des eaux de vanne dans les bâtiments municipaux				
Action #7 : Aménagement des zones humides et espaces verts de la Ville de Dakar				
Mettre en place des Plans d'aménagement et de gestion des différentes zones humides de Dakar				
Renforcer l'alignement des arbres au niveau de grandes artères de la ville				
Promouvoir des activités de reboisement à l'échelle des quartiers				
Développer des initiatives de végétalisation des toitures				

Action #8 : Développement d'infrastructures vertes et d'activités génératrices de revenus pour les populations les plus vulnérables aux effets du changement climatique				
Renforcer le programme d'agriculture urbaine de la Ville de Dakar	■	■	■	■
Mettre en place des initiatives communautaires de valorisation des déchets plastiques		■	■	■
Promouvoir l'aménagement d'infrastructures vertes à travers le développement d'activités horticoles	■	■	■	
Action #9 : Amélioration de l'accès à l'eau et à l'assainissement				
Organiser des campagnes de sensibilisation sur l'économie de l'eau	■	■	■	■
Renforcer le système de gestion et maintenance des ouvrages d'évacuation des eaux usées		■	■	■
Renforcer les capacités des Organisations Communautaires de Base sur le plaidoyer pour l'accès à l'eau		■	■	
Mettre en place des initiatives innovantes pour réduire les problèmes d'accès à l'eau			■	■
Action #10 : Adoption de normes d'efficacité énergétique pour améliorer la performance énergétique des nouveaux bâtiments				
Intégrer la norme d'efficacité énergétique dans l'instruction des dossiers d'autorisation de construire	■	■		
Faire un plaidoyer auprès de l'Association Sénégalaise de Normalisation pour l'application de la norme d'efficacité énergétique dans les nouveaux bâtiments			■	■
Sensibiliser les promoteurs immobiliers sur la prise en compte de l'efficacité énergétique dans les bâtiments			■	■
Action #11 : Réalisation d'économie d'énergie dans les bâtiments de la Ville de Dakar				
Mettre en œuvre un projet pilote d'efficacité énergétique dans les bâtiments administratifs et services municipaux	■	■		
Rénover les bâtiments municipaux pour un meilleur confort thermique et une économie d'énergie		■	■	■
Faire le suivi et l'évaluation de l'impact direct et indirect des mesures d'économie d'énergie		■	■	■

Action #12 : Généralisation des lampadaires solaires à LED dans l'éclairage public			
Renforcer la collaboration avec le gouvernement central pour poursuivre la politique de remplacement des lampadaires classiques par des lampadaires solaires à LED	■	■	
Réaliser un inventaire des lampes existantes et rénover le dispositif de la ville en visant la neutralité carbone de d'éclairage public d'ici 2030		■	■
Renforcer les capacités des agents municipaux sur la gestion et maintenance des panneaux photovoltaïques	■	■	■
Action #13 : Renforcement des capacités de production d'électricité par les énergies renouvelables pour booster la transition énergétique			
Initier des études de faisabilité technique et financière des options de décarbonisation du réseau via les énergies renouvelables		■	■
Initier des projets pilotes à travers le déploiement de mini-centrales d'énergies renouvelables pour assurer la fourniture d'une énergie propre, fiable et abordable pour tous		■	■
Faire du lobbying auprès du gouvernement central pour augmenter la part des énergies renouvelables dans le système de production et d'approvisionnement d'énergie de Dakar	■	■	■
Action #14 : Développement du transport rapide par autobus (BRT)			
Effectuer des travaux d'élargissement de la voirie	■	■	
Initier un projet pilote de mise en place de station de recharge moderne pour la transition vers le mode électrique		■	■
Évaluer l'impact de la part modale du BRT sur l'amélioration de l'efficacité secteur des transports de masse et la réduction des émissions de GES		■	■
Action #15 : Mise en place d'un parc automobile correspondant aux normes d'efficacité énergétique par type de carburant			
Initier un partenariat public-privé pour la mise en œuvre de la stratégie d'efficacité énergétique dans le transport	■	■	■
Faire un plaidoyer pour ramener l'âge de véhicules importés à 5 ans		■	
Faire du lobbying auprès du gouvernement central pour l'adoption à grande échelle d'un carburant de type Euro 6 moins polluant	■	■	

10. Mise en œuvre du plan d'action

10.1 Dispositif institutionnel

Le PCET de la Ville de Dakar a obéi à un processus devant aboutir à la mise en place d'une série de mesures. Pour le respect de ses engagements, la ville doit se doter d'un organe opérationnel de coordination et de suivi du Plan d'actions climat pour impliquer les acteurs du territoire.

Afin de mobiliser les ressources financières nécessaires à la mise en œuvre du Plan climat, Dakar doit pérenniser son leadership et renforcer sa gouvernance climatique.



10.1.1 Le comité de pilotage

Le comité de pilotage, composé d'élus, de représentants des services déconcentrés de l'État et de la société civile, se réunira une fois par an. Son rôle principal, dans le cadre du système de suivi-évaluation, est de :

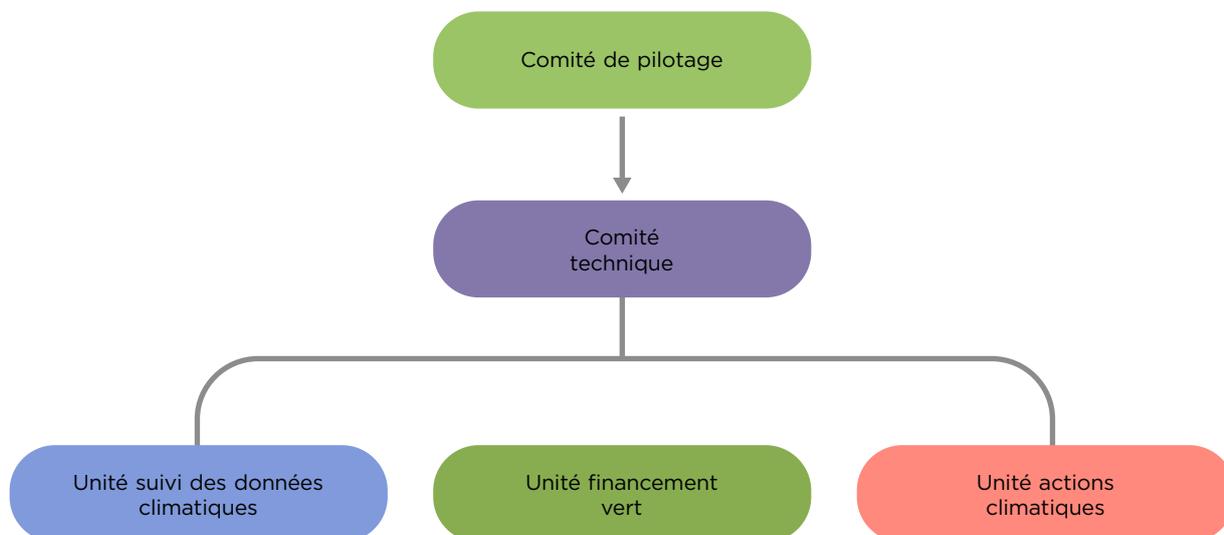
- représenter l'organe de mise en œuvre du PCET au niveau du conseil municipal et de communes ;
- suivre l'état d'avancement de la mise en œuvre du plan d'actions et de s'assurer de l'implication de l'ensemble des directions et services de la ville ;
- valider les ajustements éventuels proposés par l'organe d'exécution ;
- soumettre le rapport annuel de l'état de mise en œuvre du PCET au conseil municipal lors du débat d'orientation budgétaire.

10.1.2 Comité technique

La mise en place de l'organe d'exécution est primordiale pour suivre, évaluer et capitaliser les actions menées par la ville dans le cadre de sa stratégie d'atténuation et d'adaptation au changement climatique. L'organe de gouvernance climatique, en plus du comité de pilotage sera adossé d'un comité technique subdivisé en trois sous-entités :

- unité de gestion des bases de données climatiques. Composée d'informaticiens, statisticiens et des spécialistes de suivi-évaluation, cette unité sera chargée de renseigner, de manière rapprochée, les indicateurs liés au climat. Elle aura également en charge le management du progiciel.
- unité de mise en œuvre pratique des actions climatiques. Pour contribuer à la résilience climatique du territoire, cette unité, en synergie avec l'ensemble des directions et services de la ville et services déconcentrés, sera chargée de mettre en œuvre les initiatives et actions climat. Elle sera composée de spécialistes en adaptation, en atténuation et en efficacité énergétique.
- unité de financements verts et appel à projets. L'exécution du plan d'action passe nécessairement par une mobilisation exceptionnelle de ressources tant au niveau interne qu'externe. Il est donc primordial de définir une stratégie de recherche de financements verts, en se basant sur les leviers existants. Pour y parvenir, il convient de comprendre les mécanismes d'accès aux fonds et les montages institutionnels y afférents. Cette unité sera composée d'experts en appui institutionnel pour la recherche de financement.

Figure 30 : Dispositif institutionnel de mise en œuvre



10.2 Stratégie de mise en œuvre

Étant d'une nécessité primordiale pour mettre en pratique la vision climatique de la Ville de Dakar, la stratégie de mise en œuvre est un maillon crucial pour non seulement mobiliser l'ensemble des parties prenantes directes mais aussi prendre en compte la diffusion des résultats tout au long de la mise en œuvre des actions.

Dans le cadre de l'appui à la participation des villes d'Afrique sub-saharienne à la Convention des Maires, la Commission Européenne a lancé la phase 3 et la Ville de Dakar bénéficie d'un financement pour la réalisation d'études de faisabilité des projets prioritaires dans le plan d'action. Dans cette phase, l'implémentation des actions dans une trentaine de villes sera assurée à travers quatre Agences de Développement des pays membres de

l'UE : l'Agence Française de Développement (AFD) qui travaille en partenariat avec Expertise France ; l'Agence Espagnole de Coopération Internationale pour le Développement (AECID) et l'Agence Allemande de Développement (GIZ).

L'AECID exécutera la phase 3 dans 6 villes d'Afrique subsaharienne dont Dakar qui répond parfaitement à la volonté des autorités municipales et des partenaires techniques et financiers, d'aller vers la diffusion à grande échelle du plan d'actions dans le cadre d'une stratégie de recherche de financements verts pour le moyen et long terme. Les axes d'intervention de la phase 3 de la CoMSSA sont:

- Accroître l'accès à l'énergie durable et soutenir l'action climatique locale.
- Responsabiliser les autorités locales dans la réussite des CDN et des objectifs de développement durable

(ODD).

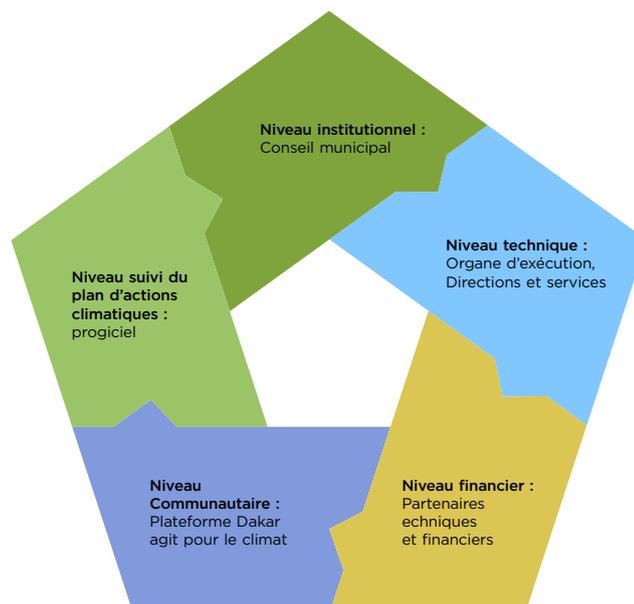
- Améliorer les cadres institutionnels et les capacités techniques et de mobilisation des ressources des autorités locales.
- Promouvoir l'appropriation politique

et la diffusion des bonnes pratiques. C'est dans cet ordre d'idée qu'il faut sérier les différents acteurs et leur niveau d'intervention afin de créer une visibilité et lever toute incertitude dans l'exécution des actions prioritairement

Tableau 13 : Rôle des acteurs de la mise en œuvre en fonction des niveaux d'intervention

Niveau	Acteurs de mise en œuvre	Intervention	Outils d'information
Stratégique	État	Approbation et Contribution CDN	Rapport de suivi
Politique	Conseil municipal	Validation Suivi de la mise en œuvre	Rapport de suivi
Technique	Services techniques de la ville	Mise en œuvre	Rapport de suivi
	Comité de pilotage	Suivi technique	Progiciel
Technique et financiers	Partenaires techniques et financiers	Appui technique et financiers	Rapport de suivi
Communautaire	DAKCLIM - Acteurs ommunautaires	Participation et diffusion	Foras et campagnes de communication

Figure 31 : Niveau d'intervention des parties prenantes



10.3 Mécanisme de financement

Pour soutenir la mise en œuvre de ses actions prioritaires d'atténuation et d'adaptation au changement climatique, la Ville de Dakar combinera diverses sources de financement telles que les financements locaux, nationaux ou transnationaux qui proviennent de sources publiques, privées, bilatérales et multilatérales.

En effet, faire de Dakar un territoire résilient et sobre en carbone à l'horizon 2030-2050 est un objectif qui nécessite le soutien de partenaires financiers et techniques stratégiques. La Ville de Dakar devra mettre sur pied une stratégie efficace de gestion et de mobilisation des ressources. Cette dernière est une composante fondamentale du Plan climat et permettra d'en garantir le succès de son exécution et d'en mesurer les impacts et les co-avantages.

Dakar, forte de son expérience dans le domaine de la mobilisation des ressources financières dans plusieurs secteurs, s'appuiera sur les leçons apprises ainsi que les bonnes pratiques.

10.3.1 Définir une stratégie de mobilisation des ressources

En matière de financement, les fonds internationaux dédiés aux projets de développement sobre en carbone et résilient au changement climatique

s'accroissent de manière rapide. La Ville de Dakar devra rapidement mettre en place une stratégie de mobilisation des ressources qui servira de feuille de route décrivant précisément comment celles-ci pourraient être mobilisées pour répondre aux besoins de financement de son Plan d'action climat. Cette mobilisation des ressources se fera sous une approche ciblée et coordonnée, avec des outils de communication qui mettront fortement l'accent sur les axes stratégiques et les actions prioritaires.

« La ville accordera une place importante au financement, sur fonds propres, de certaines actions relevant directement de ses compétences. Dans ce contexte précis, la planification de la mise en œuvre doit s'aligner sur la planification budgétaire selon le cycle prévu ».

La stratégie de mobilisation des ressources de la ville portera, d'une part, sur la levée de fonds visant à financer les actions d'adaptation et d'atténuation et, d'autre part, sur le plaidoyer en faveur de l'attribution de ressources pour l'ensemble des programmes axés sur le changement climatique et la transition énergétique (y compris ceux pouvant être mis en œuvre dans le cadre de l'intercommunalité).

Elle permettra aussi d'étudier les différentes possibilités de levée de fonds, d'attirer des partenaires techniques et financiers et d'explorer les opportunités en matière de finance verte qui donne lieu à de nouvelles tendances et posent de nouveaux défis.

10.3.2 Identifier des mécanismes de financement

Pour la mise en œuvre de projets sectoriels, la Ville de Dakar a souvent recours à des sources de financement classiques, à savoir les subventions de l'État, la contribution économique locale ou d'autres types de subventions.

L'entrée en vigueur de l'acte III de la décentralisation consacré par la loi n°2013-10 du 28 décembre 2013 portant Code général des collectivités locales n'a pas été suivi de transfert de moyens suffisants.

Cette situation ne garantissant pas la disponibilité des ressources traditionnelles, la Ville de Dakar se doit d'explorer et de diversifier davantage son portefeuille de bailleurs par la proposition de projets bancables. Ce qui nécessitera une approche adaptée pour chaque bailleur.

10.3.3 Secteur public

- L'État et ses services techniques déconcentrés : La Ville de Dakar continuera à collaborer de manière étroite et à nouer des partenariats avec l'État et ses services afin de consolider les acquis en matière d'adaptation et d'atténuation. Un engagement constant et un dialogue soutenu de l'ensemble des acteurs constituent le fondement pour l'atteinte des objectifs nationaux (CDN).
- Les organismes internationaux : Depuis 2016, la Ville de Dakar bénéficie de l'appui de partenaires techniques et financiers notamment l'Union

Européenne dans le cadre de la CoMSSA et le C40 pour la mise en place de son Programme d'amélioration de la gouvernance urbaine pour une transition énergétique et écologique en vue de renforcer sa résilience aux effets du changement climatique. Cet appui se poursuivra avec le financement de la phase 3 de la CoMSSA et la mise en œuvre de la Subvention métropolitaine pour la transition énergétique (MGET). La ville s'efforcera ainsi de maintenir sa collaboration avec ces institutions et partenaires stratégiques.

- Les institutions financières internationales : La Banque mondiale, les banques multilatérales, régionales ou nationales de développement sont des partenaires essentiels pour atteindre les ODD. La ville exploitera les opportunités de financement offertes par celles-ci.
- Le Fonds vert pour le climat (FVC) et le Fonds d'adaptation : Avec la collaboration et l'approbation du MEDD, la Ville de Dakar étudiera les opportunités offertes par le FVC pour des financements de préparation ou de mise en œuvre proprement dites d'actions prioritaires du Plan climat. La Ville, par ses efforts dans la lutte contre le changement climatique, saisira l'opportunité de capter des financements de ce fonds à travers les modalités d'accès direct en collaboration avec les entités accréditées d'appui à la mise en œuvre présentes au Sénégal.

10.3.4 Secteur privé

Le secteur privé constitue un acteur clé pour la mise en œuvre des actions prioritaires contenues dans le Plan d'action climat de la Ville de Dakar.

En effet, les entreprises et les banques pourraient renforcer, dans le cadre de leur programme de responsabilité sociétale des entreprises (RSE), leur notoriété environnementale et promouvoir leurs activités. Beaucoup d'actions présentent des risques négligeables avec des retours sur investissement relativement facile à recouvrer.

Pour la mise en œuvre d'actions spécifiques au patrimoine de la ville ou à caractère territorial, le secteur privé local ou régional offre des opportunités de prêts pour, par exemple, des investissements dans les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique et la valorisation des déchets.

10.3.5 Coopération décentralisée

Malgré des différences certaines entre les villes, la majorité d'entre elles sont confrontées à des obstacles similaires dès lors qu'il s'agit de mettre en place des stratégies de développement durable. Aujourd'hui, de nombreuses villes innovent et développent des outils efficaces dans le but de répondre à un problème spécifique afin de s'orienter vers un développement plus solidaire et respectueux de l'environnement. La plupart de ces expérimentations sont néanmoins réalisées de manière sectorielle et localisée. Toutefois, on voit émerger depuis quelques années une forme de coopération nouvelle, qui tend

à se renforcer et à prendre de l'ampleur : il s'agit de la coopération décentralisée appliquée aux villes.

C'est dans ce sens que la Ville de Dakar a développé plusieurs actions dans le domaine du développement durable grâce à la coopération décentralisée avec des villes comme Milan (projet de micro-jardinage) et l'agglomération Grand Paris Sud (élaboration du PCET). Des initiatives de cette nature sont à encourager et à démultiplier par la ville dans le cadre de développement d'outils efficaces pour répondre aux urgences climatiques.

Grâce à cette forme de coopération, la Ville de Dakar pourra développer des projets avec ses partenaires techniques et financiers. Plusieurs organismes, à des degrés divers, travaillent à favoriser ce type de partenariat. Il s'agit entre autres des organisations de gouvernements locaux tels que ICLEI Afrique, Cités et Gouvernements Locaux Unis d'Afrique (CGLUA), C40, Cities Alliance, CoMSSA ou encore les bailleurs ou organismes de financement comme la Commission européenne, les agences de coopération.

S'il est vrai que de nombreux acteurs locaux et régionaux sont de plus en plus intéressés par l'accès à la finance climatique, il n'en demeure pas moins que ces financements obéissent à un processus complexe nécessitant des ressources humaines qualifiées pour la réussite de montage des projets.

10.3.6 Fondamentaux de la mobilisation des ressources

Intégrant des sources de financement public et privé, la stratégie de mobilisation des ressources de la Ville de Dakar pour la mise en œuvre de son Plan climat implique de :

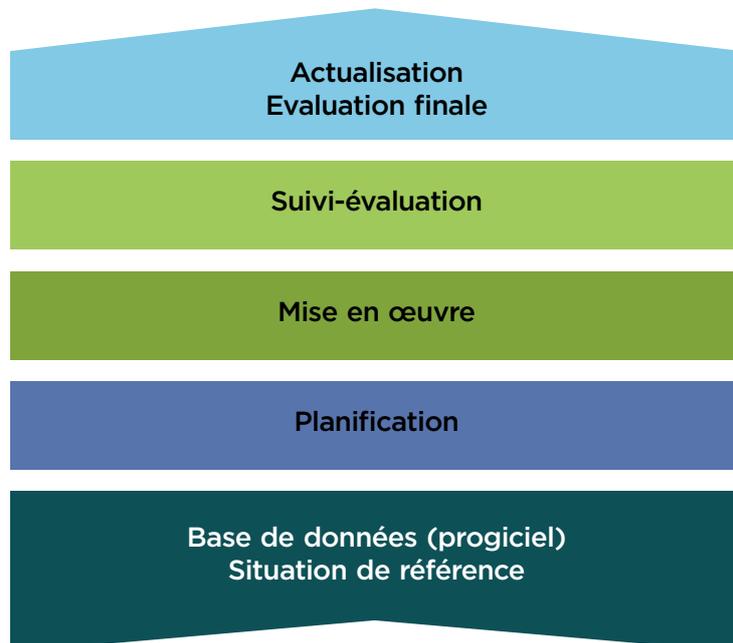
- favoriser une vision partagée des priorités d'action avec l'éventail le plus large possible de partenaires financiers (gouvernements, institutions financières internationales, fondations, entreprises, etc.) comme base de ressources solides, durables, souples et accessibles pour la ville ;
- établir des partenariats durables afin de garantir l'obtention des ressources susceptibles de lier les objectifs internationaux, nationaux et les priorités municipales en matière de lutte contre le changement climatique et d'atteinte des ODD ;

- tirer parti de l'engagement de la ville dans les réseaux (CoMSSA, C40, etc.) à des fins d'assistance pour l'obtention de financement et de plaidoyer pour la mise en œuvre des actions prioritaires à l'échelle du territoire ;
- se préparer au financement climatique en développant les capacités de la ville en planification et finance climat, d'accès aux différentes formes et types de financement, d'exécution et de vérification des dépenses financières et des résultats ;
- assurer une gestion axée sur les résultats et une budgétisation, garantir l'élaboration de rapports de qualité et reconnaître systématiquement les contributions des partenaires.

11. Dispositif de suivi-évaluation

La mise en place d'un système de suivi-évaluation est essentiel pour suivre l'état d'avancement de la mise en œuvre du PCET afin d'effectuer, au besoin, des ajustements au fur et à mesure. Les indicateurs doivent intégrer plusieurs critères d'évaluation tels que l'impact (résultat obtenu en fonction de l'objectif fixé), la perception (la réaction des populations et la valeur perçue de l'action proposée) et la performance (évaluation quantitative de l'état de mise en œuvre de l'action).

Figure 32 : Dispositif de suivi-évaluation du PCET



11.1 Système de suivi, rapportage et vérification du PCET

La réalisation d'un Système de suivi, rapportage et vérification ou MRV aide à comprendre les principales sources d'émissions et les principaux puits de carbone, à concevoir des stratégies d'ajustement, à évaluer l'impact des actions et des politiques d'atténuation et d'adaptation et à suivre les progrès accomplis dans la réalisation des objectifs climatiques. Pour ce, la Ville de Dakar appliquera les principes de cohérence, de transparence et de précision pour suivre et communiquer les données climatiques. Dans le cadre du PCET, le MRV des actions peut être

classé comme suit :

- Le MRV relatif aux émissions de GES : il consiste à estimer, à déclarer et à vérifier les émissions réelles sur une période de temps définie. Ce type de MRV peut être effectué à l'échelle du territoire de la ville ou du patrimoine municipal.
- Le MRV relatif aux mesures d'atténuation : il consiste à faire une évaluation ex ante ou ex post des réductions d'émissions de GES et les progrès vers l'atteinte des objectifs d'atténuation. Il s'agit également d'évaluer les effets des politiques ou des actions climatiques sur le

développement durable, ainsi que le suivi de leur tendance dans la mise en œuvre.

- Le MRV relatif aux mesures d'adaptation : il consiste à faire une évaluation des actions d'adaptation en termes de réduction des risques et impacts climatiques et les progrès vers l'amélioration de la résilience du territoire et des populations.
- Le MRV relatif au soutien : il consiste à faire le suivi des allocations budgétaires dédiées à l'action climatique, des flux financiers mobilisés par des canaux bilatéraux ou multilatéraux, des connaissances techniques et du renforcement des capacités, ainsi que sur l'évaluation de leurs impacts. Le système MRV de la Ville de Dakar se concrétise par l'élaboration d'outils dynamiques et performants de suivi-évaluation de l'action climatique en général et de mise en œuvre du PCET en particulier.

11.2 Outils de suivi du PCET

11.2.1 Le progiciel

La mise en place d'un PCET suppose également la mise à disposition un outil de suivi et d'évaluation des actions. C'est ce qui justifie la mise en place d'un progiciel qui sert de plateforme ouverte à toutes les parties prenantes au PCET de la Ville de Dakar. Le progiciel est une plateforme informatique de gestion et d'automatisation des données pour

garantir leur fiabilité et leur traitement, afin de s'assurer que les décisions qui seront prise sur le plan climatique soient corrélées à une connaissance précise des réalités du territoire. C'est une base de données qui va répertorier toutes les activités et initiatives réalisées dans le cadre de la mise en œuvre du Plan climat de la ville.

Il s'agira aussi d'informer, à travers cette plateforme, le niveau de réalisation des d'actions et de partager des bonnes pratiques et leçons apprises liées au changement climatique avec la population. Pour assurer la diffusion et la répliquabilité des résultats du PCET, des séminaires en ligne de formation seront organisés dans la plateforme qui va aussi intégrer un outil de collecte de données dénommé ODK Collecte.

Le progiciel permettra de :

- centraliser toutes les informations et documents liés au développement durable ;
- suivre et évaluer les indicateurs des performances environnementales de la Ville de Dakar ;
- bâtir un outil de gestion et d'automatisation des données climatiques ;
- créer un outil de travail pour les acteurs et de suivi des réalisations du PCET ;
- créer une plateforme informatique, qui interagira directement avec les parties prenantes, par le biais des séminaires en ligne, des messages sur les éco-gestes et des alertes sur le climat.

11.2.2 Le tableau de bord

Cet outil identifie pour chaque axe stratégique des indicateurs pertinents qui permettent de mesurer l'efficacité de la mise en œuvre du PCET.

Le tableau de bord des indicateurs reprend les éléments suivants :

- Les actions à suivre ;
- L'unité de l'indicateur collecté (par exemple, %, nombre, tonnes, kWh, etc.) ;
- La fréquence de mise à jour de l'indicateur ;
- La source de données.

Tableau 14 : Le tableau de bord du suivi-évaluation

Axes	Actions à suivre	Indicateurs	Fréquence	Sources
Axe 1 : Rendre opérationnelle et efficace la gestion des risques et catastrophes	Renforcement du système de prévision, de surveillance, d'alerte précoce et de lutte contre les risques climatiques	- Nombre d'alertes passées - Nombre de bulletins produits - Nombre de rapports	- Annuel - Annuel - 5 ans	- Rapport GIEC - Études - Plateformes dédiées - ANACIM - DEEC - Universités - CSE
	Aménagement d'infrastructures de protection du littoral	- Nombre d'infrastructures de protection - Nombre de plages restaurées	- 5 ans - 5 ans	- Ministères - Ville de Dakar
	Renforcement de la communication, la sensibilisation et la participation citoyenne à la gestion des risques et catastrophes	- Nombre de communications et sensibilisations effectuées via les médias et réseaux sociaux - Nombre de personnes formées - Nombre d'associations renforcées - Amélioration des comportements	- Annuel - Annuel - Annuel - Annuel	- Ville de Dakar
	Intégration de la dimension climat dans la planification urbaine et les opérations d'urbanisme	- Formulation du référentiel pour l'intégration du changement climatique dans la planification urbaine - Nombre de nouvelles constructions respectant les normes d'urbanisme bio-climatiques (COS, CES, Prospect)	- 2 ans - 3 ans	- Ministères - Ville de Dakar - Communes

Axe 2 : Promouvoir un développement urbain orienté vers les enjeux du développement climatique et du développement durable	Aménagement d'infrastructures intégrées de rattrapage	<ul style="list-style-type: none"> - Superficie restructurée d'habitats informels - Nombre de kilomètres de linéaires de drainage des eaux pluviales construits - Nombre d'espaces publics édifiés 	<ul style="list-style-type: none"> - Annuel - Annuel - Annuel 	<ul style="list-style-type: none"> - ONAS - Ministère - Ville de Dakar - Communes
	Promotion des solutions basées sur la nature par la valorisation des ressources en eau	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de bâtiments munis d'un dispositif de collecte et de réutilisation des eaux de pluie dans les bâtiments municipaux - Quantité d'eaux pluviales traitées et réutilisées dans les plans d'eau - Quantité des eaux de vanne traitées et réutilisées dans les bâtiments municipaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Annuel - Annuel - Annuel 	<ul style="list-style-type: none"> - ONAS - Ministère - Ville de Dakar - Communes
Axe 3 : Améliorer le cadre de vie et l'hygiène publique pour renforcer la résilience des populations.	Aménagement des zones humides et espaces verts de la Ville de Dakar	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de Plans d'aménagement et de gestion des zones humides de Dakar - Nombre d'arbre plantés - Nombre de toits végétalisés 	<ul style="list-style-type: none"> - 5 ans - Annuel - Annuel 	<ul style="list-style-type: none"> - Ministère - Ville de Dakar - Communes - Eaux et forêts
	Développement d'infrastructures vertes et d'activités génératrices de revenus pour les populations les plus vulnérables aux effets du changement climatique	<ul style="list-style-type: none"> - m2 de superficie dédiée à l'agriculture urbaine - Quantité de déchets valorisés - m de superficie pour les infrastructures vertes 	<ul style="list-style-type: none"> - Annuel - Annuel - Annuel 	<ul style="list-style-type: none"> - UCG - Services des eaux et forêts - Ville de Dakar - Communes
	Amélioration de l'accès à l'eau et à l'assainissement	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'activités de sensibilisation sur l'accès à l'eau et l'économie de l'eau - Nombre de points refoulement des eaux usées - Nombre de ménages ayant des difficultés d'accès à l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> - Annuel - Annuel - Annuel 	<ul style="list-style-type: none"> - SenEau - ONAS - Ville de Dakar - Communes
Axe 4 : Promouvoir une énergie et des bâtiments sobres en carbone et abordables pour tous	Adoption de normes d'efficacité énergétique (code du bâtiment) pour améliorer la performance énergétique des nouveaux bâtiments	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de séances de sensibilisation sur l'efficacité énergétique dans le bâtiment - Nombre de nouveaux bâtiments intégrant l'efficacité énergétique 	<ul style="list-style-type: none"> - Annuel - Annuel 	<ul style="list-style-type: none"> - Ministère en charge de l'urbanisme - Ville de Dakar - Communes
	Réalisation d'économie d'énergie dans les bâtiments de la Ville de Dakar	<ul style="list-style-type: none"> - Quantité d'énergie (kWh) économisée - Nombre de bâtiments municipaux rénovés pour un meilleur confort thermique 	<ul style="list-style-type: none"> - Annuel - 5 ans 	<ul style="list-style-type: none"> - Ville de Dakar - Communes
	Installation de lampadaires solaires et lampes LED	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de lampadaires à sodium remplacés par des solaires et LED - Nombre de sessions de formation sur la gestion et la maintenance de panneaux photovoltaïques - Nombre d'équipements sanitaires et éducatifs approvisionnés en énergie solaire 	<ul style="list-style-type: none"> - Annuel - 2 ans - Annuel 	<ul style="list-style-type: none"> - Ville de Dakar
	Renforcement des capacités de production d'électricité avec les énergies renouvelables et réduction des GES	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de mini-centrales d'énergies renouvelables - Part des énergies renouvelables dans le système de production d'énergie de Dakar - % de réduction des émissions de GES 	<ul style="list-style-type: none"> - Annuel - 5 ans 	<ul style="list-style-type: none"> - SENELEC - Ville de Dakar

Axe 5 : Favoriser des transports à faible émission de CO ₂ et des déplacements doux par la planification	Développement du BRT	- Longueur de linéaires de voiries élargies et de voies de reports de trafics - Nombre de stations de recharge électrique - Part modale des transports sur site propre	- Annuel - Annuel - Annuel	- CETUD - AGEROUTE - Ville de Dakar - Communes
	Mise en place d'un parc automobile correspondant aux normes d'efficacité énergétique par type de carburant	- Diminution de l'âge des véhicules importés - Part du carburant de type Euro 6 consommée - Part des véhicules comportant un dispositif d'économie d'énergie	- 3 ans - 5 ans - Annuel	- CETUD - DEEC - CSE - Ville de Dakar
	Aménagement autour des stations de transport en commun et promotion du développement axé sur le transit	- Nombre de pôles d'échanges multimodaux - Densité autour des arrêts de transport en commun	- Annuel - Annuel	- Ministère - CETUD - Ville de Dakar
	Construction de voies et pistes piétonnes et cyclables dans les communes	- Linéaires de pistes cyclables aménagés - Linéaires de voies piétonnes aménagés - Nombre de déplacements à vélo	- Annuel - Annuel - Annuel	- CETUD - Ville de Dakar - Communes
Axe 6 : Encourager la valorisation des flux de déchets avec une économie circulaire pour une ville propre et viable	Développement de filières de valorisation des déchets organiques	- Quantité de déchets organiques valorisés par rapport à la quantité produite dans la ville - Nombre de ménages procédant au tri sélectif de leurs déchets - Nombre d'unités de valorisation mises en place	- Annuel - Annuel - 3 ans	- UCG - Ville de Dakar - Commune - OCB - ONG
	Gestion adéquate des boues de vidange produites par l'assainissement autonome au niveau des zones non-desservies permettant de réduire la charge de pollution	- Quantité de boue de vidange collectée - Nombre de ménages couverts - Quantité d'eaux usées traitées par la station de Cambérène	- Annuel - 5 ans - 5 ans	- ONAS - Enquêtes ménages - Rapport spécialisé - Études
Axe 7 : Mettre à niveau la ville pour un accès à la finance climat	Mise en place d'un cadre institutionnel de gouvernance de la transition énergétique et écologique	- Nombre de délibérations et d'arrêtés pris en ce sens - Nombre de réunions, ateliers et séminaires organisés - Signature de la convention cadre	- 2 ans - 2 ans - 2 ans	- Ville de Dakar - Communes - Préfectures - Services techniques déconcentrés
	Renforcement du capital humain dans la formulation de projets d'adaptation et d'atténuation au changement climatique	- Nombre de projets formulés et financés sur le budget propre de la ville - Nombre de projets communautaires accompagnés par la ville - Nombre de projets financés par le FVC	- Annuel - Annuel - 5 ans	- Ville de Dakar - Communes - Partenaires
	Mise en place de mécanismes de financement autonome des risques et vulnérabilités de la Ville de Dakar	- Part de la prévention des risques dans le budget de la ville - Taux de variation du budget alloué à la gestion des risques	- Annuel - Annuel	- Ville de Dakar - Communes

12. Communication autour du plan d'action

Pour accompagner la mise en œuvre du PCET il est indispensable de mettre en place une stratégie de communication efficace. Cette communication se fera aux moyens de supports adaptés à la cible. Par exemple pour le grand public, elle peut se faire sous forme de forums qui seront de grands moments de débat citoyen ou à travers des vecteurs comme la Radio Municipal de Dakar, les réseaux sociaux ou les médias.



Cette stratégie sera constituée d'activités à initier et d'autres à renforcer.

- **Activités à initier :**

- **Créer et animer des «Clubs climat» dans les écoles :**

- Dans la continuité de la compétition interscolaire «Questions d'environnement» et au-delà des séminaires et ateliers, la mobilisation des acteurs du territoire pourra déboucher à la création de «Club climat» dans les collèges et lycées de Dakar d'une part et des ASC d'autre part. Il appartiendra à la Ville de Dakar de travailler avec les gouvernements scolaires pour la mise en place et la coordination de ces clubs.

- **Visibilité des acteurs :** Il faut chercher à donner plus de visibilité et d'organisation aux acteurs intervenant dans le domaine du climat et/ou de l'énergie en attribuant par exemple des trophées en fonction de leur niveau d'engagement vis-à-vis des populations.

- **Récit collectif :** La culture climat doit être partagée par tous. Pour ce faire, il convient de construire une identité du territoire de Dakar et

l'intégrer dans son patrimoine écologique. Cette identité culturelle doit le ciment de la résilience des populations.

- **Activités à renforcer :**

- **Mutualiser les initiatives et animations locales :**

- Plusieurs acteurs issus des Organisations de la Société Civiles (OSC) se manifestent dans la ville et proposent des activités d'animation auprès du public. Ainsi, afin de mutualiser voire renforcer le partage d'expériences entre ces différents acteurs, il est important de redynamiser la plateforme DAKCLIM et mettre en place un agenda partagé des événements prévus localement en vue de favoriser la concertation et la mise en œuvre d'actions conjointes pour plus d'impacts.

- **Événementiel :** Il s'agit d'inscrire dans l'agenda de la ville de grands événements annuels dédiés à la transition énergétique et écologique et au développement durable mais aussi d'organiser une Foire ou un Festival sur l'environnement et le climat en collaboration avec les OSC et autres à la base.

Annexe

Analyse des synergies et co-avantages des actions d'atténuation et d'adaptation

Type	Nom de l'action	Description	Synergie potentielle	Sources
Atténuation	Efficacité énergétique des bâtiments – améliorations opérationnelles de l'énergie des bâtiments	Mettre en œuvre des exigences opérationnelles améliorées pour les bâtiments afin de réduire la consommation d'énergie	Les améliorations opérationnelles des bâtiments permettent de réduire la consommation d'énergie et les émissions de GES, mais aussi d'améliorer la résilience du réseau en cas de chaleur extrême	Les améliorations opérationnelles des bâtiments pour l'efficacité énergétique offrent des possibilités d'intégrer en même temps des mesures d'adaptation telles que l'amélioration de l'efficacité de l'eau
Atténuation	Efficacité énergétique des bâtiments – efficacité énergétique des appareils et de l'éclairage – tous les bâtiments	Mettre en œuvre des politiques ou des améliorations matérielles du système (par exemple, passer à des luminaires à LED) pour réduire la consommation d'énergie de l'éclairage des bâtiments	Augmenter l'efficacité des appareils afin de réduire la consommation d'énergie et les émissions de GES, ce qui peut également réduire la demande de pointe et améliorer la résilience du réseau pendant les périodes de chaleur extrême	En réponse à l'axe stratégique 1 : Cette action garantira une énergie et des bâtiments à faible émission de carbone et abordables pour tous les citoyens de Dakar
Atténuation	Développement de l'énergie propre à l'échelle des bâtiments – photovoltaïque à l'échelle des bâtiments	Installer une production d'électricité solaire photovoltaïque à l'échelle du bâtiment	Le photovoltaïque à l'échelle du bâtiment peut améliorer la qualité de l'air tout en assurant la résilience du système électrique s'il est associé au stockage de l'énergie ; les panneaux solaires montés sur les toitures peuvent, dans certains cas, fournir de l'ombre pour réduire l'effet des journées de chaleur extrême, tandis que les panneaux montés au sol pourraient en même temps envisager un aménagement paysager pour prévenir les inondations	Le photovoltaïque solaire à l'échelle du bâtiment peut dans certains cas être combiné avec des toits ou des murs blancs ou avec des toits ou des murs verts
Atténuation	Bus – efficacité des véhicules	Moderniser les véhicules du parc de bus pour qu'ils soient plus économes en carburant, ce qui réduit la consommation de carburant et par conséquent les émissions de CO2	Accroître la résilience du système de transport par la diversification des types de carburants utilisés dans les transports en commun	En réponse à l'axe stratégique 2 : Promouvoir des systèmes de transport public adaptés à faibles émissions de CO2, des bus à faibles émissions (électriques) contribueront à améliorer la qualité de l'air et donc la santé des citoyens

Atténuation	Amélioration de l'infrastructure, des services et de l'exploitation des bus - transport rapide par autobus (BRT)	Ajouter un système de BRT, qui est un système de transport de haute qualité qui offre un service rapide et efficace pouvant inclure des voies réservées, des voies d'autobus, la priorité aux feux de circulation, la perception des tarifs abordables et des stations améliorées	Réduire l'effet d'îlot de chaleur urbain en diminuant les trajets en voiture, les embouteillages et les émissions des principaux polluants atmosphériques	Les nouvelles infrastructures de transport rapide par autobus peuvent être combinées à des mesures d'adaptation telles que des chaussées perméables, des routes à l'épreuve des intempéries et l'écologisation des zones urbaines.
Atténuation	Infrastructure de recharge des véhicules électriques	Augmenter le nombre de stations de recharge pour véhicules électriques dans toute la ville afin de contribuer à encourager l'adoption des véhicules électriques par le public	Augmenter la résilience de l'approvisionnement en carburant par la diversification des types de carburants de transport ; réduction de l'effet d'îlot de chaleur urbain grâce à la réduction des émissions des principaux polluants	Les nouvelles infrastructures de recharge des véhicules électriques peuvent intégrer des mesures d'adaptation telles que l'imperméabilisation à l'eau ; intégrer l'ombrage et l'écologisation urbaine ; et également être associées à la construction d'infrastructures d'adaptation, telles que des barrières anti-tempête
Atténuation	Protection et expansion des espaces verts par la restauration et/ou conservation de zones naturelles ou semi-naturelles, le reboisement, le boisement ou la plantation d'arbres	Protéger et étendre les zones vertes, d'arbres ou d'autres végétations dans la ville	Séquestrer le carbone, réduire le ruissellement des eaux pluviales, atténuer l'effet d'îlot de chaleur urbain et promouvoir la biodiversité	La protection et l'extension des espaces verts à des fins de séquestration du carbone peuvent également inclure des mesures qui présentent des avantages en matière d'adaptation, telles que le xéropaysagisme, les couloirs de vent pour la création de microclimat urbain, le développement des plaines d'inondation urbaines, le développement sensible à l'eau
Atténuation	Capture du méthane des décharges	Capter les gaz de décharge et les brûler, ou les utiliser comme source de combustible pour produire de l'électricité, afin d'éviter les émissions directes de méthane dans l'atmosphère		
Atténuation	Éclairage public - luminaires plus efficaces (LED)	Remplacer les lampadaires par des technologies plus efficaces sur le plan énergétique afin de réduire la consommation d'électricité et les émissions connexes de GES		

Atténuation	Développement orienté sur le transport collectif (TOD)	Le TOD est un principe de planification urbaine qui permet de créer des quartiers dynamiques et centrés sur la population, avec un accès maximal aux transports publics et à l'activité économique. Le TOD implique la planification d'un développement à forte densité et à usage mixte, parallèlement à un système de transport public solide	Réduire l'effet d'îlot de chaleur urbain grâce à la diminution des déplacements en voiture et à la réduction des émissions des principaux polluants atmosphériques	Lors de la promotion et de la mise en œuvre d'un TOD, il est possible d'intégrer des stratégies de planification de l'adaptation. En réponse à l'axe stratégique 3 : Promouvoir une ville active, connectée et résiliente. Par l'aménagement, cette action favorisera le développement de quartiers modernes à l'épreuve des inondations, sensibles à l'eau et à la chaleur
Atténuation	Valorisation énergétique des déchets – digestion anaérobie	Utilisation du biogaz provenant de digesteurs anaérobies (méthode d'élimination des déchets organiques qui maximise la production de méthane pendant le processus de biodégradation) pour la production d'électricité		
Atténuation	Développement des parcs et des espaces verts urbains	Les parcs et les forêts urbaines créent des espaces verts et des microclimats dans la ville ; les surfaces non pavées permettent d'absorber les précipitations	Séquestrer le carbone et réduire la consommation d'énergie dans les bâtiments grâce à l'atténuation de l'effet d'îlot thermique urbain, en plus de l'amélioration de la biodiversité ; l'aménagement de des parcs et des espaces verts urbains peut également encourager la pratique du cyclisme, de marche et de loisir	Le développement de parcs et espaces verts urbains peut offrir des possibilités d'intégrer d'autres initiatives d'écologisation urbaine, telles que l'utilisation de compost, qui offre des avantages d'atténuation grâce à une gestion alternative des déchets organiques. Le développement de transports alternatifs (pistes cyclables et voies piétonnes) peut également s'appuyer des corridors de végétations ornementales permettant aux résidents de disposer d'espaces de loisir et de récréation confortables. Cette action permet de répondre à : Axe stratégique 3 : Promouvoir une ville active, connectée et résiliente grâce à la planification urbaine Axe stratégique 2 : Planification et développement urbains

Atténuation	Diversification de l'approvisionnement en eau	Le fait de disposer de plusieurs sources d'eau rend la ville moins vulnérable aux sécheresses en cas de défaillance de l'une des sources d'approvisionnement en eau	Réduire l'énergie et les émissions de GES associées à la demande en eau en utilisant les eaux grises pour des usages non potables	À l'échelle du bâtiment, la diversification de l'approvisionnement en eau peut être combinée à des actions de modernisation du réseau de distribution d'eau. Par exemple, la collecte des eaux de pluie peut être associée à la construction ou à la modernisation des infrastructures d'eau. La diversification des approvisionnements en eau améliorera la sécurité et assurera une fourniture continue de l'eau, ce qui profitera surtout aux citoyens qui n'ont actuellement pas un accès sûr et régulier à l'eau. Il s'agit là d'un important pas en avant vers la réalisation de l'axe stratégique 1 : Gestion des risques et des catastrophes
Adaptation	Protection du littoral (plages)	Les plages offrent une protection naturelle contre les inondations dues à la mer ; on peut renforcer cette protection en élargissant artificiellement les plages	La préservation des plages offre des opportunités de protection naturelle du littoral et peut favoriser la croissance de la végétation qui jouent un rôle important dans séquestration du carbone, en contribuant à atténuer l'effet d'îlot de chaleur urbain et à améliorer la biodiversité	La protection du littoral peut aider à renforcer le potentiel de séquestration du carbone et donc contribuer à une meilleure qualité de l'air et autres services écosystémiques et la santé publique. En réponse à l'axe stratégique 1 : Gestion des risques et catastrophe, et à l'axe stratégique 3 : Cadre de vie
Adaptation	Plantation d'arbres dans les espaces publics	Les arbres dans les espaces publics créent de l'ombre et rafraîchissent leur environnement direct	Séquestrer le carbone et réduire la consommation d'énergie dans les bâtiments grâce à l'atténuation de l'effet d'îlot thermique urbain, en plus de l'amélioration de la biodiversité	La plantation d'arbres dans les espaces publics peut souvent être ajoutée à la modernisation des infrastructures avec des avantages d'atténuation ou d'autres solutions durables. En réponse à l'axe stratégique 3 : Cadre de vie ; cette action permettra de renforcer le potentiel de séquestration contribuant ainsi à améliorer la qualité de l'air et la santé des populations

GLOSSAIRE

Capacité d'adaptation

La capacité d'adaptation se réfère à la capacité et à la volonté des systèmes de s'adapter aux dommages potentiels, de tirer parti des possibilités ou de réagir aux conséquences du changement climatique. Les systèmes peuvent être des systèmes naturels, des individus ou des institutions telles que les gouvernements.

Danger

Les risques climatiques menacent les événements climatiques qui risquent à leur tour de causer des dommages aux humains, aux biens et aux systèmes naturels.

Émissions de l'année de référence

Émissions et absorptions de l'année de référence pour tous les gaz et secteurs compris dans le périmètre d'évaluation, y compris les émissions hors du territoire, s'il y a lieu.

Émissions territoriales

Émissions provenant de sources situées au sein du périmètre géopolitique du territoire.

Équivalent CO₂ (éq. CO₂)

Unité de mesure universelle indiquant le potentiel de réchauffement planétaire de chaque gaz à effet de serre, exprimé sur la base du potentiel de réchauffement planétaire d'une unité de dioxyde de carbone. Elle est utilisée pour évaluer le dégagement (ou éviter le dégagement) de différents gaz à effet de serre par rapport à une base commune.

Exposition

Le terme exposition désigne la présence de personnes et/ou d'actifs qui sont situés dans des zones potentiellement touchées par le changement climatique.

Gaz à effet de serre (GES)

Composants gazeux qui absorbent le rayonnement infrarouge émis par la surface terrestre et contribuent à l'effet de serre. L'augmentation de leur concentration dans l'atmosphère terrestre est à l'origine du réchauffement climatique. Les GES correspondent à sept gaz couverts par le protocole de Kyoto: dioxyde de carbone (CO₂), méthane (CH₄), oxyde d'azote (N₂O), hydrofluorocarbones (HFC), perfluorocarbones (PFC), hexafluorure de soufre (SF₆) et trifluorure d'azote (NF₃)

Global Protocol for the Community (GPC)

Méthode d'évaluation des émissions de gaz à effet de serre.

Impact

Le terme impact est utilisé pour désigner l'effet des phénomènes météorologiques extrêmes et climatiques sur les systèmes naturels et humains. L'impact peut affecter les vies, la santé, l'économie, les infrastructures et les écosystèmes. Ils sont souvent qualifiés de « conséquences ».

Indicateur

Les indicateurs sont des mesures utilisées pour recueillir des données pertinentes sur le climat. Il peut s'agir d'informations sur la climatologie, qui fournissent des preuves importantes du changement climatique, comme les précipitations, les journées chaudes ou l'intensité des tempêtes. Il peut s'agir également d'informations non climatiques telles que des informations sur les secteurs, la démographie, l'utilisation des terres, les dommages causés par les inondations ou les cartes des infrastructures essentielles.

Inventaire des gaz à effet de serre

Liste quantifiée des émissions et absorptions de gaz à effet de serre d'un territoire par source d'émission, secteur et gaz.

Kilowattheure (kWh)

Énergie consommée de puissance 1 kW pendant une durée d'une heure.

Light-emitting diode (LED)

La diode électroluminescente (DEL) est un dispositif d'éclairage présentant une consommation inférieure aux lampes à incandescence et du même ordre de grandeur que les tubes fluorescents.

Réduction des émissions

Réduction des émissions de gaz à effet de serre par rapport à une année de référence ou un scénario de référence.

Risque climatique

Le risque climatique est lié à la probabilité d'effets négatifs du changement climatique. Il est causé par des événements ou des tendances climatiques néfastes qui ont des répercussions négatives sur les villes du monde entier. Le risque est déterminé par une interaction des dangers, de l'exposition, de la vulnérabilité et de la sensibilité.

Scénario de maintien du statu quo ou Business as usual (BAU)

Situation de référence qui représente les événements ou conditions les plus probables pour l'avenir en conséquence des politiques et actions adoptées et mises en œuvre.

Sensibilité

La sensibilité est la mesure dans laquelle un système ou une espèce est affecté, négativement ou positivement, par le changement climatique.

Vulnérabilité

La vulnérabilité désigne la mesure dans laquelle les personnes ou les biens sont sensibles aux effets néfastes du changement climatique. Elle est liée au manque de capacité de faire face et de s'adapter.

ÉQUIPE DE RÉDACTION

Ndeye Rokhaya Sarr

Coordonnatrice du PCET
dabalaye@gmail.com

Abdoulaye Sylla

Expert Environnement/Urbaniste
sylaye20@yahoo.fr

Khadim Ndiaye

Expert en Suivi-évaluation
bambandiaye02@gmail.com

El Hadji Ibrahima Ndiaye

Expert en Communication
zelhadjindiaye@gmail.com

Aminata Yélina Ndiaye

Assistante administrative et financière,
aminayelina@gmail.com

Simon Sambou

Conseiller en Planification de l'Action Climatique pour la Ville de Dakar, C40 Cities
ssambou@c40.org



VILLE DE DAKAR

www.villededakar.org

REMERCIEMENTS

Le Plan Climat Énergie Territorial de la Ville de Dakar a été élaboré grâce au financement de l'Union Européenne, de la Communauté d'Agglomération du Grand Paris Sud et a bénéficié de l'appui technique de la Convention des Maires en Afrique Subsaharienne (CoMSSA). Nous leur sommes très reconnaissants pour l'accompagnement.

Nous exprimons notre profonde gratitude au C40 Cities Climate Leadership Group pour la précieuse assistance technique tout au long du processus de planification de l'action climatique (PAC). Cette assistance a été possible grâce au soutien financier du Ministère Fédéral Allemand de l'Environnement, de la Protection de la Nature et de la Sécurité Nucléaire (BMU).

Nous tenons à remercier le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD), à travers la Direction d'Environnement et des Établissements Classés (DEEC) et tous les sectoriels (Énergie, Transport et Déchet, etc.) qui ont accompagné ce processus depuis le début.

Nous remercions et félicitons également tous les membres du comité de pilotage, les directions et services de la ville, particulièrement les services techniques comme la Direction de la Planification et du Développement Durable (DPDD), la Direction du Développement Urbain (DDU) et la Direction des Services Techniques (DST) ainsi que les services déconcentrés de l'État du Sénégal. Nos sincères remerciements aux points focaux et référents verts qui ont participé à la co-construction du PCET et apporté leur précieuse contribution dans la priorisation des actions.



VILLE DE DAKAR