



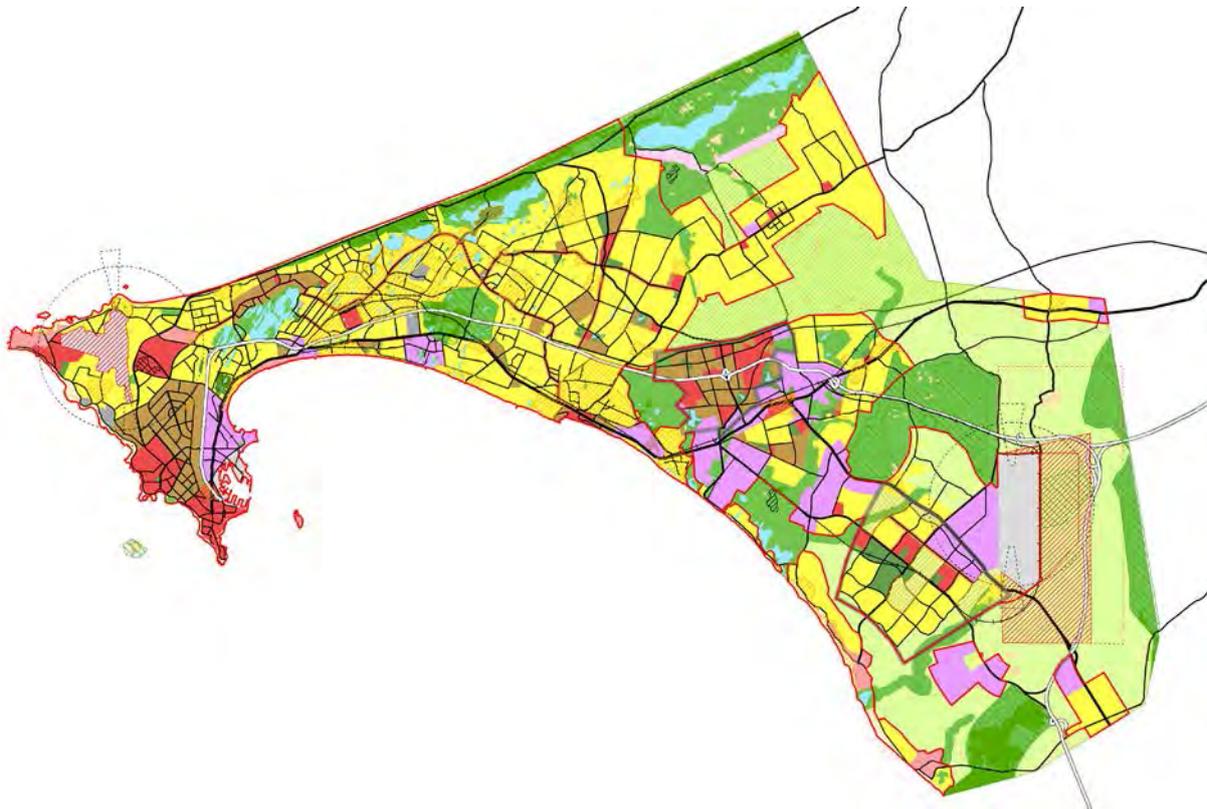
**Ministère du Renouveau Urbain,
de l'Habitat et du Cadre de Vie
République du Sénégal**



**Agence Japonaise de
Coopération Internationale
(JICA)**

Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar et ses Environs Horizon 2035

Rapport Final Volume I



Janvier 2016

**Mis en œuvre par:
RECS International Inc.
Oriental Consultants Global Co., Ltd.
PACET Corp.
CTI Engineering International Co., Ltd.
Asia Air Survey Co., Ltd.**

E I
J R
1 6 - 0 0 3

**Ministère du Renouveau Urbain,
de l'Habitat et du Cadre de Vie
République du Sénégal**

**Agence Japonaise de
Coopération Internationale
(JICA)**

**Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar et ses Environs
Horizon 2035**

**Rapport Final
Volume I**

Janvier 2016

**Mis en œuvre par:
RECS International Inc.
Oriental Consultants Global Co., Ltd.
PACET Corp.
CTI Engineering International Co., Ltd.
Asia Air Survey Co., Ltd.**

Equivalents monétaires (moyenne des taux interbancaires entre mai et juillet 2015):

1.00 US \$ = 594.04 FCFA

1.00 € = 659.95 FCFA

Source: Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest (BCEAO)

Table des Matières

Volume I

RESUME EXECUTIF

CHAPITRE 1 INTRODUCTION	1-1
1.1 Contexte	1-1
1.2 Objectifs	1-3
1.3 Zone d'Etude	1-3
1.4 Résultats de l'Etude	1-6
1.4.1 Calendrier global	1-6
1.4.2 Activités initiales et Rapport d'Avancement	1-6
1.4.3 Rapport Intérimaire	1-7
1.4.4 Avant-projet de Rapport Final	1-8
1.4.5 Rapport Final	1-9
CHAPITRE 2 SITUATION ACTUELLE DU SENEGAL	2-1
2.1 Conditions naturelles et environnementales	2-1
2.1.1 La topographie	2-1
2.1.2 Le climat	2-2
2.1.3 Les sols	2-3
2.1.4 Le potentiel agronomique	2-4
2.2 Situation socio-économique	2-5
2.2.1 Population	2-5
2.2.2 Aspects sociaux	2-6
2.2.3 Economie	2-7
2.2.4 Les indicateurs socio-économiques du Sénégal et de certains pays Ouest-africains	2-7
2.3 Environnement	2-9
2.3.1 Couverture et écosystème terrestres	2-9
2.3.2 La flore	2-9
2.3.3 Emissions de gaz à effet de serre (GES), impacts et gestion des changements climatiques	2-10
2.4 Développement urbain	2-13
2.5 Initiatives de coopération régionale et plans de développement nationaux et régionaux	2-15
CHAPITRE 3 SITUATION ACTUELLE DE LA ZONE D'ETUDE	3-1
3.1 Développement Urbain	3-1
3.1.1 Tendance d'urbanisation	3-1
3.1.2 Structure urbaine et occupation du sol	3-4
3.1.3 Plan Directeur 2025 actuel	3-9
3.1.4 Principaux projets de développement urbain	3-13
3.1.5 Système de planification et de gestion urbaine au Sénégal	3-16
3.1.6 Organisation en charge de la planification et de la gestion urbaines	3-28
3.1.7 Propriété et gestion foncière	3-32
3.1.8 Habitat	3-35
3.2 Conditions naturelles	3-37
3.2.1 Météorologie	3-37
3.2.2 Géologie	3-38
3.2.3 Topographie	3-39
3.2.4 Conditions pédologiques	3-40
3.3 Environnement	3-41

3.3.1	Faune et zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO)	3-41
3.3.2	Aires de conservation naturelles et Espaces verts	3-44
3.3.3	Caractéristiques des écosystèmes aquatiques.....	3-46
3.3.4	Menaces pour les écosystèmes et gestion des écosystèmes	3-47
3.3.5	Qualité de l'air	3-48
3.4	Situation socio-économique.....	3-49
3.4.1	Démographie.....	3-49
3.4.2	Activités économiques	3-51
3.4.3	Situation sociale	3-51
3.5	Développement des secteurs productifs.....	3-53
3.5.1	Agriculture et pêche	3-53
3.5.2	L'industrie et les services	3-58
3.5.3	Tourisme.....	3-67
3.6	Infrastructures urbaines et services sociaux.....	3-70
3.6.1	Transport urbain.....	3-70
3.6.2	Infrastructures logistiques	3-88
3.6.3	Ressources et approvisionnement en eau	3-96
3.6.4	Evacuation des eaux usées et assainissement.....	3-116
3.6.5	Gestion des déchets solides.....	3-127
3.6.6	Electricité et énergies renouvelables	3-133
3.6.7	Services sociaux.....	3-148
3.7	Réduction des risques de catastrophes en milieu urbain.....	3-153
3.7.1	Situation générale de la réduction des risques de catastrophes.....	3-153
3.7.2	Risques d'inondation	3-157
3.7.3	Aléas côtiers.....	3-169
3.7.4	Catastrophes éventuelles.....	3-172
3.8	Organisations et développement des capacités en planification et gestion urbaine	3-176
3.8.1	Organisation et rôles du personnel.....	3-176
3.8.2	Evaluation des capacités de la DUA et des collectivités locales.....	3-179
3.8.3	Programme de transfert de connaissances mis en oeuvre durant l'étude	3-183
CHAPITRE 4 LES GRANDS ENJEUX DE DEVELOPPEMENT		4-1
4.1	Enjeux de développement par secteur.....	4-1
4.1.1	Environnement.....	4-1
4.1.2	Développement urbain	4-5
4.1.3	Développement économique.....	4-8
4.1.4	Transport urbain	4-11
4.1.5	Infrastructures logistiques	4-13
4.1.6	Ressources et approvisionnement en eau.....	4-16
4.1.7	Eaux usées et assainissement	4-17
4.1.8	Gestion des déchets solides.....	4-18
4.1.9	Électricité et énergies renouvelables	4-19
4.1.10	Réduction des risques de catastrophes en milieu urbain	4-21
4.2	Enjeux généraux de développement	4-23
4.2.1	Réunions des acteurs.....	4-23
4.2.2	Analyse des Forces, Faiblesses, Opportunités et Menaces (FFOM).....	4-39
4.2.3	Analyse de la structure des problèmes	4-41
4.2.4	Développement des capacités	4-42
4.2.5	Résultats de l'enquête sociale	4-45
CHAPITRE 5 ANALYSE DE LA DURABILITE.....		5-1
5.1	Objectif et cadre.....	5-1
5.2	Analyse de la durabilité	5-2
5.3	Durabilité de la Zone d'Etude.....	5-11
CHAPITRE 6 PLAN DIRECTEUR HORIZON 2035		6-1

6.1	Vision, Objectifs et Cibles	6-1
6.1.1	Vision	6-1
6.1.2	Objectifs et Cibles	6-2
6.2	Stratégie de renforcement de la durabilité et ensemble de politiques	6-9
6.3	Cadres de développement	6-18
6.3.1	Cadre socio-économique	6-18
6.3.2	Cadre de développement spatial	6-22
6.4	Future structure urbaine envisagée	6-35
6.4.1	Structure urbaine globale	6-35
6.4.2	Structure urbaine par agglomération	6-37
6.5	Plan d'occupation du sol horizon 2035	6-47
6.5.1	Stratégies de planification de l'occupation du sol de la zone d'Etude	6-47
6.5.2	Formulation du plan d'occupation du sol	6-52
6.5.3	Répartition de la population par agglomération	6-60
6.5.4	Répartition des infrastructures publiques sociales	6-63

Volume II

CHAPITRE 7 PLANS DE DEVELOPPEMENT SECTORIEL POUR L'HORIZON 2035	7-1
7.1 Développement économique	7-1
7.1.1 Développement de l'agriculture et de la pêche	7-1
7.1.2 Développement industriel	7-2
7.1.3 Développement du tourisme	7-9
7.2 Transports urbains	7-15
7.2.1 Objectifs et stratégies de développement	7-15
7.2.2 Etablissement d'objectifs de développement	7-18
7.2.3 Prévision de la demande	7-19
7.2.4 Plan de développement	7-21
7.2.5 Projets de transport urbain	7-32
7.2.6 Estimation des coûts	7-35
7.3 Infrastructures logistiques	7-36
7.3.1 Objectifs et stratégies de développement	7-36
7.3.2 Etablissement d'objectifs de développement	7-37
7.3.3 Prévision de la demande et des besoins de développement	7-38
7.3.4 Plan d'aménagement	7-40
7.3.5 Estimation des coûts	7-45
7.4 Ressources en eau et approvisionnement en eau	7-46
7.4.1 Objectifs et stratégies de développement	7-46
7.4.2 Etablissement d'objectifs de développement	7-47
7.4.3 Prévision de la demande	7-51
7.4.4 Plan de développement	7-52
7.4.5 Evaluation des coûts	7-55
7.5 Traitement des eaux usées et assainissement	7-56
7.5.1 Objectifs et Stratégies de Développement	7-56
7.5.2 Etablissement d'un objectif de développement	7-57
7.5.3 Prévision de la demande	7-60
7.5.4 Plan de développement	7-62
7.5.5 Estimation des coûts	7-68
7.6 Gestion des déchets solides	7-68
7.6.1 Objectifs et stratégies de développement	7-68
7.6.2 Détermination des objectifs de développement	7-70
7.6.3 Prévisions de la demande	7-70
7.6.4 Plan de Développement	7-72
7.6.5 Estimation de coûts	7-76
7.7 Electricité et énergies renouvelables	7-78

7.7.1	Objectifs et stratégies de développement.....	7-78
7.7.2	Mise en place des objectifs de développement	7-79
7.7.3	Prévisions de la demande d'électricité	7-81
7.7.4	Plan de développement	7-86
7.7.5	Estimation des coûts.....	7-91
7.8	Réduction des risques de catastrophes en milieu urbain	7-93
7.8.1	Objectif et stratégies.....	7-93
7.8.2	Objectifs de développement.....	7-94
7.8.3	Plan de développement	7-94
7.8.4	Estimation des coûts.....	7-107
7.9	Investissement requis	7-109
CHAPITRE 8 EVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATEGIQUE		8-1
8.1	Procédure de l'EES.....	8-1
8.2	Evaluation et comparaison des différents scénarii d'aménagement.....	8-1
8.3	Evaluation et comparaison des sites de PUD candidats.....	8-4
8.4	Evaluation des impacts des stratégies de développement et de l'organisation spatiale retenus dans le PDU	8-5
8.4.1	Récapitulatif général des résultats de l'évaluation des impacts.....	8-5
8.4.2	Evaluation de la stratégie de développement économique.....	8-6
8.4.3	Evaluation de la stratégie de développement et de l'organisation spatiale des infrastructures.....	8-8
8.4.4	Evaluation de la stratégie et de l'organisation spatiale du développement urbain	8-11
8.4.5	Evaluation de la stratégie de gestion environnementale	8-13
8.4.6	Evaluation de la stratégie de développement social.....	8-14
8.4.7	Evaluation de la stratégie de gestion des risques de catastrophes urbaines	8-15
8.4.8	Evaluation des effets cumulés de la mise en œuvre de toutes les stratégies	8-16
8.5	Mesures d'atténuation et d'amplification	8-17
CHAPITRE 9 PLAN D'URBANISME DE DETAILS DE DAGA-KHOLPA.....		9-1
9.1	Sites sélectionnés pour l'élaboration du PUD.....	9-1
9.1.1	Objectif de l'élaboration du Plan de détails.....	9-1
9.1.2	Sites potentiels	9-1
9.1.3	Critères de sélection	9-2
9.2	Processus d'élaboration du Plan de détails	9-4
9.3	Etat des lieux de Daga Kholpa.....	9-5
9.3.1	Zone du Projet.....	9-5
9.3.2	Analyse de sensibilité.....	9-6
9.3.3	General Condition	9-8
9.4	Plans et Projets d'aménagement existants dans la zone adjacente.....	9-12
9.5	Concept de développement préliminaire de Daga Kholpa.....	9-16
9.6	Cadres d'aménagement.....	9-20
9.7	Plan d'urbanisme de détails de Daga-Kholpa horizon 2035.....	9-21
9.7.1	Plan d'occupation du sol.....	9-21
9.7.2	Dispositions générales sur la planification applicables à tous les domaines.....	9-37
9.7.3	Dispositions spéciales sur la planification applicables à des domaines spécifiques	9-39
9.7.4	Demande en matière d'équipements	9-47
9.7.5	Demande en matière d'aménagement d'infrastructures	9-49
9.7.6	Ampleur de l'investissement.....	9-49
9.7.7	Définition de phases.....	9-50
9.7.8	Schéma institutionnel de mise en oeuvre	9-52
9.8	Évaluation Environnementale Stratégique.....	9-53
9.8.1	Comparaison des options de structure urbaine.....	9-53
9.8.2	Evaluation des impacts de l'organisation spatiale	9-54

9.8.3	Mesures d'atténuation et d'amplification.....	9-56
CHAPITRE 10	GESTION DE LA PLANIFICATION URBAINE	10-1
10.1	Situation actuelle de la gestion de la planification urbaine.....	10-1
10.2	Orientations pour améliorer le système de gestion urbaine	10-6
10.3	Plan de développement des capacités de la DUA.....	10-10
10.3.1	Objectif et stratégies pour le développement des capacités	10-10
10.3.2	Développement des capacités aux niveaux institutionnel et organisationnel.....	10-11
10.3.3	Développement des capacités individuelles.....	10-15
CHAPITRE 11	PROJETS PRIORITAIRES IDENTIFIES DANS LE PLAN DIRECTEUR HORIZON 2035	11-1
11.1	Sélection des projets prioritaires.....	11-1
11.2	Choix des projets prioritaires pour les études de pré-faisabilité	11-7
CHAPITRE 12	PROJET D'AMELIORATION DE CARREFOURS SUR LA VDN ET LA ROUTE DE FRONT DE TERRE	12-1
12.1	Introduction.....	12-1
12.2	Situation actuelle.....	12-2
12.2.1	Carte de situation	12-2
12.2.2	Comptage routier directionnel.....	12-3
12.2.3	Etude des phases de la signalisation.....	12-4
12.2.4	Etude de la vitesse de déplacement des véhicules.....	12-4
12.2.5	Etude de la longueur des embouteillages	12-5
12.3	Options d'amélioration proposées	12-6
12.4	Analyse du trafic futur	12-8
12.4.1	Prévisions de la demande de transport	12-8
12.4.2	Analyse du trafic aux différents carrefours	12-8
12.5	Options de plan pour les routes et les ouvrages d'art d'amélioration des carrefours.....	12-15
12.6	Plan de construction.....	12-44
12.6.1	Caractéristiques des carrefours	12-44
12.6.2	Nouvelle technologie de construction.....	12-45
12.7	Estimation du coût du projet.....	12-52
12.7.1	Conditions de l'estimation des coûts.....	12-52
12.7.2	Coût unitaire pour l'étude de pré-faisabilité.....	12-53
12.7.3	Estimation des coûts pour l'étude préliminaire.....	12-53
12.7.4	Coût de maintenance	12-64
12.8	Programme de mise en œuvre.....	12-64
12.8.1	Montage possible	12-64
12.8.2	Calendrier d'exécution.....	12-64
12.8.3	Comparaison des alternatives d'aménagement	12-65
12.9	Analyse économique.....	12-66
12.9.1	Prérequis.....	12-66
12.9.2	Coût.....	12-66
12.9.3	Volume de trafic	12-67
12.9.4	Avantage.....	12-67
12.9.5	Estimation de taux de rentabilité interne (TREI)	12-68
12.9.6	Analyse de sensibilité.....	12-69
12.10	Considérations environnementales et sociales	12-71
12.10.1	Présentes conditions environnementales et sociales	12-71
12.10.2	Lois et règlements connexes	12-77
12.10.3	Etudes sur les alternatives	12-78
12.10.4	Définition du champ de l'étude d'impact.....	12-79
12.10.5	Impact environnemental attendu.....	12-81
12.10.6	Mesures d'atténuation proposées	12-84

12.10.7	Plan de suivi proposé	12-86
12.10.8	Cadre de la politique de réinstallation.....	12-87
12.10.9	Consultation avec les parties prenantes.....	12-90
12.10.10	Prochaines étapes	12-92
12.11	Hierarchisation des sous-projets	12-93
12.11.1	Méthode d'évaluation	12-93
12.11.2	Analyse multi-critères	12-93
12.11.3	Résultat d'évaluation.....	12-95
12.12	Conclusion et recommandation.....	12-96
CHAPITRE 13 PROJETS D'AMELIORATION DE L'ACCES A LA GARE ROUTIERE DES BAUX MARAICHERS		
13-1		
13.1	Introduction.....	13-1
13.2	Situation actuelle.....	13-1
13.2.1	Carte de localisation.....	13-1
13.2.2	Sondage directionnel de trafic.....	13-3
13.2.3	Etude de la synchronisation des feux de signalisation	13-4
13.2.4	Sondage de la fluidité du trafic	13-5
13.2.5	Etude sur la longueur des files de circulation	13-5
13.2.6	Comptage des véhicules et enquête origine-destination à la gare routière des Baux Maraichers.....	13-5
13.2.7	Récapitulatif des problèmes	13-7
13.3	Alternatives d'amélioration proposées	13-8
13.4	Analyse de futur trafic	13-10
13.4.1	Prévision de la demande en transport.....	13-10
13.4.2	Analyse de trafic pour les sous-projets	13-11
13.5	Solutions conceptuelles d'amélioration des routes et structures.....	13-15
13.6	Plan de construction.....	13-29
13.6.1	Caractéristiques du site du projet	13-29
13.6.2	Nouvelles technologies de construction.....	13-31
13.7	Estimation du coût du projet.....	13-32
13.7.1	Conditions d'estimation du coût	13-32
13.7.2	Coût Unitaire de l'étude de faisabilité	13-32
13.7.3	Coût Estimatif des études préliminaires.....	13-32
13.7.4	Coût de maintenance	13-42
13.8	Mise en œuvre du programme	13-42
13.8.1	Assistance éventuelle sous forme de prêt.....	13-42
13.8.2	Calendrier de mise en œuvre.....	13-43
13.9	Analyse économique.....	13-43
13.9.1	Prérequis.....	13-43
13.9.2	Coût.....	13-44
13.9.3	Volume de trafic	13-45
13.9.4	Bénéfices.....	13-45
13.9.5	Estimation de Coût de Rentabilité Interne Economique	13-46
13.9.6	Analyse de sensibilité.....	13-46
13.10	Considérations environnementales et sociales.....	13-48
13.10.1	Conditions environnementales et sociales	13-48
13.10.2	Lois et Réglementation Concernées.....	13-49
13.10.3	Étude des alternatives.....	13-50
13.10.4	Détermination de la portée.....	13-50
13.10.5	Impact environnemental prévu.....	13-52
13.10.6	Mesures d'atténuation proposées	13-54
13.10.7	Plan de suivi proposé	13-56
13.10.8	Cadre de la politique de recasement.....	13-57
13.10.9	Consultation avec les parties prenantes.....	13-59

13.10.10 Prochaines étapes	13-60
13.11 Priorisation des sous-projets	13-61
13.11.1 Méthode d'évaluation	13-61
13.11.2 Analyse multicritères	13-61
13.11.3 Résultats de l'évaluation	13-63
13.12 Conclusion et Recommandation	13-65
CHAPITRE 14 ANALYSE COMPARATIVE DES ALTERNATIVES DE TRAITEMENT DES DECHETS METTANT L'ACCENT SUR LE SYSTEME DE VALORISATION ENERGETIQUE DES DECHETS	
14.1 Introduction.....	14-1
14.2 Aperçu sur les installations de valorisation énergétique des déchets.....	14-3
14.3 Déchets à incinérer à travers le « système de valorisation énergétique des déchets »	14-3
14.3.1 Quantité totale de déchets municipaux	14-3
14.3.2 Déchets à incinérer à travers le « système de valorisation énergétique des déchets »	14-4
14.4 Evaluation du système de valorisation énergétique des déchets	14-6
14.4.1 Critère d'évaluation.....	14-6
14.4.2 Contrôle de la pollution et traitement sanitaire	14-7
14.4.3 Volume final de déchets	14-7
14.4.4 Réduction des gaz à effet de serre (émission de CO2).....	14-7
14.4.5 Efficacité de l'investissement.....	14-8
14.4.6 Nécessité de séparation des déchets	14-10
14.4.7 Exploitation et entretien des installations	14-11
14.5 Autres questions à résoudre	14-11
14.5.1 Critères de construction des sites potentiels.....	14-11
14.5.2 Etude d'impact environnemental et législation connexe.....	14-11
14.5.3 Coopération avec les résidents.....	14-12
14.5.4 Coordination avec les sociétés d'électricité	14-12
14.5.5 Coordination avec les acteurs.....	14-12
14.5.6 Gestion des risques du système.....	14-13
14.6 Conclusions et recommandations	14-13
CHAPITRE 15 ENSEMBLE DE MESURES ET PLAN D'ACTION POUR LA DUA.....	
15.1 Equilibre entre l'investissement requis et le budget	15-1
15.2 Ensemble de mesures pour le Plan directeur 2035	15-2
15.3 Plan d'actions pour la DUA.....	15-2
CHAPITRE 16 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	
16.1 Conclusion	16-1
16.2 Recommandations.....	16-3

Liste des Tableaux

Tableau 1.3.1	Codes administratifs de la Zone d'étude.....	1-5
Tableau 2.2.1	Transition démographique du Sénégal	2-6
Tableau 2.2.2	Indicateurs sociaux	2-7
Tableau 2.2.3	PIB et PIB par habitant au Sénégal	2-7
Tableau 2.2.4	Indicateurs socio-économiques du Sénégal et de certains pays Ouest-africains en 2013	2-8
Tableau 2.3.1	Résumé de la répartition des émissions de GES pour le Sénégal, 1990-2011.....	2-11
Tableau 2.3.2	Données annuelles des émissions de CO2 pour le Sénégal de 1990 à 2010	2-12
Tableau 2.4.1	La population urbaine des capitales régionales et les populations, les superficies et les densités de la population de chaque région.....	2-14
Tableau 2.5.1	Situation du financement du PSE	2-17
Tableau 2.5.2	Croissance économique à atteindre par la mise en œuvre du PSE	2-19
Tableau 2.5.3	Cadre démographique propose dans le Plan DTM.....	2-19
Tableau 3.1.1	Superficie par type d'Occupation du sol	3-5
Tableau 3.1.2	Plans Directeurs de Dakar 1946-2006	3-11
Tableau 3.1.3	Principaux chiffres relatifs aux Pôles de Développement Urbain dans le Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar 2009.....	3-12
Tableau 3.1.4	Liste des Principaux projets de développement urbain et pôles de développement urbains dans la Zone d'Etude	3-14
Tableau 3.1.5	Composition des documents de planification urbaine	3-19
Tableau 3.1.6	Contenu des PDU et PUD stipulés dans la Loi et son Décret d'application	3-21
Tableau 3.1.7	Règles et Réglementations devant être Stipulées dans le PDU et le PUD	3-22
Tableau 3.1.8	Exemples: Contenus de Rapport de PDU et PUD	3-22
Tableau 3.1.9	Situation actuelle des PDU des Communes du Sénégal (2014)	3-23
Tableau 3.1.10	Statut actuel des PUD formulés dans la Zone d'Etude.....	3-23
Tableau 3.1.11	Situation actuelle de l'administration publique dans la Zone d'Etude	3-25
Tableau 3.1.12	Processus de planification de l'urbanisme et acteurs concernés.....	3-27
Tableau 3.1.13	Organes de planification urbaine et processus d'approbation	3-27
Tableau 3.1.14	Processus d'autorisation pour l'aménagement et la construction.....	3-30
Tableau 3.1.15	Nombre de programmes de ZAC supervisés par la DUA en 2012.....	3-31
Tableau 3.2.16	Organisations et agences nationales clés et leurs tâches dans l'aménagement urbain	3-31
Tableau 3.3.1	Zones importantes pour la conservation des oiseaux dans la Zone d'Etude avec les Espèces Déclencheuses	3-42
Tableau 3.3.2	Liste de l'UICN sur le Sénégal.....	3-43
Tableau 3.3.3	Forêts classées situées dans la Zone d'Etude	3-44
Tableau 3.3.4	Aires de conservation naturelles et espaces verts dans la Zone d'Etude	3-44
Tableau 3.4.1	Population du Sénégal, de Dakar et de Thiès	3-49
Tableau 3.4.2	Estimation de la Population de la Partie de la Zone d'Etude située dans la Région de Thiès	3-50
Tableau 3.4.3	Taille des Ménages dans la Zone d'Etude	3-50
Tableau 3.4.4	Structure par âge de la population en 2013	3-50
Tableau 3.4.5	Indicateurs de Pauvreté à Dakar et au Sénégal, 2001-2011.....	3-52
Tableau 3.4.6	Activités des Chefs de Ménage	3-52
Tableau 3.4.7	Les Trois préoccupations majeures des opulations dans chaque région	3-53
Tableau 3.5.1	Ménages agricoles par zone urbaine et rurale à Dakar, à Thiès et au Sénégal	3-54
Tableau 3.5.2	Production de Riz au Sénégal.....	3-54
Tableau 3.5.3	Production pour les autres denrées vivrières de consommation courante et d'arachide dans les régions de Dakar et Thiès.....	3-54
Tableau 3.5.4	Production de légumes dans la région de Dakar (2011)	3-55
Tableau 3.5.5	Production animale de Dakar, Thiès et du Sénégal (2012).....	3-55

Tableau 3.5.6	Structures étatiques chargées du développement de l'agriculture et de la pêche	3-56
Tableau 3.5.7	Situation actuelle de la pêche artisanale au Sénégal, 2012.....	3-57
Tableau 3.5.8	Rendement et valeur de la pêche par type de pêche au Sénégal, 2012.....	3-58
Tableau 3.5.9	PIB par secteur au Sénégal: 2000-2012.....	3-59
Tableau 3.5.10	Emploi par secteur au Sénégal, 2012.....	3-59
Tableau 3.5.11	Structures de l'administration chargées de la manufacture et du développement des services	3-59
Tableau 3.5.12	Nombre d'industries enregistrées dans le Centre Unique de Collecte de l'Information et Volumes de Production à Dakar.....	3-64
Tableau 3.5.13	Nombre d'industries par secteur dans la région de Dakar, 2005	3-65
Tableau 3.5.14	Distribution des PME enquêtées par secteur d'activité et par taille	3-66
Tableau 3.5.15	Répartition spatiale des marchés et centres commerciaux	3-67
Tableau 3.5.16	Principales ressources et destinations touristiques au Sénégal.....	3-67
Tableau 3.5.17	Sites touristiques dans la Zone d'Etude.....	3-68
Tableau 3.5.18	Capacité d'accueil du Sénégal et de la zone métropolitaine de Dakar, 2007	3-68
Tableau 3.5.19	Programme de Développement du Tourisme Intégré préconisé par le PSE (2014-18)	3-69
Tableau 3.5.20	Programmes Prioritaires du Plan Stratégique 2014-18 (MTAT) pour le Développement du Tourisme.....	3-70
Tableau 3.6.1	Longueur de route par catégorie dans la région de Dakar et au Sénégal.....	3-73
Tableau 3.6.2	Actions proposées dans le domaine du transport et de la mobilité.....	3-85
Tableau 3.6.3	Les grands projets d'AGERROUTE	3-86
Tableau 3.6.4	Caractéristiques des ports en Afrique de l'ouest (1).....	3-89
Tableau 3.6.5	Caractéristiques des ports en Afrique de l'Ouest (2).....	3-89
Tableau 3.6.6	Volume de fret au port de Dakar.....	3-92
Tableau 3.6.7	Variation saisonnière des moyennes des précipitations spatiales, de la température de l'air et de l'ETP pour l'ensemble du Sénégal	3-97
Tableau 3.6.8	Potentiel des ressources en eau au Sénégal.....	3-97
Tableau 3.6.9	Variation saisonnière des précipitations à la station de Dakar-Yoff	3-99
Tableau 3.6.10	Estimation du potentiel des ressources en eau dans la zone d'étude	3-100
Tableau 3.6.11	Sources de l'eau courante fournie par la SONES	3-100
Tableau 3.6.12	Petits réservoirs dans la zone d'étude.....	3-102
Tableau 3.6.13	Lois et règlements régissant les ressources et l'approvisionnement en eau.....	3-103
Tableau 3.6.14	Installations actuelles du système d'approvisionnement en eau de Dakar (en 2013)	3-106
Tableau 3.6.15	Taux d'accès actuels aux services d'approvisionnement en eau	3-107
Tableau 3.6.16	Evolution des taux de consommation unitaires d'eau	3-108
Tableau 3.6.17	Evolution des ratios d'ENF	3-108
Tableau 3.6.18	Tarif de l'eau de la SDE	3-109
Tableau 3.6.19	Indicateurs du service d'approvisionnement urbain en eau.....	3-114
Tableau 3.6.20	Plans nationaux de développement du secteur de l'eau.....	3-114
Tableau 3.6.21	Programmes/projets de la SNGDERST	3-115
Tableau 3.6.22	Sites du Projet PNDIL dans la Zone d'Etude	3-116
Tableau 3.6.23	Taux de couverture des stations d'épuration et de l'assainissement.....	3-118
Tableau 3.6.24	Liste de équipements d'assainissement à Dakar et Thiès	3-118
Tableau 3.6.25	Liste des installations d'assainissement sur place.....	3-119
Tableau 3.6.26	Volume moyen journalier de chaque STEP	3-120
Tableau 3.6.27	Performances des tests de qualité de l'eau menés en 2014	3-120
Tableau 3.6.28	Données de transferts de boues effectués en 2014	3-121
Tableau 3.6.29	Couverture des frais d'exploitation (12 exploitations au total).....	3-121
Tableau 3.6.30	Composantes de Plan Directeur existant (Cible : 2025).....	3-122
Tableau 3.6.31	Investissements nécessaires pour toutes les composantes du Plan Directeur existant (cible: 2025).....	3-122
Tableau 3.6.32	Coût d'investissement des programmes prioritaires (cible: 2025)	3-124
Tableau 3.6.33	Calendrier d'investissement des programmes prioritaires.....	3-124

Tableau 3.6.34	Objectifs de l'assainissement amélioré pour 2025	3-125
Tableau 3.6.35	Volume des eaux usées du projet pilote (50 ha)	3-126
Tableau 3.6.36	Institutions impliquées dans la gestion des déchets solides au Sénégal	3-127
Tableau 3.6.37	Plan du CET de Sindia.....	3-132
Tableau 3.6.38	Résultats escomptés du Plan stratégique (2013-2020)	3-133
Tableau 3.6.39	Activités provisoirement prévues dans le Plan Directeur de gestion des déchets solides de Dakar	3-133
Tableau 3.6.40	Tendances de la demande et de l'offre d'électricité au Sénégal	3-135
Tableau 3.6.41	Évolution des prix de l'électricité par la SENELEC.....	3-136
Tableau 3.6.42	Centrales électriques connectées au réseau électrique national du Sénégal	3-136
Tableau 3.6.43	Projets récents du secteur de l'électricité au Sénégal.....	3-144
Tableau 3.6.44	Comparaison des coûts de production d'électricité.....	3-145
Tableau 3.6.45	Taux net de scolarisation dans l'élémentaire.....	3-149
Tableau 3.6.46	Taux net de scolarisation dans le secondaire	3-149
Tableau 3.6.47	Indicateurs de l'enseignement élémentaire en 2009.....	3-150
Tableau 3.6.48	Indicateurs de l'enseignement secondaire en 2009	3-150
Tableau 3.6.49	Coopération internationale dans le secteur de l'éducation	3-150
Tableau 3.6.50	Structures de santé et population	3-151
Tableau 3.6.51	Indicateurs de santé au Sénégal	3-152
Tableau 3.6.52	Infrastructures de santé des régions de Dakar et de Thiès	3-152
Tableau 3.6.53	Coopération internationale dans le secteur de la santé	3-152
Tableau 3.7.1	Catastrophes historiques au Sénégal (1900-2013).....	3-153
Tableau 3.7.2	Catastrophes enregistrées dans la zone d'étude	3-154
Tableau 3.7.3	Objectifs stratégiques et actions de GRC dans la SNDES (2013-2017).....	3-155
Tableau 3.7.4	Données générales du plan de GRC	3-157
Tableau 3.7.5	Localisation des stations de suivi à partir desquelles se fait l'observation des précipitations dans et aux alentours de la zone de l'étude	3-159
Tableau 3.7.6	Coefficients de corrélation entre les précipitations observées	3-160
Tableau 3.7.7	Précipitations annuelles maximum à Dakar-Yoff.....	3-160
Tableau 3.7.8	Probabilités des précipitations à Dakar-Yoff	3-161
Tableau 3.7.9	Périodes de retour des précipitations en 2005, 2009 et 2012	3-163
Tableau 3.7.10	Données générales du PROGEP.....	3-168
Tableau 3.7.11	Dix actions prioritaires et leur situation	3-168
Tableau 3.7.12	Dix actions prioritaires du PDGI et le budget nécessaire	3-169
Tableau 3.7.13	Situation de l'érosion côtière dans la zone d'étude	3-170
Tableau 3.7.14	Projets proposés par l'UEMOA	3-171
Tableau 3.7.15	Les projets mis en œuvre par la DEEC.....	3-171
Tableau 3.8.1	Personnel de la DUA et répartition des tâches entre les Divisions.....	3-177
Tableau 3.8.2	Nombre moyen d'agents et taille moyenne de budget des villes et communes de la zone de l'étude.....	3-178
Tableau 3.8.3	Aperçu des études d'évaluation des capacités en vue de l'organisation	3-179
Tableau 3.8.4	Résumé de l'évaluation des compétences des structures.....	3-181
Tableau 3.8.5	Compétences de l'équipe de planification du PUD en matière de planification de PUD (DUA).....	3-181
Tableau 3.8.6	Les trois actions les plus importantes contribuant au développement des capacités des collectivités locales à résoudre les problèmes urbains	3-183
Tableau 3.8.7	Niveau de compréhension escompté vis-à-vis des principaux thèmes	3-184
Tableau 3.8.8	Thèmes de formations avec les niveaux de compréhension et des activités concernées	3-184
Tableau 3.8.9	Programme de formation au Japon.....	3-186
Tableau 4.2.1	Calendrier des réunions des acteurs proposé	4-24
Tableau 4.2.2	Programme révisé des réunions des acteurs	4-24
Tableau 4.2.3	Programme de formation des principaux facilitateurs.....	4-25
Tableau 4.2.4	Principaux agents chargés de la facilitation des réunions des acteurs	4-25

Tableau 4.2.5	Dates des Premières Réunions des Acteurs et Nombre de Participants.....	4-25
Tableau 4.2.6	Agenda de la première série de réunions des acteurs	4-26
Tableau 4.2.7	Points saillants des Résultats des Réunions des Acteurs	4-27
Tableau 4.2.8	Calendrier de la deuxième série de réunions des acteurs	4-29
Tableau 4.2.9	Visions des départements.....	4-30
Tableau 4.2.10	Observations faites durant les réunions des acteurs	4-31
Tableau 4.2.11	Calendrier de la troisième série de réunions des acteurs	4-32
Tableau 4.2.12	Observations faites durant les réunions des acteurs	4-32
Tableau 4.2.13	Calendrier de la quatrième série de réunions des acteurs	4-36
Tableau 4.2.14	Commentaires recueillis lors des réunions des acteurs.....	4-37
Tableau 4.2.15	Résultats de l'analyse des FFOM.....	4-40
Tableau 4.2.16	Résultats de l'auto-évaluation des capacités en planification urbaine des agents de la DUA	4-44
Tableau 4.2.17	Zones de l'Enquête Ménages et le nombre d'échantillons.....	4-46
Tableau 4.2.18	Taille d'échantillon nécessaire pour différente marge d'erreur	4-46
Tableau 5.2.1	Résultat de l'analyse de la durabilité.....	5-2
Tableau 5.3.1	Durabilité de la Zone d'Etude	5-11
Tableau 6.1.1	Cibles des objectifs attendus et de base pour la réalisation de la Ville d'Hospitalité	6-5
Tableau 6.3.1	Cadre socio-économique du Sénégal.....	6-17
Tableau 6.3.2	Cadre socio-économique de la Zone d'étude	6-18
Tableau 6.3.3	Le PIB Rég par ilot en 2013, 2025 et 2035	6-20
Tableau 6.3.4	Critères d'évaluation selon la pente et les types de sols.....	6-21
Tableau 6.3.5	Critères d'évaluation selon le type de sol.....	6-21
Tableau 6.3.6	Combinaison de critères d'évaluation pour l'analyse du potentiel d'urbanisation	6-28
Tableau 6.3.7	Zone de promotion urbaine requise pour 2035.....	6-31
Tableau 6.5.1	Estimation de la demande en foncier pour le logement, l'industrie les services....	6-49
Tableau 6.5.2	Rôles et caractéristiques du plan d'occupation du sol selon les types de plans ...	6-52
Tableau 6.5.3	Conditions et critères d'attribution des catégories d'occupation du sol	6-53
Tableau 6.5.4	Composition de l'occupation du sol proposée	6-57
Tableau 6.5.5	Densité de population prévue par type d'occupation du sol et par agglomération	6-59
Tableau 6.5.6	Répartition de la population estimée par agglomération	6-60
Tableau 6.5.7	Estimation de la population par unité administrative	6-60
Tableau 6.5.8	Estimation du taux de croissance de la population par unité administrative	6-61
Tableau 6.5.9	Estimation du nombre de lits et besoins fonciers des hôpitaux	6-63
Tableau 7.1.1	Cadre économique pour l'agriculture et la pêche.....	7-1
Tableau 7.1.2	Cadre économique des industries	7-4
Tableau 7.1.3	Cadre d'aménagement pour les industries	7-4
Tableau 7.1.4	Facteurs déterminant l'emplacement des industries	7-7
Tableau 7.1.5	Projection du nombre de visiteurs arrivant au Sénégal (2015-2035).....	7-10
Tableau 7.1.6	Clients des structures d'hébergement cibles des deux régions (2015-2035).....	7-11
Tableau 7.1.7	Hypothèses pour l'estimation des nuitées	7-11
Tableau 7.1.8	Estimation des nuitées et exigences supplémentaires pour l'hébergement horizon 2035 dans les régions concernées au niveau de la Zone d'étude	7-12
Tableau 7.1.9	Recettes touristiques attendues dans les régions concernées par la Zone de l'Etude	7-12
Tableau 7.1.10	Demande d'hébergement des régions concernées dans la Zone d'étude	7-13
Tableau 7.1.11	Demande totale en foncier pour le développement d'hébergement dans les régions de Dakar et Thiès.....	7-13
Tableau 7.1.12	Aménagement de portails touristiques dans la Zone d'Etude	7-14
Tableau 7.1.13	Développement des bons produits touristiques et gestion des destinations dans la	

	Zone de l'Etude	7-15
Tableau 7.2.1	Objectifs de Performance en matière de Réseau Routier et de Trafic	7-18
Tableau 7.2.2	Objectifs de Performance en matière de Transport Urbain	7-18
Tableau 7.2.3	Liste des projets de transport urbain.....	7-33
Tableau 7.2.4	Coût du Plan directeur de transport urbain (2016-2035).....	7-36
Tableau 7.3.1	Projection de Volume de Marchandises du Port de Dakar.....	7-38
Tableau 7.3.2	Projection de flux cargaison sèche en vrac, au port de Bargny	7-43
Tableau 7.3.3	Principales composantes du projet de port de Bargny.....	7-43
Tableau 7.3.4	Projection de Flux de Marchandises au Port de Kaolack	7-44
Tableau 7.3.5	Calendrier de mise en œuvre de l'aménagement des infrastructures logistiques (provisoire).....	7-45
Tableau 7.3.6	Coût de projet.....	7-46
Tableau 7.4.1	Stratégies de promotion de la durabilité des ressources et de l'approvisionnement en eau.....	7-47
Tableau 7.4.2	Propositions destinées à améliorer l'accès à l'approvisionnement en eau	7-48
Tableau 7.4.3	Propositions destinées à améliorer l'accès aux branchements domiciliaires.....	7-49
Tableau 7.4.4	Proposition à l'amélioration constante des recouvrements	7-49
Tableau 7.4.5	Propositions de réduction des taux unitaires de consommation domestique en eau	7-50
Tableau 7.4.6	Proposition de réduction des pourcentages de consommation d'eau non facturées	7-51
Tableau 7.4.7	Prévisions de demande en eau.....	7-52
Tableau 7.4.8	Plan de répartition de la population.....	7-53
Tableau 7.4.9	Mesures destinées à améliorer la distribution d'eau.....	7-53
Tableau 7.4.10	Prévisions de demande en eau et programmation de la distribution.....	7-54
Tableau 7.4.11	Evaluation des coûts des programmes/projets destinés à accroître la production d'eau	7-55
Tableau 7.4.12	Coût estimatif des programmes/projets destinés à améliorer les services d'approvisionnement en eau.....	7-56
Tableau 7.5.1	Population de la zone dotée d'un réseau d'égout aménagé et d'autres zones par département	7-58
Tableau 7.5.2	Répartition de la population en 2035 par type d'usine de traitement des eaux usées	7-58
Tableau 7.5.3	Taux de couverture proposé pour la zone dotée d'un réseau d'assainissement aménagé.....	7-59
Tableau 7.5.4	Population cible desservie par le réseau d'assainissement et taux de couverture ..	7-60
Tableau 7.5.5	Capacités de STEP requises pour une couverture à 100 % du réseau d'égouts prévu dans la zone qui devra être dotée de réseau d'égouts.....	7-61
Tableau 7.5.6	Capacités requises pour le traitement des eaux usées tenant compte du taux de desserte ciblé	7-61
Tableau 7.5.7	Capacité de traitement des boues de vidange requises	7-62
Tableau 7.5.8	Assiette foncière nécessaire pour les nouveaux réseaux d'égouts	7-63
Tableau 7.5.9	Scénario d'aménagement horizon 2035	7-65
Tableau 7.5.10	Projets / programmes en cours, prévus et proposés.....	7-66
Tableau 7.5.11	Cadre d'estimation de la génération de DBO5 et de son taux de réduction.....	7-67
Tableau 7.5.12	Charge en DBO5 estimée	7-67
Tableau 7.5.13	Montant des investissements nécessaires pour 2035	7-68
Tableau 7.6.1	Taux de collecte escomptée dans la Zone d'Etude.....	7-70
Tableau 7.6.2	Prévisions de la production de déchets dans la Zone d'Etude	7-71
Tableau 7.6.3	Prévisions de la production de déchets par département.....	7-71
Tableau 7.6.4	Demande future de taux de collecte par département.....	7-73
Tableau 7.6.5	Projets/programmes en cours, prévus et proposés du plan de gestion des déchets solides.....	7-75
Tableau 7.6.6	Estimation du coût du plan de gestion des déchets solides dans la Zone d'Etude	7-76
Tableau 7.6.7	Charges de fonctionnement et de maintenance liées à la collecte des déchets dans la	

	Zone d'Etude	7-77
Tableau 7.7.1	Plans et stratégies de développement pour le secteur de l'électricité et des énergies renouvelables (à l'échelle nationale et dans la Zone d'Etude)	7-78
Tableau 7.7.2	Objectifs de développement durable du secteur de l'électricité et des énergies renouvelables (à l'échelle nationale et dans la Zone d'Etude)	7-79
Tableau 7.7.3	Prévisions des indices de croissance économique au Sénégal.....	7-82
Tableau 7.7.4	Prévisions de la demande d'électricité à l'horizon 2035	7-83
Tableau 7.7.5	Répartition des sources d'énergie à l'horizon 2035	7-83
Tableau 7.7.6	Prévisions du PIB régional réel pour chaque îlot de la Zone d'Etude.....	7-84
Tableau 7.7.7	Prévisions de la demande d'électricité pour chaque îlot de la Zone d'Etude	7-85
Tableau 7.7.8	Demande d'électricité et capacité d'installation supplémentaire nécessaire.....	7-92
Tableau 7.8.1	Stratégies de réduction des risques de catastrophe en milieu urbain.....	7-93
Tableau 7.8.2	Objectif de développement sur la gestion des risques de catastrophes en milieu urbain.....	7-94
Tableau 7.8.3	Objectifs stratégiques et les actions connexes sur de renforcement des capacités contre des risques de catastrophes	7-95
Tableau 7.8.4	Catégorisation proposée des cours d'eau et inondations	7-96
Tableau 7.8.5	Principe directeur proposé pour les projets de drainage urbains dans le cadre des nouvelles zones d'expansion urbaine à Rufisque et Thiès (Avant-projet)	7-101
Tableau 7.8.6	Objectif de développement sur la réduction des risques de catastrophes en milieu urbain pour l'horizon 2035	7-104
Tableau 7.8.7	Projets et programmes proposés et en cours (Avant-projet).....	7-106
Tableau 7.8.8	Ordre d'importance des investissements nécessaires	7-108
Tableau 7.9.1	Investissement requis pour le Plan directeur 2035	7-109
Tableau 8.2.1	Analyse comparative du plan directeur 2025 et des scénarii de développement spatial proposés	8-3
Tableau 8.3.1	Résultats de l'évaluation selon les critères de sélection y compris environnementaux	8-4
Tableau 8.4.1	Résumé des résultats de l'évaluation des impacts du PDU.....	8-6
Tableau 8.4.2	Evaluation détaillée des impacts de la stratégie de développement économique..	8-7
Tableau 8.4.3	Evaluation détaillée des impacts de la stratégie de développement et de l'organisation spatiale des infrastructures	8-10
Tableau 8.4.4	Evaluation détaillée des impacts de la stratégie et de l'organisation spatiale du développement urbain	8-12
Tableau 8.4.5	Evaluation détaillée des impacts de la stratégie de gestion environnementale....	8-14
Tableau 8.4.6	Evaluation détaillée des impacts de la stratégie de développement social.	8-15
Tableau 8.4.7	Evaluation détaillée des impacts de la stratégie de gestion des risques liés aux catastrophes urbaines.....	8-16
Tableau 8.5.1	Mesures d'atténuation et d'amplification des impacts de la stratégie de développement économique	8-17
Tableau 8.5.2	Mesures d'atténuation et d'amplification des impacts de la stratégie de développement et de l'organisation spatiale des infrastructures	8-18
Tableau 8.5.3	Mesures d'atténuation et d'amplification des impacts de la stratégie et de l'organisation spatiale du développement urbain	8-18
Tableau 8.5.4	Mesures d'atténuation et d'amplification des impacts de la stratégie de développement social	8-18
Tableau 8.5.5	Analyse comparative du PDU 2025 et du PDU 2035 proposé.....	8-20
Tableau 9.1.1	Critères de sélection : résultats de l'évaluation	9-3
Tableau 9.3.1	Statistiques de la commune de Diass en 2013	9-10
Tableau 9.4.1	Répartition par zones et superficies.....	9-13
Tableau 9.6.1	Répartition de la population à l'horizon 2035	9-20
Tableau 9.7.1	Calendrier des sessions de dessin	9-21
Tableau 9.7.2	Ratios visés pour l'occupation du sol.....	9-24

Tableau 9.7.3	Ratio d'occupation du sol proposé	9-27
Tableau 9.7.4	Densité de la population dans la zone résidentielle	9-34
Tableau 9.7.5	Surfaces requises pour les équipements scolaires	9-47
Tableau 9.7.6	Surfaces requises pour les espaces ouverts.....	9-49
Tableau 9.7.7	Demande d'infrastructures à Daga Kholpa	9-49
Tableau 9.7.8	Estimation préliminaire des coûts et analyse comparative des prix	9-50
Tableau 9.8.1	Comparaison des options de structure urbaine	9-54
Tableau 9.8.2	Résultats de l'évaluation des impacts du PUD de Daga Kholpa.....	9-55
Tableau 9.8.3	Atténuation et mesures d'amplification des impacts de la stratégie de développement économique	9-57
Tableau 10.2.1	Plan d'action pour la gestion de la planification urbaine	10-9
Tableau 10.3.1	Fonctions techniques souhaitables de l'administration centrale de la DUA en 2035	10-14
Tableau 11.1.1	Listes des projets potentiels pour les études de pré-faisabilité du Plan Directeur 2035	11-1
Tableau 11.2.1	Choix des projets pour les études de pré-faisabilité	11-8
Tableau 12.2.1	Volumes de trafic aux différents emplacements des sous-projets.....	12-3
Tableau 12.2.2	Durée moyenne des cycles aux différents emplacements des sous-projets	12-4
Tableau 12.2.3	Vitesse de déplacement moyenne aux différents emplacements des sous-projets	12-4
Tableau 12.2.4	Longueur moyenne des embouteillages aux différents emplacements des sous-projets	12-5
Tableau 12.3.1	Options d'amélioration proposées	12-7
Tableau 12.4.1	Prévisions de la demande de trafic aux différents carrefours à l'étude	12-8
Tableau 12.4.2	Options d'amélioration de la circulation au carrefour SDE	12-9
Tableau 12.4.3	Résultats de l'analyse du trafic pour les options d'amélioration de la circulation au carrefour SDE.....	12-9
Tableau 12.4.4	Options d'amélioration de la circulation au carrefour Cité Keur Gorgui	12-11
Tableau 12.4.5	Résultats de l'analyse du trafic pour les options d'amélioration de la circulation au carrefour Cité Keur Gorgui.....	12-11
Tableau 12.4.6	Résultats de l'analyse du trafic pour les options d'amélioration de la circulation au carrefour Aimé Césaire.....	12-12
Tableau 12.4.7	Options d'amélioration de la circulation au carrefour Khar Yalla.....	12-13
Tableau 12.4.8	Résultats de l'analyse du trafic pour les options d'amélioration de la circulation au carrefour Khar Yalla	12-13
Tableau 12.4.9	Options d'amélioration de la circulation au carrefour Bourguiba	12-14
Tableau 12.4.10	Résultats de l'analyse du trafic pour les options d'amélioration de la circulation au carrefour Bourguiba.....	12-14
Tableau 12.5.1	Résumé de la comparaison des options	12-15
Tableau 12.5.2	Comparaison des options.....	12-17
Tableau 12.5.3	Critères géométriques.....	12-23
Tableau 12.6.1	Nouvelles technologies de construction et application.....	12-51
Tableau 12.7.1	Taux de change	12-52
Tableau 12.7.2	Prix unitaires pour le projet d'amélioration de carrefours sur la VDN et la route de Front de Terre	12-53
Tableau 12.7.3	Résultats de l'estimation des coûts pour le projet d'amélioration de l'intersection sur la VDN et Front de Terre	12-54
Tableau 12.7.4	Résumé des coûts estimés pour le carrefour SDE	12-55
Tableau 12.7.5	Résultats de l'estimation des coûts pour le carrefour SDE.....	12-55
Tableau 12.7.6	Résumé des coûts estimés pour le carrefour Cité Keur Gorgui	12-57
Tableau 12.7.7	Résultats de l'estimation des coûts pour le carrefour Cité Keur Gorgui	12-57
Tableau 12.7.8	Résumé des coûts estimés pour le carrefour Aimé Césaire	12-59

Tableau 12.7.9	Résultats de l'estimation des coûts pour le carrefour Aimé Cesaire.....	12-60
Tableau 12.7.10	Résumé des coûts estimés pour le carrefour Khar Yalla.....	12-61
Tableau 12.7.11	Résultats de l'estimation des coûts pour le carrefour Khar Yalla	12-61
Tableau 12.7.12	Résultats de l'estimation des coûts pour le carrefour Bourguiba	12-62
Tableau 12.7.13	Résultats de l'estimation des coûts pour le carrefour Bourguiba	12-63
Tableau 12.8.1	Montage possible.....	12-64
Tableau 12.8.2	Calendrier d'exécution du projet d'aménagement des intersections sur la VDN et le Front de Terre	12-64
Tableau 12.8.3	Comparaison des alternatives proposées pour les sous-projets	12-65
Tableau 12.9.1	Prérequis de l'analyse économique	12-66
Tableau 12.9.2	Coût estimatif économique.....	12-67
Tableau 12.9.3	Coût d'exploitation et de maintenance et coût de rénovation aux fins d'analyse économique.....	12-67
Tableau 12.9.4	Coûts d'exploitation des véhicules par la vitesse de voyage.....	12-68
Tableau 12.9.5	Coûts correspondant au temps de déplacement.....	12-68
Tableau 12.9.6	TREI et VAN par intersection.....	12-69
Tableau 12.9.7	Analyse de sensibilité du TREI	12-70
Tableau 12.10.1	Division administrative d'intersections	12-71
Tableau 12.10.2	Concentration de NOx et de SOx au niveau de et à côté des intersections	12-75
Tableau 12.10.3	Concentration des PM 2,5 et de PM10 au niveau et à proximité des intersections	12-75
Tableau 12.10.4	Normes pour les principaux polluants	12-76
Tableau 12.10.5	Bruit et vibrations au niveau et à proximité des intersections	12-76
Tableau 12.10.6	Articles connexes du Code de l'environnement	12-78
Tableau 12.10.7	Alternative sélectionnée et ses caractéristiques.....	12-79
Tableau 12.10.8	Résultats de la définition du champ de l'étude d'impact.....	12-79
Tableau 12.10.9	Résumé des impacts prévus.....	12-83
Tableau 12.10.10	Plan de suivi	12-86
Tableau 12.10.11	Comparaison des politiques de réinstallation	12-88
Tableau 12.10.12	Matrice des droits	12-90
Tableau 12.10.13	Résumé des principales opinions des organisations compétentes	12-91
Tableau 12.11.1	Critères et méthode de notation.....	12-95
Tableau 12.11.2	Résultat de l'évaluation: Projet d'aménagement des intersections sur la VDN et la route de Front de Terre	12-96
Tableau 13.2.1	Volume de circulation au niveau de la zone de localisation des sous-projets.....	13-4
Tableau 13.2.2	Longueur moyenne des cycles au niveau de l'emplacement des sous-projets	13-4
Tableau 13.2.3	Vitesse moyenne de circulation au niveau des emplacements des sous-projets..	13-5
Tableau 13.2.4	Longueur moyenne des files de véhicules au niveau des sites des sous-projets..	13-5
Tableau 13.2.5	Résumé des problèmes liés au trafic.....	13-7
Tableau 13.3.1	Alternatives d'amélioration proposées	13-10
Tableau 13.4.1	Prévision de la demande de circulation au niveau des emplacements des sous-projets respectifs.....	13-10
Tableau 13.4.2	Alternatives d'aménagement de l'intersection de la RN1	13-11
Tableau 13.4.3	Résultats de l'analyse de trafic pour les alternatives d'aménagement au niveau de l'intersection de la RN1	13-12
Tableau 13.4.4	Résultats de l'analyse de trafic à l'intersection de la route de Rufisque	13-12
Tableau 13.4.5	Alternatives d'aménagement de la route d'accès	13-14
Tableau 13.4.6	Alternatives pour la bretelle d'accès direct à l'autoroute	13-14
Tableau 13.5.1	Comparaison des options.....	13-17
Tableau 13.6.1	Méthode des nouvelles technologies de construction et leur application.....	13-32
Tableau 13.7.1	Résultats de l'estimation du coût des projets d'amélioration de la circulation aux alentours de la gare routière des Baux Maraichers.....	13-33
Tableau 13.7.2	Récapitulatif des coûts estimatifs pour les aménagements au niveau de l'intersection de la RN1	13-33

Tableau 13.7.3	Résultats de l'estimation des coûts pour le viaduc / passage souterrain au niveau de l'intersection de la RN1	13-34
Tableau 13.7.4	Résumé des couts estimatifs pour l'amélioration à l'intersection de la route de Rufisque et l'amélioration de l'accès à l'entrée de la gare du PTB.....	13-36
Tableau 13.7.5	Résultat de l'estimation des coûts pour l'amélioration au carrefour route de Rufisque et amélioration de l'accès via l'entrée de la gare du PTB.....	13-36
Tableau 13.7.6	Résultat de l'estimation des coûts pour l'élargissement de la route d'accès à quatre voies.....	13-38
Tableau 13.7.6	Résultat de l'estimation des coûts pour l'élargissement de la route d'accès à quatre voies.....	13-39
Tableau 13.7.8	Résumé des couts estimatif pour la connexion direct de l'échangeur à l'autoroute	13-41
Tableau 13.7.9	Résultat des couts estimatifs pour la connexion directe de l'échangeur de l'autoroute à la gare routière.....	13-41
Tableau 13.8.1	Montage possible.....	13-43
Tableau 13.8.2	Calendrier d'exécution du projet d'amélioration aux environs du terminal d'autobus de Baux Maraîchers	13-43
Tableau 13.9.1	Prérequis de l'analyse économique	13-44
Tableau 13.9.2	Coût économique estimé	13-44
Tableau 13.9.3	Coût d'exploitation et de maintenance et coût de renouvellement utilisés dans l'analyse économique	13-44
Tableau 13.9.4	Coûts d'exploitation des véhicules par vitesse de déplacement	13-45
Tableau 13.9.5	Coût du temps de déplacement.....	13-45
Tableau 13.9.6	TREI et VEAN par alternative	13-46
Tableau 13.9.7	Analyse de sensibilité du TREI	13-47
Tableau 13.10.1	Concentration de NOx et SOx à et près de l'intersection de Bountou Pikine ...	13-48
Tableau 13.10.2	Concentration de PM 2,5 et PM10 au niveau des intersections voisines	13-49
Tableau 13.10.3	Standards relatifs aux principaux polluants.....	13-49
Tableau 13.10.4	Bruits et vibration au niveau des intersections voisines	13-49
Tableau 13.10.5	Résultats de la détermination de la portée	13-50
Tableau 13.10.6	Résumé des impacts prévus	13-54
Tableau 13.10.7	Plan de suivi	13-57
Tableau 13.10.8	Matrice des droits	13-59
Tableau 13.10.9	Résumé des opinions des organisations pertinentes	13-60
Tableau 13.11.1	Résultats de l'évaluation : Projet d'amélioration de circulation autour de la gare routière des Baux Maraichers	13-64
Tableau 14.3.1	Quantité et composition des déchets à incinérer dans le cadre du système de valorisation énergétique.....	14-4
Tableau 14.3.2	Trois composantes (la proportion de cendre est supposée être de 5%)	14-5
Tableau 14.3.3	Estimation de la valeur calorifique (par les trois composantes)	14-6
Tableau 14.3.4	Estimation de la valeur calorifique (par la caractérisation)	14-6
Tableau 14.4.1	Conditions préalables à l'évaluation	14-6
Tableau 14.4.2	Comparaison des quantités d'élimination finale	14-7
Tableau 14.4.3	Comparaison de la quantité d'émission de CO2	14-8
Tableau 14.4.4	Résultats de l'analyse de l'efficacité des investissements	14-9
Tableau 14.6.1	Comparaison des systèmes de gestion des déchets dans la Zone d'Etude.....	14-15
Tableau 15.1.1	Equilibre des fonds requis pour le PDU 2035 et disponibilité du budget.....	15-1
Tableau 15.1.2	Budget du gouvernement sénégalais	15-1
Tableau 15.2.1	Ensembles de mesures pour le Plan directeur 2035.....	15-4

Liste des Figures

Figure 1.1.1	Changement historique de la zone bâtie de Dakar.....	1-2
Figure 1.3.1	Localisation de la Zone d'étude.....	1-4
Figure 1.3.2	Limites administratives de la Zone d'étude.....	1-5
Figure 1.4.1	Calendrier global de l'Etude.....	1-6
Figure 2.1.1	Conditions topographiques du Sénégal	2-1
Figure 2.1.2	Moyenne des températures mensuelles dans les principales villes.....	2-3
Figure 2.1.3	Paramètres pédologiques au Sénégal et en Gambie.....	2-4
Figure 2.1.4	Niveau de qualité des sols pour le développement agricole	2-5
Figure 2.3.1	Principaux types d'occupation du sol /couverture terrestre au Sénégal	2-9
Figure 2.4.1	Capitales régionales selon la taille de la population	2-13
Figure 2.5.1	L'Afrique de l'Ouest et les Routes Transafricaines	2-16
Figure 2.5.2	Concept d'occupation du sol dans le triangle Dakar-Thiès-Mbour	2-20
Figure 2.5.3	Type d'établissements humains dans le Triangle Dakar-Thiès-Mbour.....	2-21
Figure 3.1.1	Evolution historique de la Zone Urbaine de Dakar jusqu'en 1922.....	3-2
Figure 3.1.2	Evolution historique de la Zone urbaine jusqu'en 2013	3-3
Figure 3.1.5	Taille de la population par Commune et principaux villages	3-7
Figure 3.1.6	Densité de la Population par Commune en 2013.....	3-8
Figure 3.1.7	Structure urbaine existante dans la Zone d'Etude	3-9
Figure 3.1.8	Plan Directeur de Développement Urbain et Pôles Urbains de Développement de Dakar	3-13
Figure 3.1.9	Principaux projets de développement urbain dans la Zone d'Etude.....	3-16
Figure 3.1.10	Cadre de développement national et plans d'aménagement du territoire	3-17
Figure 3.1.11	Plan National d'Aménagement du Territoire (PNAT).....	3-18
Figure 3.1.12	SDADT couvrant les régions de Dakar et de Thiès en tant qu'un SRAT spécifique	3-18
Figure 3.1.13	Système de gestion des collectivités locales avant / après l'ACTE-III	3-25
Figure 3.1.14	Organisation du Ministère du Renouveau Urbain, de l'Habitat et du Cadre de Vie.	3-28
Figure 3.1.15	Organisation de la DUA	3-29
Figure 3.2.1	Températures et pluviométrie moyennes à Dakar, Thiès et Mbour	3-38
Figure 3.2.2	Dépôts Minéraux présents dans les Régions de Dakar et Thiès	3-39
Figure 3.2.3	Topographie de la Zone de l'Etude.....	3-40
Figure 3.2.4	Conditions pédologiques de la Zone d'Etude.....	3-41
Figure 3.3.1	Localisation et taille des zones importantes de conservation des oiseaux au Sénégal	3-42
Figure 3.3.2	Localisation des aires de conservation naturelles dans la Zone d'Etude.....	3-45
Figure 3.3.3	Localisation des espaces verts dans la Zone d'Etude	3-46
Figure 3.3.4	Localisation des stations de suivi de la qualité de l'air.....	3-48
Figure 3.3.5	Concentrations annuelles de PM10 au niveau des quatre stations en 2013 (Unité : µg/m3)	3-49
Figure 3.4.1	Pyramide des âges de Dakar en 2013	3-51
Figure 3.5.1	Localisation des fermes intégrées (bovins et poulets) vers le Lac Rose.....	3-56
Figure 3.5.2	Liens entre les sous-secteurs de l'industrie et des services au Sénégal	3-56
Figure 3.5.3	Principales zones/domaines industrielles de Dakar	3-66
Figure 3.6.1	Fractionnement des trajets effectués au niveau de la Région de Dakar.....	3-71
Figure 3.6.2	Réseau routier de la région de Dakar.....	3-73
Figure 3.6.3	Evolution du nombre de véhicules immatriculés au Sénégal	3-74
Figure 3.6.4	Nombre total d'accidents au Sénégal par type de route.....	3-75
Figure 3.6.5	Lignes de Bus urbains conventionnelles (DDD) dans Dakar	3-77
Figure 3.6.6	Car Rapide et bus AFTU dans Dakar	3-77
Figure 3.6.7	Lignes de Bus AFTU à Dakar.....	3-79
Figure 3.6.8	Réseau et Gares du PTB	3-81
Figure 3.6.9	Evolution du nombre annuel de passagers du PTB	3-83

Figure 3.6.10	Volume total de fret aux ports d'Afrique de l'Ouest.....	3-90
Figure 3.6.11	Fret conteneurisé Volumes de fret aux ports d'Afrique de l'Ouest.....	3-90
Figure 3.6.12	Ratio du volume de fret en transit aux principaux ports d'Afrique de l'Ouest.....	3-91
Figure 3.6.13	Ratio du volume fret en transit vers le Mali par le Corridor du port	3-91
Figure 3.6.14	Volume de fret au Port de Dakar.....	3-92
Figure 3.6.15	Répartition du fret au port de Dakar (1)	3-92
Figure 3.6.16	Répartition du fret au port de Dakar (2)	3-92
Figure 3.6.17	Fret en transit au port de Dakar	3-93
Figure 3.6.18	Fret en transit Mali exclu au port de Dakar	3-93
Figure 3.6.19	Volume de fret entre Dakar et Bamako.....	3-93
Figure 3.6.20	Volume de fret entre Dakar et Bamako par mode de transport.....	3-93
Figure 3.6.21	Volume de fret manutentionné à l'Aéroport LSS	3-94
Figure 3.6.22	Les bassins fluviaux du Sénégal.....	3-96
Figure 3.6.23	Tendances à long terme des moyennes des précipitations spatiales annuelles et de l'ETP du Sénégal.....	3-97
Figure 3.6.24	Bassins versants délimités dans la Zone d'Etude	3-99
Figure 3.6.25	Sources de l'eau courante fournie par la SONES	3-101
Figure 3.6.26	Bilan hydrologique macro conceptuel dans la Zone d'Etude	3-103
Figure 3.6.27	Synopsis du système d'approvisionnement en eau actuel de Dakar.....	3-105
Figure 3.6.28	Relation tri-partite pour des services d'approvisionnement en eau efficients	3-110
Figure 3.6.29	Organigramme du MHA.....	3-111
Figure 3.6.30	Organigramme de la SONES.....	3-112
Figure 3.6.31	Organigramme de la SDE.....	3-113
Figure 3.6.32	Réseaux d'Assainissement Existants	3-118
Figure 3.6.33	Zones dotées d'égouts dans le Plan Directeur existant	3-123
Figure 3.6.34	Emplacement de la STEP pour le projet pilote de la ZESID (50 h)	3-126
Figure 3.6.35	Emplacement du site de la STEP à Diamnadio	3-127
Figure 3.6.36	Composition des Déchets pour Dakar	3-128
Figure 3.6.37	Flux actuels des déchets de la région de Dakar	3-129
Figure 3.6.38	Carte de localisation des installations de traitement des déchets.....	3-131
Figure 3.6.39	Agences Sénégalaises en charge de l'Administration de l'Electricité.....	3-134
Figure 3.6.40	Carte du réseau électrique national, lignes existantes et prévues	3-138
Figure 3.6.41	Carte du réseau électrique de la zone métropolitaine de Dakar.....	3-139
Figure 3.6.42	Photos de la "Centrale Solaire de Diamnadio"	3-141
Figure 3.7.1	Dispositif institutionnel de gestion des risques de catastrophe au Sénégal	3-156
Figure 3.7.2	Organigramme de la DPC.....	3-156
Figure 3.7.3	Réseau de drainage existant et Plan Directeur de drainage de la Zone d'Etude.....	3-158
Figure 3.7.4	Localisation des stations d'observation météorologique du Sénégal	3-158
Figure 3.7.5	Localisation des stations de suivi à partir desquelles se fait l'observation des précipitations dans et aux alentours de la zone de l'étude	3-159
Figure 3.7.6	Courbes d'intensité-durée-fréquence (IDF) des Précipitations.....	3-162
Figure 3.7.7	Zone inondée lors des inondations de 2009.....	3-163
Figure 3.7.8	Hyetogramme à Dakar-Yoff en 2005.....	3-164
Figure 3.7.9	Hyetogramme à Dakar-Yoff en 2009.....	3-164
Figure 3.7.10	Hyetogramme à Dakar-Yoff en 2012.....	3-165
Figure 3.7.11	Précipitations en saison des pluies par rapport aux précipitations extrêmes de courte durée	3-165
Figure 3.7.12	Mécanisme d'atténuation des inondations dans les départements de Pikine et de Guédiawaye	3-167
Figure 3.7.13	Mesures d'atténuation des inondations des PDD et PROGEP.....	3-167
Figure 3.7.14	Courant du littoral autour de la zone d'étude	3-169
Figure 3.7.15	Taux d'érosion côtière	3-169
Figure 3.7.16	Cartographie des risques multiples au niveau de la région de Dakar, préparée par la Banque mondiale (2009).....	3-173
Figure 3.7.17	Catastrophes naturelles éventuelles liées aux changements climatiques	3-174

Figure 3.7.18	Zone d'inondation éventuelle par l'érosion côtière	3-174
Figure 3.7.19	Zone probable d'inondation au niveau de la nouvelle zone d'expansion urbaine ..	3-175
Figure 3.7.20	Zones présentant des risques potentiels	3-175
Figure 3.8.1	Organigramme de la DUA avec les principales Direction du MRUHCV	3-176
Figure 3.8.2	Evaluation des besoins de la DUA en termes de Renforcement de Capacités par les Chefs de Division et les Agents	3-182
Figure 4.1.1	Carte des enjeux environnementaux majeurs du territoire	4-3
Figure 4.1.2	Enjeux de planification dans la Zone d'Etude	4-7
Figure 4.1.3	Performances de facilitation du commerce du Sénégal selon les Indicateurs de l'OCDE	4-16
Figure 4.2.1	Processus d'élaboration de la vision.....	4-24
Figure 4.2.2	Analyse de la structure des problèmes.....	4-42
Figure 4.2.3	Situation actuelle et capacités existantes	4-43
Figure 6.1.1	Image future la plus convenable de la Région de Dakar selon les résidents	6-2
Figure 6.1.2	Objectifs attendus et de base pour réaliser une Ville d'Hospitalité	6-3
Figure 6.1.3	Forces, Faiblesses, Opportunités et Menaces et processus de réalisation de la Vision	6-4
Figure 6.3.1	Analyse du potentiel des sols pour la production de fruits et légumes	6-22
Figure 6.3.2	Localisation des zones agricoles à protéger.....	6-23
Figure 6.3.3	Zones à risques de catastrophes pour les catastrophes naturelles, usines et conduites de gaz.....	6-24
Figure 6.3.4	Ressources naturelles et réseau vert dans la Zone d'étude.....	6-25
Figure 6.3.5	Expansion urbaine correspondant au contexte régional du Plan DTM.....	6-26
Figure 6.3.6	Image du Plan Directeur 2025 et les trois scénarios de développement.....	6-27
Figure 6.3.7	Résultat de l'analyse du potentiel d'urbanisation.....	6-29
Figure 6.3.8	Limite de la Croissance urbaine dans la Zone d'étude.....	6-31
Figure 6.3.9	Zone urbaine en maturité.....	6-31
Figure 6.3.10	Localisation des sites potentiels de centres secondaires.....	6-32
Figure 6.3.11	Liens identifiés entre les centres urbains	6-33
Figure 6.3.12	Comparaison des liens proposés entre le réseau routier existant et le Plan sectoriel des transports	6-34
Figure 6.4.1	Structure urbaine globale envisagée	6-35
Figure 6.4.2	Structure urbaine de la Capitale nationale (Dakar).....	6-36
Figure 6.4.3	Structure urbaine pour des villes secondaires dynamiques (Guédiawaye-Pikine) ...	6-40
Figure 6.4.4	Structure des pôles urbains et des villages verts urbains (Rufisque-Diamniadio-Lac Rose-Bambilor)	6-41
Figure 6.4.5	Structure urbaine pour la mise en place d'une ville d'affaires innovante en harmonie avec des villages urbains (Daga-Kholpa - Diass)	6-46
Figure 6.5.1	Zones industrielles à restructurer.....	6-50
Figure 6.5.2	Plan du réseau vert.....	6-51
Figure 6.5.3	Zones des PUD	6-55
Figure 6.5.4	Zones de limitation d'obstacles.....	6-55
Figure 6.5.5	Plan d'occupation du sol de la zone d'Etude en 2035	6-58
Figure 6.5.6	Agglomérations de la Zone d'Etude.....	6-59
Figure 6.5.7	Zones à densité de population forte ou moyenne	6-59
Figure 6.5.8	Répartition indicative des hôpitaux	6-62
Figure 6.5.9	Répartition indicative pour l'enseignement supérieur	6-63
Figure 6.5.10	Répartition Indicative des complexes sportifs.....	6-63
Figure 7.1.1	Phases de localisation des industries	7-4
Figure 7.1.2	Image du recasement industriel	7-5
Figure 7.1.3	Zone mixte avec des industries situées en zones résidentielles	7-5
Figure 7.1.4	Plan d'aménagement de la DISEZ: Site 1	7-6

Figure 7.1.5	Plan d'aménagement du ZESID et sa zone avoisinante	7-7
Figure 7.2.1	Corridors de développement routier dans la zone de l'étude.....	7-17
Figure 7.2.2	Occupation du sol, corridors de développement routier et principaux projets de routes proposés.....	7-21
Figure 7.2.3	Développement d'un corridor de transport de marchandises interrégional.....	7-23
Figure 7.2.4	Développement du corridor de transport de passagers interrégional.....	7-23
Figure 7.2.5	Développement du corridor de transport stratégique Est.....	7-24
Figure 7.2.6	Réseau de transports reliant les centres urbains dans la zone de l'étude.....	7-25
Figure 7.2.7	Construction de viaduc et de passages inférieurs au niveau des intersections engorgées	7-26
Figure 7.2.8	Développement de grandes lignes de transports publics	7-29
Figure 7.2.9	Localisation des projets d'aménagement routiers en cours de planification et de mise en œuvre par le gouvernement sénégalais et proposés par la Mission d'Etude de la JICA.....	7-32
Figure 7.2.10	Localisation des projets d'aménagement des transports publics en cours de planification et de mise en œuvre par le gouvernement sénégalais et proposés par la Mission d'Etude de la JICA.....	7-33
Figure 7.3.1	Plan général de l'AIBD	7-40
Figure 7.3.2	Plans d'aménagement des infrastructures logistiques dans la Zone d'Etude	7-41
Figure 7.3.3	Plateforme logistique du PAD	7-42
Figure 7.3.4	Aménagement du Port de Bargny.....	7-43
Figure 7.3.5	Aménagement du Port de Kaolack	7-44
Figure 7.4.1	Programme de distribution d'eau.....	7-55
Figure 7.5.1	Zone couverte par le réseau d'égout aménagé.....	7-58
Figure 7.5.2	Localisation des STEP existantes, prévues et proposées	7-63
Figure 7.6.1	Croissance démographique et production de déchets ménagers dans la Zone d'Etude	7-71
Figure 7.6.2	Flux de déchets dans la Zone d'Etude à l'horizon 2025 et 2035.....	7-72
Figure 7.6.3	Taux de collecte des déchets par département	7-73
Figure 7.7.1	Indices de croissance économique antérieure du Japon.....	7-81
Figure 7.7.2	Esquisse des îlots dans la Zone d'Etude	7-86
Figure 7.7.3	Relation entre la demande et la capacité de fourniture d'électricité.....	7-87
Figure 7.7.4	Concept préliminaire du système d'approvisionnement en électricité de la zone Daga-Kholpa	7-88
Figure 7.7.5	Image de la notion de «conduite de services d'utilité publique »	7-89
Figure 7.7.6	Exemple d'une centrale hydroélectrique de basse chute typique (15,7MW) au Japon	7-91
Figure 7.8.1	Catégorisation proposée des cours d'eau et inondations	7-97
Figure 7.8.2	Zone de gestion des inondations.....	7-97
Figure 7.8.3	Zones de contrôle pour la gestion des inondations	7-98
Figure 7.8.4	Relation entre le plan d'utilisation des sols, la zone à risques potentiels, la zone de gestion des inondations et la zone contrôlée pour la gestion des inondations	7-98
Figure 7.8.5	Ebauche de zones de gestion des inondations	7-100
Figure 7.8.6	Zone de promotion et de gestion de la bande verte destinée à couvrir la zone de gestion des inondations le long des principales rivières	7-102
Figure 7.8.7	Chenal principal et zone tampon	7-102
Figure 7.8.8	Zone d'urbanisation à couvrir par les principaux ouvrages de drainages pour les zones de drainage respectifs	7-102
Figure 7.8.9	Rives candidates pour le choix des sites prioritaires pour l'application des contremesures	7-103
Figure 9.1.1	Sites potentiels pour l'élaboration du Plan d'Urbanisme de Détails	9-2
Figure 9.2.1	Processus de planification du Plan d'Urbanisme de Détails.....	9-4
Figure 9.3.1	Carte de localisation de la zone cible	9-6
Figure 9.3.2	Couverture terrestre de la Zone du Projet.....	9-9

Figure 9.4.1	Nouvelle zone de développement de Daga-Kholpa-Yenne-AIBD-Kirène, Développement du pôle de Yenne	9-12
Figure 9.4.2	Concept de zonage schématique de Daga-Kholpa.....	9-13
Figure 9.4.3	Plan d'aménagement du pôle urbain de Diaminiadio.....	9-14
Figure 9.4.4	Maquette de l'AIBD	9-15
Figure 9.4.5	Différentes phases du projet de l'autoroute	9-15
Figure 9.5.1	Concept de développement de Daga-Kholpa.....	9-16
Figure 9.5.2	Type de structure urbaine.....	9-20
Figure 9.6.1	Demande de foncier actuelle pour l'aménagement.....	9-21
Figure 9.7.1	Carte topographique coloriée.....	9-22
Figure 9.7.2	Zones impropres à l'urbanisation	9-23
Figure 9.7.3	Hiérarchie des composantes de la planification.....	9-25
Figure 9.7.4	Zone tampon autour d'un pylone électrique.....	9-26
Figure 9.7.5	Photo des Champs-Élysées.....	9-26
Figure 9.7.6	Plan d'occupation du sol proposé pour 2035.....	9-27
Figure 9.7.7	Répartition des installations publiques	9-28
Figure 9.7.8	Plan de la voirie	9-29
Figure 9.7.9	Coupe transversale d'une artère principale.....	9-30
Figure 9.7.10	Coupe transversale de la route nationale	9-30
Figure 9.7.11	Coupe transversale d'une voie de circulation	9-31
Figure 9.7.12	Coupe transversale d'une voie de circulation avec pylônes de lignes de transmission	9-31
Figure 9.7.13	Image de la voie piétonne (Boulevard Commercial)	9-31
Figure 9.7.14	Détail du Quartier des Affaires 1	9-32
Figure 9.7.15	Détails du quartier des affaires 2	9-33
Figure 9.7.16	Image du parc vert	9-33
Figure 9.7.17	Image de l'école prestigieuse.....	9-33
Figure 9.7.18	Zone d'équipements (exemple)	9-35
Figure 9.7.19	Exemple d'unité de voisinage.....	9-35
Figure 9.7.20	Détail de la zone communautaire	9-36
Figure 9.7.21	Image de la piste de jogging	9-37
Figure 9.7.22	Photo du village de Kholpa.....	9-37
Figure 7.9.23	Exemple de lotissement préféré.....	9-38
Figure 9.7.24	Phases d'aménagement.....	9-52
Figure 10.1.1	Analyse des problèmes liés à la gestion de la planification urbaine.....	10-3
Figure 10.3.1	Schéma conceptuel pour la feuille de route de développement de la DUA.....	10-11
Figure 10.3.2	Plan de développement des capacités proposé	10-15
Figure 11.1.1	Emplacement des projets prioritaires pour la réalisation du PDU 2035.....	11-7
Figure 12.1.1	Localisation des voiries VDN et Front de Terre	12-1
Figure 12.2.1	Carte de situation des zones cible.....	12-2
Figure 12.2.2	Volume de trafic directionnel aux différents emplacements des sous-projets	12-3
Figure 12.4.1	Volume de trafic directionnel existant au carrefour SDE	12-9
Figure 12.4.2	Installation de feux de signalisation au carrefour SDE.....	12-10
Figure 12.4.3	Voies en U au carrefour SDE.....	12-10
Figure 12.4.4	Volume de trafic directionnel existant au carrefour Keur Gorgui.....	12-11
Figure 12.4.5	Volume de trafic directionnel existant au carrefour Keur Gorgui.....	12-12
Figure 12.4.6	Volume de trafic directionnel existant au carrefour Khar Yalla.....	12-13
Figure 12.4.7	Volume de trafic directionnel existant au carrefour Bourguiba	12-14
Figure 12.5.1	Passages inférieurs et supérieurs sur les deux côtés au niveau de SDE (I-01a, I-01b).....	12-24
Figure 12.5.2	Coupe transversale typique des passages supérieurs et inférieurs des deux côtés au niveau de SDE	12-25

Figure 12.5.3	Passages inférieurs et supérieurs au centre au niveau de SDE (I-01c, I-01d).....	12-26
Figure 12.5.4	Coupe transversale typique des passages supérieurs et inférieurs au centre au niveau de SDE.....	12-27
Figure 12.5.5	Amélioration au niveau du sol avec des feux de signalisation au niveau de SDE (I-01e).....	12-28
Figure 12.5.6	Amélioration au niveau du sol avec des voies en U au niveau de SDE (I-01e).....	12-29
Figure 12.5.7	Passages inférieurs et supérieurs sur les deux côtés au niveau de Cité Keur Gorgui (I-02a, I-02b)	12-32
Figure 12.5.8	Coupe transversale typique des passages supérieurs et inférieurs des deux côtés au niveau de Cité Keur Gorgui.....	12-33
Figure 12.5.9	Passages inférieurs et supérieurs au centre au niveau de Cité Keur Gorgui (I-02c, I-02d).....	12-34
Figure 12.5.10	Coupe transversale typique des passages supérieurs et inférieurs au centre au niveau de Cité Keur Gorgui.....	12-35
Figure 12.5.11	Amélioration au niveau du sol avec des feux de signalisation au niveau de Cité Keur Gorgui (I-02e)	12-36
Figure 12.5.12	Amélioration au niveau du sol avec des voies en U au niveau de Cité Keur Gorgui (I-02f)	12-37
Figure 12.5.13	Passage inférieur au niveau de Aimé Césaire (I-03).....	12-38
Figure 12.5.14	Passage inférieur incurvé en S au niveau de Aimé Césaire (référence).....	12-39
Figure 12.5.15	Coupe transversale typique des passage inférieur au centre au niveau de Aimé Césaire	12-40
Figure 12.5.16	Passages supérieurs et inférieurs au niveau de Khar Yalla (I-04a, I-04b).....	12-40
Figure 12.5.17	Coupe transversale typique de passages supérieurs et inférieurs au niveau de Khar Yalla.....	12-41
Figure 12.5.18	Passage supérieur et inférieur Est-Ouest au niveau de Bourguiba (I-05a, I-05b)...	12-42
Figure 12.5.19	Coupe transversale typique de passage supérieur et inférieur Est-Ouest au niveau de Bourguiba (I-05a, I-05b).....	12-42
Figure 12.5.20	Passage supérieur Est-Sud au niveau de Bourguiba (I-05c).....	12-43
Figure 12.5.21	Coupe transversale typique de passage supérieur Est-Sud au niveau de Bourguiba	12-43
Figure 12.6.1	Situation des carrefours SDE (I-01) et Cité Keur Gorgui (I-02)	12-44
Figure 12.6.2	Situation des carrefours Aimé Césaire (I-03), Khar Yalla (I-04) et Bourguiba (I-05)	12-45
Figure 12.6.3	Méthode de fonçage d'un écran de pieux métalliques.....	12-46
Figure 12.6.4	Procédure de réalisation d'un écran de pieux métalliques par fonçage	12-47
Figure 12.6.5	Exemple de méthode de réalisation d'un écran de pieux métalliques par fonçage.	12-48
Figure 12.6.6	Comparaison entre le pont à poutres métalliques et le pont modulaire	12-49
Figure 12.6.7	Schéma illustrant les différents du pont modulaire	12-49
Figure 12.6.8	Exemple de construction de pont métallique en forme de H.....	12-50
Figure 12.6.9	Passage inférieur au carrefour dans le cas d'une route à 4 voies.....	12-51
Figure 12.6.10	Procédure de montage d'un pont métallique à dalle rectangulaire	12-51
Figure 12.10.1	Situation actuelle autour de l'intersection Station SDE.....	12-72
Figure 12.10.2	Situation actuelle autour de l'intersection Cité Keur Gorgui.....	12-73
Figure 12.10.3	Situation actuelle autour de l'intersection Aimé Césaire.....	12-73
Figure 12.10.4	Situation actuelle autour de l'intersection Khar Yalla	12-74
Figure 12.10.5	Situation actuelle autour de l'intersection Bourguiba.....	12-74
Figure 12.10.6	Qualité des eaux souterraines dans la Zone d'Etude	12-77
Figure 12.12.1	Principales installations hydrauliques autour du carrefour SDE	12-97
Figure 12.12.1	Option d'une route surélevée sur VDN	12-99
Figure 13.2.1	Carte de localisation de la zone cible et équipements dans le terminal	13-3
Figure 13.2.2	Volume de trafic directionnel aux endroits des sous-projets	13-4
Figure 13.2.3	Volume de circulation directionnelle des véhicules utilisant la gare routière.....	13-6
Figure 13.2.4	Pourcentage de véhicules par direction empruntée.....	13-6

Figure 13.2.5	Pourcentage de véhicules utilisant l'autoroute	13-6
Figure 13.2.6	Répartition des véhicules quittant la gare routière, selon la destination.....	13-7
Figure 13.4.2	Volume de trafic directionnel actuel au niveau de l'intersection de la route de Rufisque	13-12
Figure 13.5.1	Passage supérieur et inférieur à l'intersection de la NR1 (I-06a, I-06b)	13-21
Figure 13.5.2	Profil à travers type du passage supérieur et passage inférieur à l'intersection de la NR1.....	13-22
Figure 13.5.3	Installation de feux de signalisation à l'intersection de la NR1 (I-06c)	13-22
Figure 13.5.4	Amélioration à l'Intersection de la route de Rufisque (I-07(1)).....	13-23
Figure 13.5.5	Arrêts de bus et parkings au niveau de l'entrée de la gare PTB (I-07(2))	13-24
Figure 13.5.6	Elargissement de la route d'accès à 4 voies (I-08a, I-08b, I-08c).....	13-27
Figure 13.5.7	Aménagement de la bretelle d'accès direct à l'autoroute depuis le terminal (I-09(1)a, I- 09(1)b).....	13-28
Figure 13.5.8	Bretelle de sortie directe de l'autoroute vers la gare routière (I-09(2))	13-29
Figure 13.6.1	Situation du carrefour NR-1 (I-06).....	13-30
Figure 13.6.2	Situation de la route d'accès (I-08).....	13-30
Figure 13.6.3	Situation des autres carrefours à l'étude.....	13-31
Figure 13.6.4	Méthode de l'érection de grands blocs à l'aide de grandes grues.....	13-32
Figure 13.10.1	Esquisse sommaire du carrefour.....	13-58
Figure 14.1.1	Synopsis du système de valorisation énergétique des déchets (Exemple).....	14-2
Figure 14.2.1	Système typique d'une unité de valorisation énergétique des déchets	14-3
Figure 14.3.1	Répartition de la quantité de déchets dans la Zone d'Etude.....	14-4
Figure 14.3.2	Composition des déchets à incinérer à travers le système de valorisation énergétique	14-5
Figure 14.4.1	Modèle de recouvrement des coûts.....	14-10
Figure 14.6.1	Comparaison de l'efficacité de l'investissement	14-14

Abréviations

Organisations

ADEPME	Development Agency and Supervision of Small and Medium Enterprises	ADEPME	Agence de Développement et d'Encadrement des Petites et Moyennes Entreprises
ADIE	Agency for Information Technology	ADIE	Agence de l'Informatique de l'Etat
ADM	Agency for Municipal Development	ADM	Agence de Développement Municipal
ADS	Senegal Airports Agency	ADS	Agence des Aéroports du Sénégal
AEME	Agency for Energy, Efficiency and Pricing	AEME	L'Agence sénégalaise pour l'Economie et la Maîtrise de l'Energie
FDA	French Development Agency	AFD	Agence Française de Développement
ADB	African Development Bank	BAD	Banque Africaine de Développement
AFTU	Association for Funding Urban Transportation Professionals	AFTU	Association de Financement des professionnels du Transport Urbain
AGEROU	Agency for Road Construction and Management	AGEROU	Agence des Travaux et de Gestion des Routes
TE		TE	
AGETIP	Executing Agency of Public Interest Works	AGETIP	Agence d'Exécution des Travaux d'Intérêt Public
AIBD	Blaise Diagne International Airport	AIBD	Aéroport International Blaise Diagne
ANACIM	National Civil Aviation and Meteorological Agency of Senegal	ANACIM	Agence Nationale de l'Aviation Civile du Sénégal
ANAM	National Agency of Maritime Affairs	ANAM	Agence Nationale des Affaires Maritimes
ANAT	National Agency for Regional Development	ANAT	Agence Nationale de l'Aménagement du Territoire
ANCF	National Agency of Railways	ANCF	Agence Nationale des Chemins de Fer
ANER	National Agency for Renewable Energies	ANER	Agence Nationale pour les Energies Renouvelables
ANIDA	National Agency for Agricultural Development and Integration	ANIDA	Agence Nationale d'Insertion et de Développement Agricole
ANSD	National Agency for Statistics and Demography	ANSD	Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie
APIX	National Agency in charge of Investment Promotion and Major Works	APIX	Agence Nationale Chargée de la Promotion de l'Investissement et des Grands Travaux
APROSI	Agency for Industrial Promotion and Land Development	APROSI	Agence d'Aménagement et de Promotion de Sites Industriels
ASEPEX	National Agency for Export Promotion	ASEPEX	Agence Sénégalaise de Promotion des Exportations
ASER	Senegal Agency for Rural Electrification	ASER	Agence Sénégalaise d'Electrification Rurale
ASTP	Tourism Promotion Agency of Senegal	ASTP	Agence Senegalaise de Promotion Touristique
AU	African Union	UA	Union Africaine
AWWA	American Water Works Association	AWWA	American Water Works Association
BNCP	National Fire Brigade	BNSP	Brigade Nationale de Sapeurs-Pompiers
CADAK-	Community of Dakar and Rufisque	CADAK-	Communauté des Agglomérations de Rufisque et de Dakar
CAR	Agglomerations	CAR	
CETUD	Executive Council of Urban Transport in Dakar	CETUD	Conseil Exécutif des Transports Urbains de Dakar
COMESS	Community for Sahel-Saharan States (Africa)	COMESS	Communauté des Etats du Sahel-Sahara (Afrique)
A		A	
COSEC	Senegalese Shippers Council	COSEC	Conseil Senegalais des Chargeurs
CSE	Ecological Monitoring Center	CSE	Centre de Suivi Ecologique
DA	Department of Sanitation	DA	Direction de l'Assainissement
DARZI	Directorate of Development and Reconstruction of Inundated Areas, Ministry of Urban Renewal, Housing and Living Environment	DARZI	Direction de l'Aménagement et de la Restructuration des Zones d'Inondation
DBRLA	Department of Catchment Basins and Artificial Lakes	DBRLA	Direction des Bassins de Rétention et des Lacs Artificiels
DCCI	Dakar Chamber of Commerce and Industry	DCCI	Chambre De Commerce Et D'Industrie De Dakar
DCSU	Urban Cartography and Statistics Division	DCSU	Division de la Cartographie et des Statistiques Urbaines
DDD	Dakar Dem Dik	DDD	Dakar Dem Dik
DEEC	Department of Environment and Classified Establishments	DEEC	Direction de l'Environnement et des Établissements Classés
DGID	Directorate General of Tax and Domains	DGID	Direction Générale des Impôts et des Domaines
DGPRE	Department of Water Resource Planning and Management	DGPRE	Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau
DGPU:	General Delegation for Diarniadio and Lac Rose Urban Poles Promotion	DGPU	Délégation Générale à la Promotion des Pôles Urbains de Diarniadio et du Lac Rose
DOA	Division of Operation and Management	DOA	Division des Opérations d'Aménagement
DPC	Civil Defence Directorate	DPC	Direction de la Protection Civile
DPEE	Direction Of The Forecast and Economic Studies	DPEE	Direction de la Prévision et des Etudes Economiques
DPN	Department of National Park	DPN	Direction des Parcs Nationaux
DPUR	Division of Urban Planning and Regulation	DPUR	Division de la Planification Urbaine et de la Réglementation
DGPU	Regional Division of Urbanization & Housing	DGPU	Délégation Générale à la Promotion des Pôles

DSCOS	Department of Surveillance and Control of Land Use	DSCOS	Urbanisme Direction de la Surveillance, du Contrôle et de l'Occupation des Sols
DSDU	Urban Development and Strategies Division	DSDU	Division de la Stratégie et du Développement Urbain
DTGC	Department of Geography and Cartography	DTGC	Direction des Travaux Géographiques et Cartographiques
DUA	Department of Urbanization and Architecture	DUA	Direction de l'Urbanisme et de l'Architecture
ECOWAS	Economic Community Of West African States	CEDEAO	Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
EIB	European Investment Bank	BEI	Banque Européenne d'Investissement
ENEA	National School of Applied Economics	ENEA	Ecole Nationale d'Economie Appliquée
EMASE	Warehouses Malians in Senegal	EMASE	Entrepôts Maliens au Sénégal
EU	European Union	UE	Union Européenne
FAE	African Water Facility	FAE	Facilité Africaine de l'eau
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
GFDRR	Global Facility for Disaster Reduction and Recovery	GFDRR	Dispositif mondial de Réduction des Effets des Catastrophes
IAGU	African Institute of Urban Management	IAGU	Institut Africain de Gestion Urbaine
IGN	National Geographic Institute	IGN	Institut Géographique National
IMF	International Monetary Fund	FMI	Fonds Monétaire International
ISRIC	World Soil Information	ISRIC	Centre International de Référence et d'Information Pédologiques
IUCN	International Union for Conservation of Nature	IUCN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
JICA	Japan International Cooperation Agency	JICA	Agence Japonaise de Coopération Internationale
KEPCO	Korean Electric Power Company	KEPCO	Korean Electric Power Company
LGF	Local Government Forum	LGF	Assemblée des Collectivités Locales
MAER	Ministry of Agriculture and Rural Equipment	MAER	Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural
MATCL	Ministry of Land Planning and Local Authorities	MATCL	Ministère de l'Aménagement du Territoire et des Collectivités Locales
MEDD	Ministry of Environment and Sustainable Development	MEDD	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MEDER	Ministry of Energy and Renewable Energy Development	MEDER	Ministère de l'Énergie et du Développement des Énergies Renouvelables
MEF	Ministry of Economy and Finance	MEF	Ministère de l'Économie et des Finances
MEPN	Ministry of Environment and Natural Protection	MEPN	Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature
MFASA	Ministry of Foreign Affairs and Senegalese Aboard	MAESE	Ministère des Affaires étrangères et des Sénégalais de l'Étranger
MFME	Ministry of Fisheries and Maritime Economy	MPEM	Ministère de la Pêche et de l'Économie Maritime
MGDALT	Ministry of Local Governance and Territorial Development Management	MGDALT	Ministère de la Gouvernance Locale du Développement et de l'Aménagement du Territoire
MIS	Ministry of Internal Affairs	MIS	Ministère de l'Intérieur de Sénégal
MITTD	Ministry of Infrastructure, Land Transport and Improvement of Accessibility	MITTD	Ministère des Infrastructures, des Transports et du Désenclavement
MOC	Ministry of Commerce, the Informal Sector, Consumption, Promotion of local products and SMEs	MCSCPP	Ministère du Commerce, Secteur informel, de la Consommation, de la Promotion des Produits locaux et des PME
MOIM	Ministry of Industry and Mines	MOIM	Ministère de l'Industrie et Des Mines
MOT	Ministry of Transport	MITTD	Ministère des Infrastructures, des Transports Terrestres et du Désenclavement
MPIPDTE	Ministry of Investment Promotion, partnerships and the development of the state Teleservices	MPIPDTE	Ministère de la Promotion des Investissements, des Partenariats et du Développement des Téléservices de l'État
MPT	Ministry of Post and telecommunication	MPT	Ministère des Postes et des Télécommunications
MRAZI	Ministry of Reconstruction and Development of Flooding Zone	MRAZI	Ministère de la Restructuration, de l'Aménagement des Zones d'Inondation
MRUHCV	Ministry of Urban Renewal, Housing and Living Environment	MRUHCV	Ministère du Renouveau Urbain, de l'Habitat et du Cadre de Vie
MSAS	Ministry of Health and Social Actions	MSAS	Ministère de la Santé et de l'Action sociale
MSL	Mean Sea Level	NMM	Niveau Moyen de la Mer
MTTA	Ministry of Tourism and Air Transportation	MTTA	Ministère du Tourisme et du Transport Aérien
MURH	Ministry of Urban Renewal, Housing and Living Environment	MURH	Ministère du Renouveau Urbain, de l'Habitat et du Cadre de Vie
MWFC	Ministry of Women, Family and Children	MWFC	Ministère de la Femme, de la Famille et de l'Enfance
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development	OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Economiques
OMVG	Gambia River Basin Development Organization	OMVG	Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Gambie
OMVS	Senegal River Basin Development Organization	OMVS	Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal

ONAS	National Office for Sanitation in Senegal	ONAS	Office National de l'Assainissement du Sénégal
PAD	Dakar Port Authority	PAD	Port Autonome de Dakar
SAPCO	The Society of Planning and Promotion of Tourist Coasts and areas of Senegal	SAPCO	Société d'Aménagement et de Promotion des Côtes et Zones Touristiques du Sénégal
SAR	African Refining Company	SAR	Société Africaine de Raffinage
SDE	Senegalese Water Company	SDE	Sénégalaise des Eaux
SDU	Department Urbanization Service	SDU	Service Départemental de l'Urbanisme
SENELEC	National Electricity Corporation of Senegal	SENELEC	Société Nationale d'Electricité du Sénégal
SICAP	Housing Development Company in Dakar	SICAP	Société Immobilière du Cap Vert
SNDES	National Strategy for Economic and Social Development	SNDES	Stratégie Nationale De Développement Economique et Social
SNHLM	National Middle-Class Income Housing Development	SNHLM	Société Nationale des Habitations à Loyers Modérés.
SONES	National Water Company of Senegal	SONES	Société Nationale des Eaux du Sénégal
TCC	Technical Coordination Committee	TCC	Comité de Coordination Technique
UAE	United Arab Emirates	UAE	Emirats Arabes Unis
UEMOA	West African Economic and Monetary Union	UEMOA	Union Economique et Monétaire Ouest Africaine
UHSLC	University of Hawaii Sea Level Center	UHSLC	Centre sur le niveau de la mer de l'Université de Hawaii
UNECA	United Nations Economic Commission for Africa	UNECA	Commission Economique des Nations Unies pour l'Afrique
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
UNICEF	United Nations Children's Fund	UNICEF	Fonds des Nations unies pour l'enfance
UNWTO	United Nations World Tourism Organization	OMT	Organisation Mondiale du Tourisme
USAID	United States Agency for International Development	USAID	Agence Américaine pour le Développement International
WB	World Bank	BM	Banque Mondiale
WHO	World Health Organization	WHO	Organisation Mondiale de la Santé

General term

AIDS	Acquired Immune Deficiency Syndrome	SIDA	Syndrome d'Immunodéficience Acquise
ALOS	Advanced Land Observing Satellite	ALOS	Satellites de pointes pour l'Observation des Terres Avancées
ATC	Area Traffic Control	CTR	Contrôle du Trafic Régional
BCR	Building Coverage Ratio	COS	Coefficient d'Occupation du Sol
BHLS	Bus with High Level of Service	BHNS	Bus à Haut Niveau de Service
BOD	Biochemical Oxygen Demand	DBO	Demande Biochimique d'Oxygène
BRT	Bus Rapid Transit	BRT	BRT (Service Rapide par Bus)
CAD	Computer Assisted Drawing	DAO	Dessin Assisté par Ordinateur
CBD	Convention on Biological Diversity	CBD	Convention sur la Diversité Biologique
CCTV	Closed-Circuit Television	TVCC	Télévision en Circuit Fermé
CCPZ	Management Unit for Cooperative Development Zone	CCPZ	Cellule de Coordination des Programmes de la ZAC
CD	Capacity Development	DC	Développement des Capacités
CET	Sanitary Landfill	CET	Centre d'Enfouissement Technique
COD	Chemical Oxygen Demand	COD	Demande Chimique en Oxygène
CPTED	Crime Prevention Through Environmental Design	PCAC	Prévention du Crime par l'Aménagement du Cadre
DEM	Digital Elevation Model	MNT	Modèle Numérique de Terrain
DISEZ	Dakar Integrated Special Economic Zone	DISEZ	Zone Economique Spéciale Intégrée de Dakar
DRM	Disaster Risk Management	DRM	Gestion des Risques de Catastrophes
DSM	Digital Surface Model	DSM	Modèle Numérique de Surface
DTM	Dakar-Thiès-Mbour	DTM	Dakar-Thiès-Mbour
EIA	Environmental Impact Assessment	EIA	Etude d'Impact Environnemental
EIRR	Economic Internal Rate of Return	TREI	Taux de Rentabilité Economique Interne
ENPME	National Survey of Small and Medium Enterprises	ENPME	Enquête Nationale sur les Petites et Moyennes Entreprises
FIT	Feed-in-Tariff	FIT	Tarif Subventionné
FP	Flagship Project	FP	Projet Phare
FR	Final Report	FR	Rapport Final
FS	Feasibility Study	FS	Etude de Faisabilité
GCP	Ground Control Point	GCP	Point Côté
GDP	Gross Domestic Product	GDP	Produit Intérieur Brut
GEF	Global Environment Facility	FEM	Fonds pour l'Environnement Mondial
GHG	Green House Gas	GES	Emissions de Gaz à Effet de Serre
GIRE	Integrated Water Resources Management	GIRE	Gestion Intégrée des Ressources en Eau
GIRMaC	Integrated Management Program of Marine and Coastal Resources	GIRMaC	Programme de Gestion Intégrée des Ressources Marines et Côtières
GIS	Geographic Information System	SIG	Système d'Information Géographique
GPS	Global Positioning System	GPS	Système Mondial de Localisation
GRDP	Gross Regional Domestic Product	GRDP	Produit Intérieur Brut Régional
HD	Hard Disc	HD	Disque Dur
HIV	Human Immunodeficiency Virus	VIH	Virus de l'Immunodéficience Humaine

ICD	Inland Container Depot	DIC	Dépôt Intérieur de Conteneurs
ICT	Information and Communications Technology	TIC	Technologie de l'Information et de la Communication
IEC	Information and Education Campaign	CIE	Campagne d'Information et d'Éducation
IEE	Initial Environmental Examination	EEI	Évaluation Environnementale Initiale
IPP	Independent Power Producer	IPP	Producteur d'Électricité Indépendant
ITS	Intelligent Transportation Systems	ITS	Système de Transport Intelligent
KMS	Keur Momar Sarr	KMS	Keur Momar Sarr
LOASP	Law of Agricultural and Livestock Development	LOASP	Loi d'Orientation Agro-Sylvo-Pastorale
LPDS-2	Policy Letter for the Development of The Energy Sector-2	LPDS-2	Lettre de Politique de Développement de l'Énergie-2
LPDSE	Policy Paper for Energy Sector Development	LPDSE	Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Énergie
LPI	Logistic Performance Index		
LSS	Dakar International Airport	LSS	Aéroport Léopold Sédar Senghor
MDG	Millennium Development Goal	OMD	Objectifs du Millénaire pour le Développement
MHA	Ministry of Hydraulic and Sanitation	MHA	Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement
MHSA	Ministry of Health and Social Action	MSAS	Ministère de la Santé et de l'Action Sociale
MICE	Meetings, Incentives, Conferencing and Exhibitions	MICE	Tourisme d'affaire
MINP	Madeleines Island National Park	MINP	Parc National des Iles de la Madeleine
NAS	Network-Attached Storage	NAS	Périphérique de Stockage en Réseau (NAS)
NBSAP	National Biodiversity Strategy and Action Plan	NBSAP	Stratégie Nationale sur la Biodiversité et Plan d'Action
NEPAD	New Partnership for Africa's Development	NEPAD	Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique
NGO	Non-Governmental Organization	ONG	Organisation Non Gouvernementale
NRW	Non-Revenue Water	NRW	Eaux non facturées
NSDI	National Spatial Data Initiative	NSDI	Initiative Nationale sur les Données Spatiales
NSESD	National Strategy for Economic and Social Development	NSESD	Stratégie Nationale pour le Développement Economique et Social
OJT	On the Job Training	OJT	Formation sur le Tas
PAMU	Urban Mobility Improvement Program	PAMU	Programme d'Amélioration de la Mobilité Urbaine
PAP	Priority Action Program	PAP	Programme d'Actions Prioritaires
PATMUR	Project for Supporting Transport and Urban Mobility	PATMUR	Projet d'Appui au Transport et à la Mobilité Urbaine
PCTI	Integrated Climate Plan	PCTI	Plan Climat Territorial Intégré
PCM	Project Cycle Management	GCP	Gestion du Cycle de Projet
PCU	Passenger Car Units	UVP	Unité de Voiture Particulière
PDA	Drainage and Sewerage Master Plan for Dakar	PDA	Plan Directeur d'Assainissement Liquide de Dakar
PDD	Drainage Master Plan for Pikine and Guédiawaye departments	PDD	Plan Directeur de Drainage des Eaux Pluviales de la Région Périurbaine de Dakar
PDD	Drainage Master Plan	PDD	Plan Directeur de Drainage
PDGI	10-year Flood Management Program	PDGI	Programme Décennal de Gestion des Inondations
PDNA	Post-Disaster Needs Assessment	EBPS	Évaluation des besoins post-sinistre
PDU	Urban Planning Master Plan	PDU	Plan Directeur d'Urbanisme
PDUD	Dakar Agglomeration Urban Displacement Plan	PDUD	Plan de déplacements urbains de Dakar
PEPAM	Millennium Programme for Drinking Water and Sanitation	PAPEM	Programme d'Eau Potable et d'Assainissement du Millénaire
PET	Potential Evapotranspiration	ETP	Evapotranspiration Potentielle
PFI	Private Finance Initiative	PFI	Initiative de Financement Privé
PNAT	General Plan for National Territory	PNAT	Plan National d'Aménagement du Territoire
PNGD	National Program on Waste Management	PNGD	Programme National de Gestion des Déchets
PNIA	National Agricultural Investment Program	PNIA	Programme National d'Investissement Agricole
PPP	Public Private Partnership	PPP	Partenariat Public Privé
PR	Progress Report	PR	Rapport d'Avancement
PRACAS	Acceleration Program of the Agriculture in Senegalese	PRACAS	Programme de Relance et d'Accélération de l'Agriculture Sénégalaise
PROGEP	Storm Water Management and Climate Change Adaptation Project	PROGEP	Projet de Gestion des Eaux Pluviales et d'adaptation au changement climatique
PSE	Senegal Emergence Plan	PSE	Plan Sénégal Emergent
PSE-BOS	Senegal Emergence Plan-Operational Monitoring Office	PSE-BOS	Bureau Opérationnel de Suivi du plan Sénégal Émergent
PTB	Petit Train de Banlieue	PTB	Petit Train de Banlieue
PUD	Detailed Urban Plan	PUD	Plans d'Urbanisme de Détails
PV	Photovoltaic Generation	PV	Photovoltaïque
QGIS	Quantum GIS	QGIS	Quantum GIS
R	Restructuring	R	Restructuration
RAP	Resettlement Action Plan	RAP	Plan d'Action de Recasement
RD	Record of Discussion	RD	Compte Rendu de discussions
RE	Renewable Energy	RE	Energies Renouvelables
RE	Land Consolidation	RE	Remembrement
ROW	Right-of-Way	ROW	Emprise
RU	Urban Renewal	RU	Rénovation Urbaine

SC	Steering Committee	SC	Comité de Pilotage
SCS	Soil Conservation Service	SCF	Service de la Conservation Foncière
SDAU	Master Plan for Urban Planning and Development	SDAU	Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme
SDF	Skills Development Fund	FDC	Fonds de Développement des Compétences
SEA	Strategic Environmental Assessment	EES	Évaluation Environnementale Stratégique
SEZ	Special Economic Zone	ZES	Zone Economique Spéciale
SHM	Stakeholder Meetings	SHM	Réunions des Acteurs
SNH	National Hygiene Service	SNH	Service National de l'Hygiène
SPC	Specific Power Company	SPC	Specific Power Company
SRA	Regional Service of Sanitation	SRA	Service Régional de l'Assainissement
SRAT	Regional Territorial Management Scheme	SRAT	Schéma Régional d'Aménagement du Territoire
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission	SRTM	Shuttle Radar Topography Mission
SS	Suspended Solid	MES	Matières en Suspension
SSA	Sub-Saharan African Countries	SSA	Pays Africains au Sud du Sahara
STP	Sewage Treatment Plant	STP	Station de Traitement des Eaux Usées
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats	FFOM	Forces, Faiblesses, Opportunités, Menaces
TAH	Trans-African Highway	TAH	Autorité de la Route Transafricaine
TCM	Technical Coordination Meetings	TCM	Réunions de Coordination Technique
TCM	Poor Flush Toilet	TCM	Toilette à Chasse Manuelle
TCM	Transportation Control Measures	MCT	Mesures de Contrôle du Transport
TCO	Waste Collection Tax	TCO	Taxe sur la Collecte des Ordures
TER	Regional Express Train	TER	Train Express Régional
TOD	Transit-Oriented Development	DATP	Développement Axé sur le Transport Public
TOR	Terms of Reference	TOR	Termes De Référence
TVET	Technical and Vocational Education and Training	EFTP	Enseignement et Formation Techniques et Professionnels
UCA	Urban Control Area	ZCU	Zone de Contrôle Urbain
UGB	Urban Growth Boundary	LCU	Limite de Croissance Urbaine
UPA	Urban Promotion Area	ZPU	Zone de Croissance Urbaine
UPS	Uninterruptible Power Supply	UPS	Alimentation Sans Coupure
VDN	North Bypass Road	VDN	Voie de Dégagement Nord
VIP	Ventilated Improved Pit Latrine	VIP	Latrine à Fosse Améliorée
ZAC	Cooperative Development Zone	ZAC	Zones d'Aménagement Concerté

Unités de mesure

Surface		Temps	
m ²	mètre carré	s	seconde
km ²	kilomètre carré	min	minute
ha	hectare (= 10 000 m ²)	h	heure
		j	jour
		an.	année
Longueur		Energie	
mm	millimètre	W	watt
cm	centimètre	kW	kilowatt
m	mètre	kWh	kilowatt-heure
km	kilomètre	MW	mégawatt
		GWh	gigawatt-heure
Poids		Cal.	calorie
µg	microgramme	J	joule (=4,18 cal)
mg	milligramme	kJ	kilojoule
kg	kilogramme		
t	tonne (=1 000 kg)	Autre	
tm	Tonne métrique	%	pourcentage
kt	kilotonne	ppm	Parties par million
Volume		°C	degré Celsius
l	litre	cap	Tête/habitant
m ³	Mètre cube (= 1 000 litres)	dB	décibel
MMm ³	million de mètres cubes	mil.	million
MMMm ³	Milliard de mètres cubes	E.V.P	conteneur Equivalent-Vingt Pieds

Monnaie

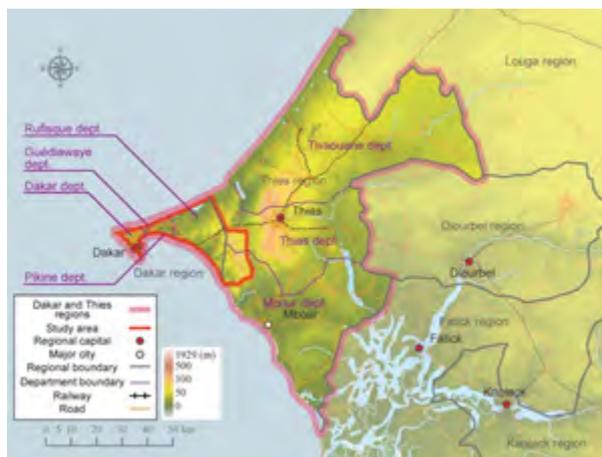
JPY	Yen Japonais
FCFA	Franc CFA
€	Euro
US\$	Dollar Américain
Intl\$	Dollar international

RESUME EXECUTIF

1. Objectifs et Zone d'étude

Le Projet du Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar de Dakar et ses environs horizon ("l'Etude") a été mis en œuvre du mois d'août 2014 au mois de janvier 2016 avec les objectifs suivants:

- Elaborer le Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar et ses environs Horizon 2035 (ci-après dénommé « Plan Directeur Horizon 2035 ») ;
- Elaborer un Plan d'Urbanisme de Détails pour au moins une zone choisie comme outil pour réaliser le Plan Directeur Horizon 2035 ;
- Mener les études de préfaisabilité sur les projets prioritaires à choisir comme outils pour réaliser le Plan Directeur Horizon 2035 ;
- Entreprendre le développement des capacités de la Direction de l'Urbanisme et de l'Architecture (DUA), et éventuellement des ministères et structures concernés, ainsi que des collectivités locales, en renforçant les capacités de leurs personnels, afin qu'ils soient en mesure de gérer convenablement le développement urbain.



Source: Mission d'Etude de la JICA

Figure S-1 Zone d'Etude

La zone d'étude est la région de Dakar et la zone aux alentours de l'Aéroport International Blaise Diagne (AIBD) dans la région de Thiès, avec une superficie d'environ 820 km² comme indiqué sur la Figure S-1.

2. Enjeux de développement et Analyse de la Durabilité

Enjeux de développement

- L'environnement de la Zone d'Etude se dégrade avec une diminution des espaces verts, des terres agricoles et des terres humides et une augmentation de la pollution de l'air, de l'eau et des sols.
- La structure mono-polaire de la Zone d'Etude qui consacre une concentration excessive des affaires et des activités commerciales dans la zone du Plateau provoque des embouteillages chroniques et une surutilisation des infrastructures urbaines, tandis que le développement urbain incontrôlé dans la banlieue causé par un contrôle insuffisant du développement urbain et l'offre limitée de logements abordables et structurés augmente les risques de catastrophe et aggrave les conditions de vie. Les disparités entre les régions en matière d'accès aux services urbains s'amplifient également.
- Les activités économiques des secteurs de l'agriculture, de la pêche, de l'industrie et du tourisme sont faibles en raison de la faiblesse de la productivité, de la diminution des ressources terrestres et marines et du manque d'infrastructures de soutien.

- L'efficacité de la mobilité dans la Zone d'Etude est faible en raison d'un service de transport public inadéquat, de l'insuffisance de la capacité des routes et des retards dans l'expansion de la capacité routière.
- Les infrastructures logistiques sont inefficaces avec des capacités limitées et un fonctionnement inefficace du port de Dakar, du chemin de fer Dakar-Bamako et de la voirie de l'hinterland.
- La Zone d'Etude est vulnérable en raison de sa dépendance à des sources d'eau externes, ce qui provoque le rejet des eaux usées au-delà de la capacité naturelle de réception de la terre et entraîne une dégradation de la qualité des eaux souterraines. Cette situation est aggravée par une couverture insuffisante du système d'assainissement des eaux usées et des toilettes hygiéniques.
- L'insalubrité est exacerbée par le rejet illégal des déchets ménagers et de la construction, la couverture limitée du système de collecte des déchets et le rejet des déchets dans la décharge sauvage de Mbeubeuss.
- L'instabilité de la fourniture d'électricité due à la vétusté des installations, et une capacité de production insuffisante et au prix élevé de l'électricité entrave les activités économiques et l'amélioration des conditions de vie. Les mesures de renforcement pour l'utilisation des énergies renouvelables sont insuffisantes.
- Le risque d'inondation subsistera dans la zone du PROGEP à Pikine et à Guediawaye ainsi que dans les zones nouvellement urbanisées tant que les mesures adéquates ne seront pas prises à l'avance.

Analyse de la durabilité

La durabilité de la Zone d'Etude a été analysée globalement, en appliquant la méthodologie proposée par la JICA. Les six aspects suivants ont été analysés.

- gestion des différents risques induits par les changements rapides (environnement, catastrophes naturelles, économie, société).
- inclusivité (lutte contre la pauvreté, bidonvilles, populations socialement vulnérables).
- attractivité (verdure, aménagements, décors, ressources historiques et touristiques).
- compétences en gestion urbaine et infrastructures urbaines (compétences en planification et réalisation, aménagement des terres, système de planification urbaine, développement des ressources humaines, finances, niveau de service des infrastructures urbaines).
- participation (pratiques traditionnelles et systèmes officiels mis en œuvre dans les étapes de la planification et de la mise en œuvre).
- perspective assez large, au-delà des limites administratives et nationales (compétitivité).

Le diagnostic a révélé que la durabilité de la Zone d'Etude est faible, sachant que 22 facteurs sont dans la catégorie de la durabilité faible contre 6 dans la catégorie de la durabilité élevée. L'aménagement de la Zone d'Etude pourrait s'appuyer sur des facteurs de durabilités élevés tels qu'une société paisible et une population ayant une longue tradition de participation

3. Plan Directeur Horizon 2035

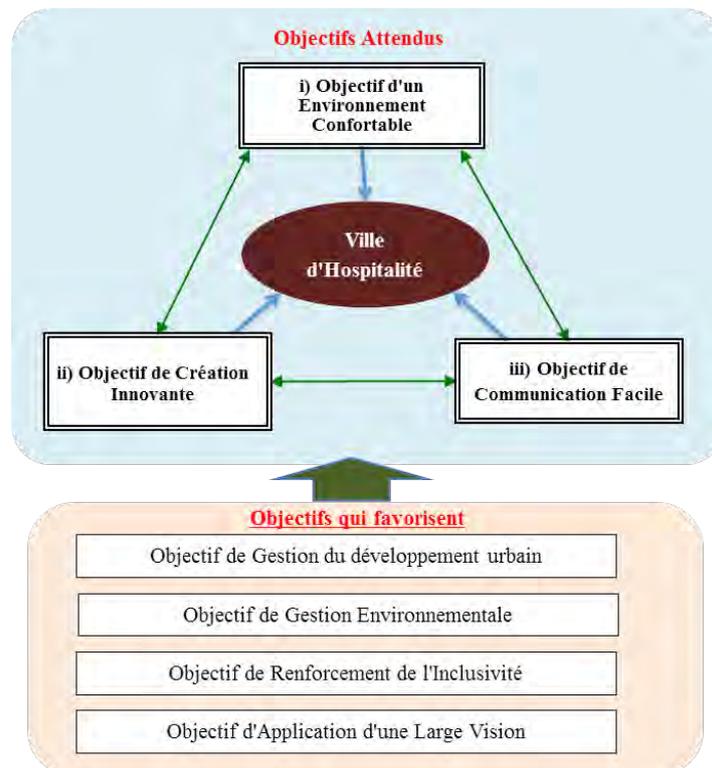
Vision et Objectifs

“Une ville d'hospitalité (*Teranga* en Wolof)” est proposée comme la vision de la Zone d'Etude à l'horizon 2035. Il s'agit d'une ville ayant un cadre de vie favorable, une communication facile et une création innovante. Ce sera une ville inclusive, durable, compétitive et de soutien.



La vision d’une “Ville d’Hospitalité” sera atteinte en réalisant les trois objectifs visés et les quatre objectifs intermédiaires suivants :

- Objectifs attendus
 - ✓ Objectif d'un Environnement confortable
 - ✓ Objectif de Communication facile
 - ✓ Objectif de Création innovante
- Objectifs de base
 - ✓ Objectif de Gestion du développement urbain
 - ✓ Objectif de Gestion Environnementale
 - ✓ Objectif de Renforcement de l'Inclusivité
 - ✓ Objectif d'Application d'une Large Vision objective



Source: Mission d'Etude de la JICA

Figure S-2 Objectifs attendus et de base pour réaliser une “Ville d’Hospitalité”

Les cibles, stratégies et actions sont définis dans l’analyse de la durabilité, de sorte à correspondre à ces sept objectifs. Ils sont regroupés sous forme d’ensemble de politiques présentés plus tard.

Cadre socio-économique

Un cadre socio-économique de la Zone d'Etude a été déterminé comme suit :

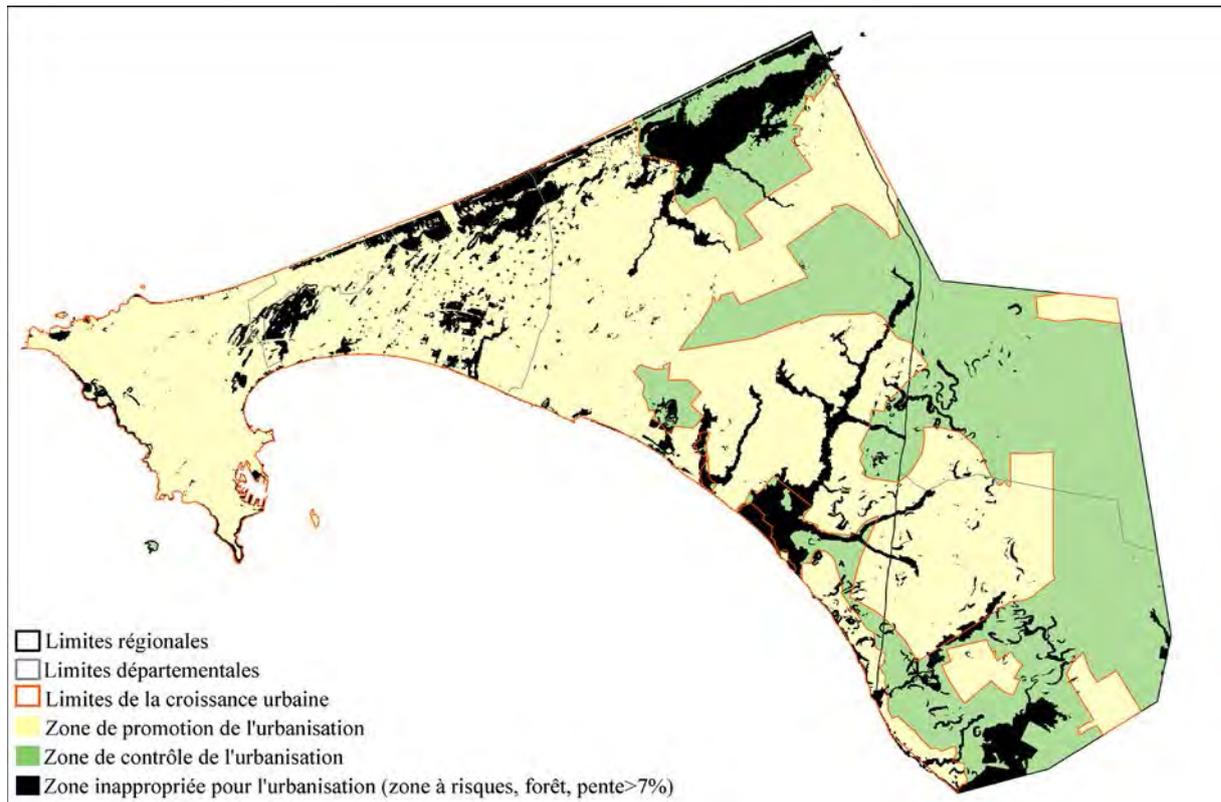
Tableau S-1 Cadre socio-économique dans la Zone d'étude

Item	Unit	2013	2025	2035	Taux de croissance moyen 2013-2035, %/an
Population	1 000	3 206	4 705	6 084	3,0
PIB Rég (Prix facteur en 1999)	FCFA Billion	3 295	7 937	17 136	7,8
PIB Rég par habitant (Real)	US\$	2 056	3 373	5 632	4,7

Source: Mission d'Etude de la JICA

Plan d'occupation du sol pour 2035

Il a été proposé d'introduire les Limites de la Croissance Urbaine (LCU) qui permettent de délimiter la zone administrative en deux types i) zone de promotion de l'urbanisation et ii) zone de contrôle de l'urbanisation. Il faut encourager la future urbanisation à l'intérieur de la LCU, alors qu'elle est contrôlée ou découragée dans d'autres zones externes. La Figure S-3 montre le plan conceptuel de la LCU qui délimite la zone de promotion de l'urbanisation et les zones inappropriées pour l'urbanisation.



Source: Mission d'Etude de la JICA

Figure S-3 Limite de la Croissance urbaine dans la Zone d'étude

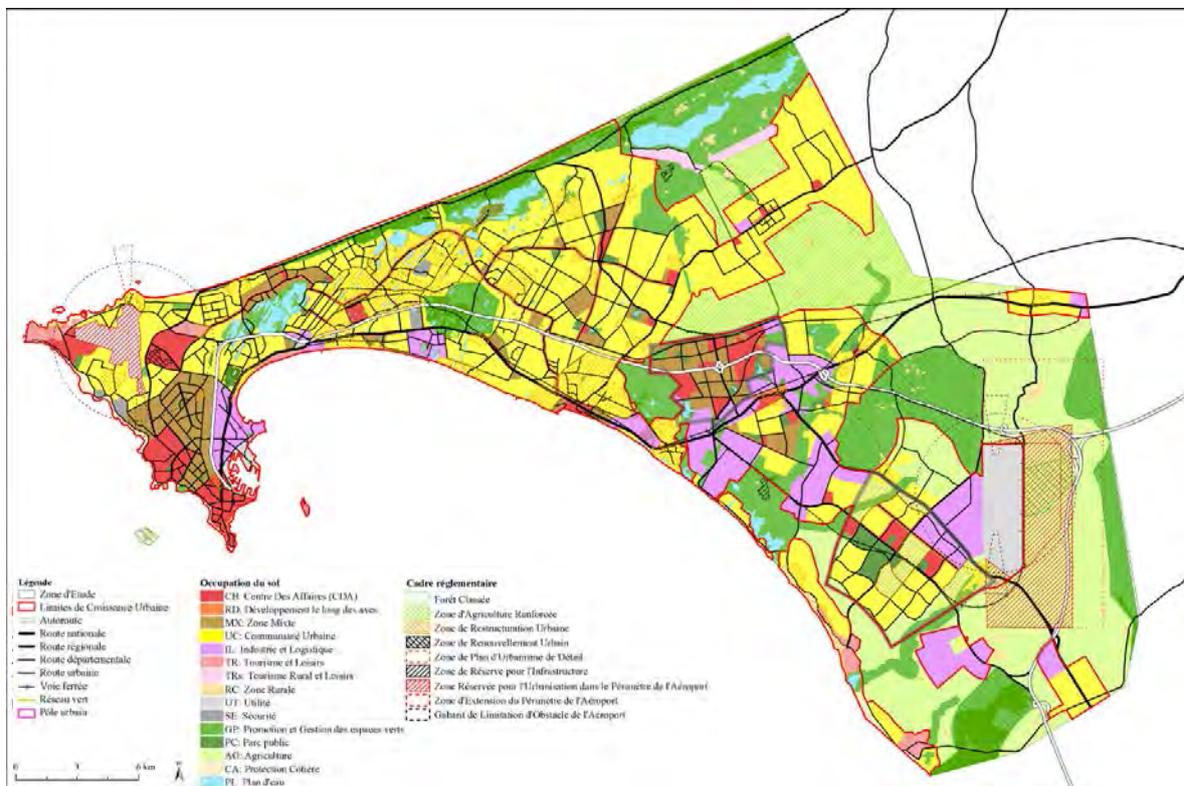
Suivant les orientations discutées dans le Schéma Directeur d'Aménagement Territorial du Triangle Dakar-Thiès-Mbour de l'Agence Régionale de Développement et des analyses des scénarios d'aménagement spatial, une future urbaine est élaborée pour montrer le modèle d'urbanisme envisagé comme indiqué à la Figure S-4.



Source: Mission d'Etude de la JICA

Figure S-4 Structure urbaine globale envisagée

Le Plan directeur horizon 2035 est indiqué à la Figure S-5. Il présente la subdivision de la Zone d'Etude en Zone de promotion urbaine : ZPU et en Zone de contrôle urbain : ZCU, la classification des terres en catégories résidentielle, commerciale et d'affaires, et industrielle ainsi que l'emplacement et les limites des infrastructures urbaines majeures.



Source: Mission d'Etude de la JICA

Figure S-5 Plan d'occupation du sol de la Zone d'Etude horizon 2035

4. Plans de développement sectoriel pour l'horizon 2035 et Ampleur des investissements

Plans sectoriels

Les objectifs et stratégies de développement sont présentés ci-après. Les prévisions et plans sectoriels sont présentés dans le texte principal.

Tableau S-2 Objectifs et stratégies de développement sectoriel

Secteur	Objectif	Stratégie
Agriculture et Pêche	Promouvoir un système d'agriculture urbaine produisant principalement des fruits, fleurs et légumes	Conservation et protection des terres agricoles
	Augmenter la valeur ajoutée des produits halieutiques	Introduction de système de gestion efficace pour l'atténuation des risques, et de renforcement de la viabilité commerciale et environnementale
		Mise en place d'installations de pêche en vue d'accroître la valeur ajoutée des produits
Industrie	Booster le développement économique du Sénégal à travers l'amélioration de l'environnement d'investissement	Promotion de l'horticulture dans les Niayes
		sites ou zones industrielles pour le recasement des industries existant qui pourraient causer des dommages, en particulier au plan environnemental
		Réhabilitation des infrastructures sur les sites et zones industriels existants
		Création de nouvelles zones industrielles avec intégration de ZES
		Formulation de règles et réglementations pour promouvoir les investissements étrangers directs et l'aménagement des zones industrielles et les ZES
		Développement des PME à travers le renforcement des liens, en particulier au sein des PME et des industries artisanales et la formalisation des PME et du secteur informel
Tourisme	Renforcer de l'attractivité historique et culturelle	Etablir une image clé de destination touristique
	Contribuer à la protection de l'environnement naturel	Renforcement de la fonction de passerelle internationale du tourisme Sénégalais
	Contribuer à la croissance économique à travers le gain de devises et la création d'emploi	Développer et promouvoir plusieurs produits touristiques Création d'un environnement destination attractif associée au développement urbain
Transport urbain	Renforcer la compétitivité économique nationale et régionale	Accroître la capacité des routes à travers l'aménagement et l'amélioration des réseaux routiers
		Mettre à profit la capacité existante grâce au contrôle du trafic et à des systèmes d'information
	Elaborer un programme de transport basé sur des financements efficaces et solvables	Eviter la concentration excessive de trafic (ex : perte économique de temps de voyage) et équilibrer la demande de transport et la fourniture et la capacité des infrastructures de transport grâce à la gestion de la demande de transport et le contrôle du développement
		Réduire la demande excessive en circulation routière grâce à la gestion de la demande en transport et à une diversion des usagers de voitures particulières vers les transports publics
	Promouvoir une mobilité plus facile et meilleure pour les gens	Améliorer le niveau de desserte des systèmes de transports public existant
		Développer de nouveaux systèmes de transport collectif Maintenir abordables les tarifs des transports publics
	Contribuer au développement durable de la région	Accroître l'inter-modalité grâce au développement et à l'amélioration des installations de transfert
		Appliquer le développement axé sur les transports en commun (TOD) pour les principaux corridors de transport public, y compris les centres secondaires
Promouvoir une meilleure qualité de vie	Réduire la pollution atmosphérique et sonore grâce à l'application de la réglementation	
	Promouvoir la sécurité routière à travers l'application de la loi, des campagnes publiques, la formation et l'éducation	
	Mettre en place des installations de transport faciles à utiliser	
Infrastructures logistiques	contribuer au développement durable d'activités économiques au Sénégal, à travers l'aménagement d'infrastructures logistiques	Renforcer la fonction du Port de Dakar, notamment son expansion, sa réhabilitation et sa restructuration et l'amélioration de son accès

Secteur	Objectif	Stratégie
	faire du Sénégal un hub logistique au sein de la région (Afrique de l'Ouest) grâce au renforcement de la compétitivité des infrastructures logistiques	<p>Aménager le(s) port(s) de substitution ou port(s) secondaire(s) pour réduire le niveau de surconcentration sur le Port de Dakar, pour l'aversion au risque</p> <p>Faciliter la mise en place d'infrastructures d'appui pour un accès facile à l'AIBD</p> <p>surmonter les différents problèmes cruciaux en termes d'infrastructures physiques évoqués par les organisations et usagers concernés</p> <p>Renforcer l'exploitation et augmenter la capacité et l'efficacité du corridor Dakar-Bamako, particulièrement le chemin de fer</p> <p>Développer une plateforme/centre de distribution logistique et une gare des gros porteurs pour surmonter les problèmes actuels et améliorer l'efficacité</p>
Ressources en eau et approvisionnement en eau	Développer des ressources en eau alternatives	Développement des ressources en eau de mer à travers le dessalement de l'eau de mer après avoir examiné minutieusement leur faisabilité et leur durabilité.
	Améliorer l'efficacité et de l'efficacité du système de distribution d'eau	Amélioration de l'efficacité du système de distribution par la réduction des fuites au niveau des conduites et le dysfonctionnement des pompes
	Réduire la demande en eau autant que possible	Amélioration de la qualité des eaux souterraines utilisées pour des usages autres que la boisson, tels que les usages industriels et agricoles
	Utiliser de façon durable et coordonnée les précieuses ressources en eau	<p>L'économie et le recyclage de l'eau pour promouvoir son utilisation effective</p> <p>Mise en œuvre d'un plan intégré de gestion des ressources en eau pour la protection de l'environnement en tenant compte l'économie et le social</p> <p>Nécessité d'avoir de multiples systèmes de distribution pour réduire le risque d'arrêt total en cas d'urgence</p>
Traitement des eaux usées et assainissement	Améliorer le cadre de vie grâce à un assainissement approprié pour tous	Mettre à niveau de l'Environnement grâce à la promotion de l'utilisation de toilettes hygiéniques, en vue d'éviter la contamination de la nappe et des plans d'eau
	Réduire la pollution en vue de mitiger les impacts environnementaux	Etendre de façon abordable stratégique de la zone de couverture du réseau d'assainissement
		Gérer adéquate des boues de vidange produites par l'assainissement autonome au niveau des zones non-desservies permettant de réduire la charge de pollution
Gestion des déchets solides	Créer un cadre de vie respectueux de l'environnement	Promouvoir la réduction et du tri des déchets à la source
		Augmenter le taux de collecte et de transport des déchets
	Améliorer la durabilité de la gestion des déchets solides	Mettre en place d'un système intermédiaire approprié de traitement des déchets
		Fermer sans danger la décharge de Mbeubeuss et ouvrir le site d'enfouissement technique de Sindia
		Mettre l'accent sur l'implication des populations et les concertations dans tout le processus de gestion des déchets
		Renforcement des institutions et des législations à travers la sécurisation des ressources financières et humaines. Les législations qui régissent les normes environnementales et les dépôts illégaux de déchets
Electricité et énergies renouvelables	Assurer l'accès à un approvisionnement en électricité fiable et abordable pour l'ensemble de la population de la Zone d'Etude.	Elargir la capacité de fourniture d'électricité et améliorer la fiabilité de la fourniture
		Réduire les prix élevés de l'électricité
		Augmenter de la capacité de distribution de l'électricité dans les zones bâties de la ville de Dakar
		Développer des infrastructures dans les zones nouvellement aménagées
		Améliorer la réforme organisationnelle de la SENELEC qui a eu des déficits chroniques
		Elargir l'utilisation des énergies renouvelables telles que le PV, l'hydroélectricité et la valorisation énergétique des déchets
Gestion des risques de catastrophes en milieu urbain	Minimiser les risques de catastrophes pour appuyer la création d'un environnement confortable et la durabilité du développement urbain	Renforcer les capacités contre les risques de catastrophes par la promotion d'une culture de gestion des risques de catastrophes, la préparation et la mise en œuvre de plans d'urgence et la mise en place d'un système de partage d'information sur les catastrophes
		Identifier les éventuelles zones à risque et leur réflexion dans le plan d'occupation du sol pour la zone d'expansion urbaine, afin de minimiser les investissements futurs pour l'atténuation des risques.
		Délimiter les zones de contrôle des inondations là où l'on prévoit de graves risques d'inondation et une réglementation des nouveaux aménagements, sont nécessaires pour prévenir une nouvelle augmentation des risques de catastrophe
		Faire face aux risques de catastrophes causées par les inondations grâce à des mesures non structurelles, telles que la cartographie des risques et l'alerte précoce.
		Atténuer les risques d'inondation dans la zone urbanisée à l'exception de la zone de contrôle des inondations jusqu'à un certain niveau de sécurité par des mesures structurelles avec l'utilisation autant que possible de l'effet de la rétention naturelle/artificielle
		Renforcer la coordination entre les secteurs de développement urbain et les organismes de gestion de la zone côtière, afin de promouvoir la réglementation de l'aménagement le long du littoral et des contre-mesures optimales contre les aléas côtiers compte tenu de la conservation de l'environnement

Source: Mission d'Etude de la JICA

Ampleur des investissements

Les investissements nécessaires pour réaliser le Plan directeur 2035 sont estimés à 7 255 milliards FCFA au total, dont 4 670 milliards financés par le secteur privé et 2 555 milliards par le gouvernement.

5. Evaluation Environnementale Stratégique (EES)

Dans le cadre du Plan directeur horizon 2035, une Evaluation Environnementale Stratégique (EES) a été réalisée par un consultant sénégalais agréé, sur la base des Termes de référence de l'EES officiellement soumis et validés à la DEEC, conformément à la procédure légale stipulée par la loi sénégalaise. Les sections suivantes restituent de manière condensée les résultats essentiels de l'EES soumis par le consultant sénégalais.

Les conclusions suivantes ont été tirées.

- (a) Le scénario B, qui contient un modèle de structure urbaine basée sur trois pôles, et qui insiste sur la préservation de l'environnement et des terres agricoles, et offre de véritables leviers pour arrêter l'avancée de l'urbanisation vers ces zones protégées, est jugée la plus souhaitable d'un point de vue environnemental.
- (b) Sur la base de l'évaluation des impacts du Plan directeur 2035, les mesures suivantes d'atténuation et d'amplification sont proposées pour les facteurs qui peuvent avoir des effets négatifs sur l'environnement.
 - i) Stratégie de développement économique
 - ✓ Pour obliger les industries à se conformer à la Loi sur l'assainissement par rapport à la qualité des eaux usées industrielles, afin d'atténuer la pollution des terres et des eaux souterraines
 - ✓ Promouvoir la réutilisation des eaux usées pour l'agriculture
 - ✓ Mettre en place une politique de mise en conformité environnementale des industries afin de limiter leurs rejets.
 - ✓ Aménager assez d'espaces pour l'aménagement d'espaces verts en vue de préserver la biodiversité
 - ii) Stratégie de développement d'infrastructures
 - ✓ Aménager de nouveaux espaces dédiés à la nature et procéder à des reboisements aux alentours de la nouvelle décharge
 - iii) Stratégie de développement urbain
 - ✓ Conserver les bassins versants dans des conditions naturelles, de sorte à assurer la recharge des eaux de surface et souterraines
 - ✓ Aménager des espaces naturels à l'intérieur des pôles pour préserver la biodiversité
 - iv) Stratégie de développement social
 - ✓ Aménager des espaces naturels et des équipements autour de l'université et de l'hôpital prévus à Diarniadio
 - ✓ Préserver les terres agricoles

Une EES a été menée pour le choix du site pour l'élaboration d'un plan d'urbanisme de détails. Le score total pour Daga Kholpa était plus élevé avec 14 dépassant le score des autres sites potentiels. Ainsi, Daga Kholpa a été choisi pour l'élaboration du PUD.

6. Plan d'urbanisme de détails de Daga Kholpa

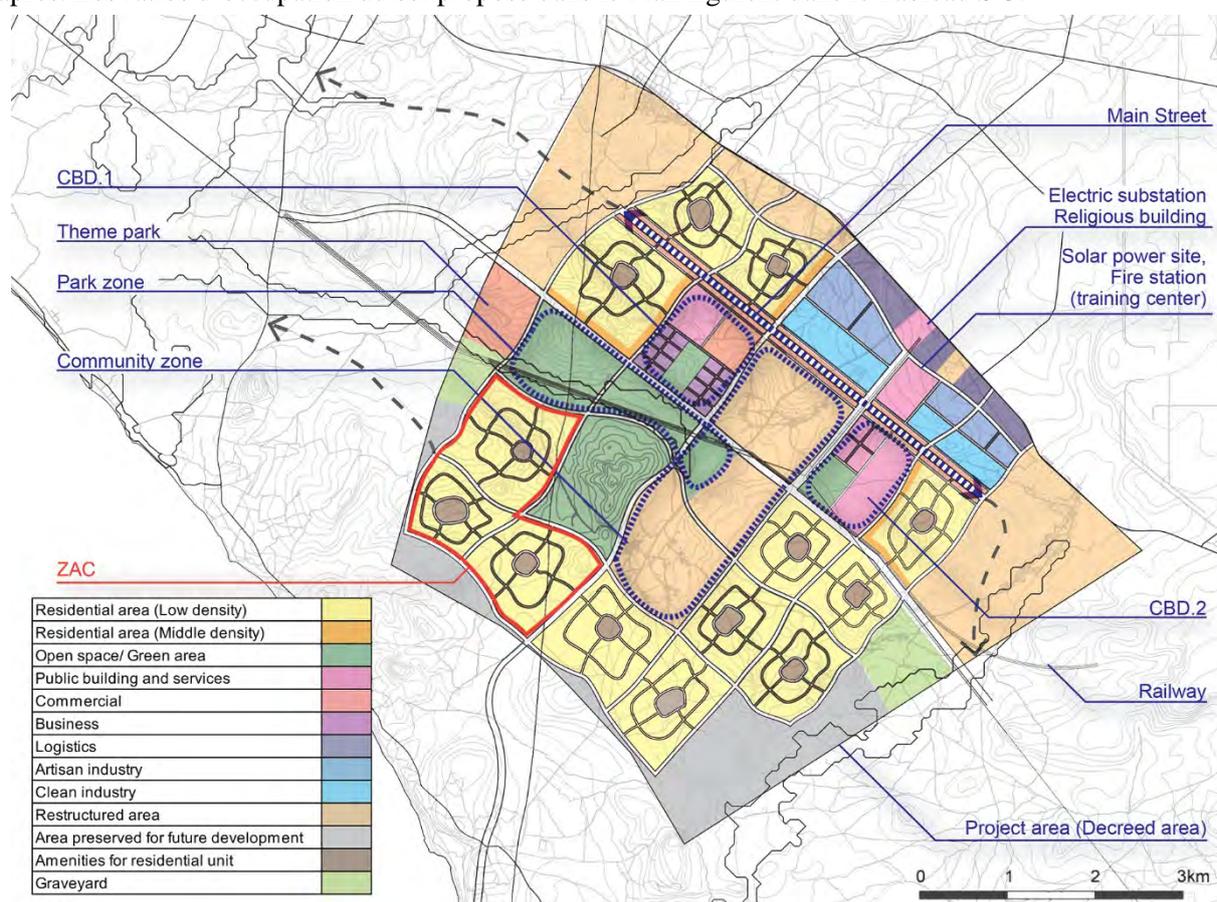
La vision globale et le futur rôle de la zone d'aménagement de Daga Kholpa ont été définis dans le cadre de la vision du Plan Directeur 2035 comme suit:

- Aider à équilibrer la croissance de la ville de Dakar
- Venir en appont aux activités de l'AIBD
- Soutenir la croissance du pôle urbain de Diamniadio

Le plan d'occupation du sol de Daga Kholpa pour 2035 présenté plus a été préparé sur la base des hypothèses et considérations suivantes.

- Populations estimées 78 000 en 2025 et 184 000 en 2035.
- Les zones d'aménagement sont prévues dans des espaces adaptés pour les recevoir et les zones impropres à l'urbanisation sont évitées, les établissements existant et leurs zones d'extension future et les lignes de transport haute tension ainsi que leurs emprises (22 mètres de part et d'autre).

Un plan d'occupation du sol de Daga Kholpa en 2035 est proposé comme présenté à la Figure S-6 ci-après. Les ratios d'occupation du sol proposé dans le Plan figurent dans le Tableau S-3.



Source: Mission d'Etude de la JICA

Figure S-6 Plan d'occupation du sol proposé pour 2035

Tableau S-3 Ratio d'occupation du sol proposé

Occupation des sols	Détails	Superficie (ha)	Ratio (%)
Zone résidentielle		1 265	49
Equipement	Espace ouvert/ Espace vert	319	13
	Bâtiments et services publics	128	5
	Commerces	176	7
	Routes	439	17
Logistique		238	9
Sous-Total		2 565	100
Zone à restructurer	Réorganisation de la vocation des sols et amélioration des infrastructures dans les villages existants et leurs alentours, y compris les surfaces cultivées	916	-
Autres zones	Cimetière, réserve à aménager à l'avenir	410	-
Total (Surface du projet)		3 981	-

Source: Mission d'Etude de la JICA

7. Etude de pré faisabilité

Les trois projets suivants sont choisis pour faire l'objet d'études de pré faisabilité car ils sont jugés d'une grande urgence et contribuent à la réalisation du Plan directeur 2035.

- Amélioration de carrefours sur la VDN et la route de Front de Terre
- Projet d'amélioration de la circulation autour de la gare routière des Baux Maraichers
Analyse comparative des options de traitement appropriées des déchets en mettant l'accent sur le système de valorisation énergétique des déchets

Projet d'Amélioration des carrefours sur la VDN et la Route de Front de Terre

Le Tableau S-4 présente les solutions les plus souhaitables, les coûts, les EIRR et les scores prioritaires de chaque composante sur la base de l'analyse des aspects techniques, de ceux liés à la demande, à l'économie et à des facteurs multiples.

Tableau S-4 Solutions proposés, coûts et TREI

Carrefour	Solution proposée	Coût (million FCFA)	Taux de rentabilité économique interne (%)*	Score de priorité
SDE	Amélioration sur place avec des feux de signalisation	1 229	90.6	88
Cite Keur Gorgui	Amélioration sur niveau avec échangeur au milieu de la VDN	14 881	21.6	68
Aime Césaire	Carrefour à différent niveau par un passage inférieur	28 805	19.6	68
Khar Yalla	Carrefour à différent niveau par un passage supérieur	12 715	18.1	48
Bourguiba	Carrefour à différent niveau par un échangeur direction est-sud	13 990	17.4	66
Total		71 2180		

Source: Mission d'Etude de la JICA

L'amélioration du carrefour SDE a été identifiée comme étant le plus prioritaire. Il est proposé que ce projet soit mis en œuvre par l'Etat du Sénégal, compte tenu du fait que les coûts d'investissements sont moins élevés. Quant aux quatre autres sous-projets il est proposé de les promouvoir pour la prochaine étape, à savoir la préparation pour une requête de coopération internationale, vue les coûts élevés d'investissement.

Projet d'amélioration de la circulation autour de la gare routière des Baux Maraichers

Le Tableau S-4 présente les solutions les plus souhaitables, les coûts, les EIRR et les scores prioritaires de chaque composante sur la base de l'analyse des aspects techniques, de ceux liés à la demande, à l'économie et à des facteurs multiples.

Projets d'amélioration du aux environs de la Gare Routière des Baux Maraichers

Le Tableau S-5 présente les options plus recommandables et les coûts et taux de rentabilité économiques.

Tableau S-5 Options proposées, Coûts et TREI

Sous-projets	Options proposées	Coût (million FCFA)	Taux de rentabilité économique (%)*	Score de priorité
Amélioration de l'intersection de la N-1/voie d'accès	Echangeur Est-ouest le long de la N-1	10 141	17,4	92
Amélioration de l'intersection de la Route de Rufisque	Amélioration à niveau	371	49,9	73
Amélioration des bus à la gare routière Baux Maraichers	Implantation d'arrêt de bus au niveau des arrêts du PTB	295	34,2	63
Elargissement de la voie d'accès	Elargissement de la voies d'accès à 2 voies à 4 voies et élargissement du pont sur un côté	4 586	26,3	65
Accès direct des bus à l'autoroute	Construction d'une bretelle d'accès à l'autoroute à partir du nord des Baux Maraichers	361	42,7	86
Descente directe des bus en provenance de l'autoroute à la gare routière des Baux Maraichers	Construction d'une bretelle de sortie vers l'autoroute à partir des Baux Maraichers	14 061	négatif	58
Total		29 815		

Source: Mission d'Etude de la JICA

L'amélioration du carrefour d'accès à la RN1 a été identifiée comme étant le plus prioritaire. Un effet multiplicateur pourrait être attendu si cette composante est associée au sous-projet d'élargissement de la route d'accès à 4 voies, qui est classé cinquième priorité. Les coûts d'investissement de ces deux sous-projets sont plus élevés, par conséquent, la recherche du financement auprès de la coopération internationale serait souhaitable. Etant donné que les investissements des trois sous-projets amélioration du carrefour au niveau de la Route de Rufisque, amélioration de l'accès à la Gare des Baux Maraichers pour les bus et la construction de la bretelle d'accès direct à l'autoroute à partir de la gare routière sont moins élevés, ils pourraient être financés par l'Etat du Sénégal. Une option serait d'intégrer ces trois sous-projets avec l'amélioration du carrefour de la route RN-1 et l'élargissement de la voie d'accès en un package afin de mettre à niveau les fonctions de la Gare des Baux Maraichers, de façon intégrée.

La construction du sous-projet de la bretelle de sortie n'est pas recommandée étant donné que sa rentabilité économique est négative, c'est-à-dire que les coûts dépassent les bénéfices, même sans remise sur les valeurs futures et présentes.

Analyse comparative du système d'évacuation des déchets

Ce projet a été choisi pour aborder la question de la gestion des déchets solides, qui est l'une des préoccupations environnementales les plus graves de la Zone d'Etude. Surtout la difficulté d'identifier un site approprié pour remplacer l'actuelle décharge de Mbeubeuss constitue un gros problème. Compte tenu de la nécessité et de l'efficacité de la réduction de la quantité dans la gestion des déchets solides, une analyse comparative du système de traitement des déchets solides axée sur le système de valorisation énergétique des déchets a été formulée. Il s'agissait d'une analyse de la possibilité d'introduction du système de valorisation énergétique des déchets dans la Zone d'Etude plutôt qu'une étude de préfaisabilité sur une structure spécifique.

La valorisation énergétique des déchets, ou l'incinération, a été largement adoptée comme traitement intermédiaire, avant l'élimination finale. Les principaux avantages du système de valorisation énergétique des déchets sont répertoriés comme suit.

- Le rejet final peut se faire de façon plus sanitaire.
- Une réduction considérable du volume de déchets peut être obtenue. La durée de vie des sites d'enfouissement peut être prolongée de façon significative car les déchets peuvent être réduits à 10% en poids et à environ 5% en volume par l'incinération.

La valorisation énergétique par l'incinération, comme option supplémentaire pourrait renforcer la production d'énergie et réduire des importations de diesel et la production de CO₂.

Il est fortement recommandé que sur la base des résultats de cette analyse, une étude de faisabilité sur système de conversion des déchets en énergie soit menée en collaboration avec un fabricant de l'installation. D'autre part, il y a quelques défis à relever, parce que le système de conversion des déchets en énergie est une technologie nouvelle, non seulement pour le Sénégal, mais aussi en Afrique de l'ouest.

Conclusion and Recommendation

Le système de conversion des déchets en énergie (+ Centre d'Enfouissement Technique) peut être considérée comme une option efficace à score élevé pour résoudre les problèmes existants en matière de gestion des déchets dans la zone d'étude. Il est fortement recommandé que sur la base des résultats de cette analyse, une étude de faisabilité sur système de conversion des déchets en énergie soit menée en collaboration avec un fabricant de l'installation. La possibilité d'introduction du système de valorisation énergétique des déchets en Afrique de l'Ouest, où les différents pays sont confrontés à un problème similaire, pourrait être analysée dans le cadre de l'Etude.

8. Gestion de la planification urbaine

Gestion de la planification urbaine

Les orientations pour améliorer les plans de gestion urbaine existants sont identifiées sur la base des résultats des ateliers sur l'analyse des problèmes avec la DUA et l'analyse subséquente, comme indiqué ci-dessous.

Tableau S-6 Orientations pour améliorer le système de gestion urbaine

Orientation	Situation attendue	Actions
Renforcer la reconnaissance par les populations du plan directeur	les populations et le secteur privé connaissent bien le Plan Directeur	<ul style="list-style-type: none"> • Promotion de l'approche de planification participative afin de refléter l'opinion des différents acteurs dans le plan directeur • Diffusion de l'information sur les mesures de réglementation sur le plan directeur et l'aménagement auprès des populations à travers divers moyens • Amélioration de l'accessibilité pour fournir au public les informations nécessaires sur le plan directeur

	Le Plan Directeur est élaboré correctement	<ul style="list-style-type: none"> • Le renforcement des capacités des agents compétents • Amélioration de la base de données en vue d'élaborer une carte d'occupation du sol prenant en compte l'occupation du sol, la taille du bâtiment, la structure du bâtiment, l'année de construction, etc.
	Le Plan Directeur est élaboré à temps.	<ul style="list-style-type: none"> • Assurer le budget annuel pour élaborer le plan directeur à temps. • Allocation d'un budget annuel pour l'élaboration d'un plan d'urbanisme de détails dans les collectivités locales
Améliorer les outils de soutien du Plan Directeur	L'administration foncière fonctionne bien	<ul style="list-style-type: none"> • Renforcement de la hiérarchie des plans d'urbanisme et projets de développement urbain. • L'encouragement de la population à l'acquisition de parcelles dans des zones appropriées. La période de grâce exemptant le paiement des impôts • Renforcement de la formalisation du système foncier en raccourcissant et simplifiant le processus d'enregistrement fonciers
	Le bureau de contrôle des constructions fonctionne bien.	<ul style="list-style-type: none"> • Renforcement de la surveillance contre les abus fonciers et la construction illégale. • Renforcement des capacités en matière de permis de construire • Renforcement des capacités relatives au permis d'urbanisation • Renforcement des sanctions pour les constructions illégales.
Renforcer la reconnaissance du plan directeur par les Structures Etatiques et les collectivités locales	Les collectivités locales suivent le Plan Directeur	<ul style="list-style-type: none"> • Participation accrue des collectivités locales dans l'élaboration du plan directeur et du plan d'urbanisme de détails. • Renforcement de la hiérarchie des plans d'urbanismes et des projets de développement urbains comme spécifié les moyens au niveau de Orientation 2. • Appropriation renforcée du plan directeur par les populations
	Les ministères et les agences suivent le plan directeur	<ul style="list-style-type: none"> • Renforcement de la coopération entre les services centraux concernés, les ministères, directions et organisations par la diffusion et le partage des informations • Authentification du plan directeur, y compris la législation d'une limite de croissance urbaine et l'émission du décret présidentiel accompagné de la réglementation pour l'application du plan directeur • Désigner une organisation exclusivement responsable de l'élaboration et la gestion des pôles urbains qui s'étend sur plus d'une unité administrative

Développement des capacités de la DUA

Les rôles et les fonctions de la DUA seront progressivement transférés de la participation directe à l'élaboration, la gestion et suivi de la mise en œuvre du plan à l'élaboration de politique et stratégie et l'appui des collectivités locales.

Ci-après les mesures de renforcement des capacités organisationnelles de la DUA à chaque étape.

- *À court terme (2016-2018)*: Il est nécessaire de développer les capacités d'une strate du personnel de niveau intermédiaire, description de poste de chaque agent, système d'appui de l'auto-apprentissage, garantir un budget pour offrir une bourse d'étude, élaboration de programmes scolaires pour résoudre les problèmes urbains actuels et réduire l'écart entre le programme scolaire et les besoins pratiques en matière d'urbanisme et programme de stage stratégique devrait être mis en place pour remplacer les dispositions informelles existantes
- *Moyen terme (2019-2025)*: mécanisme de transfert de personnel inter-organisationnel entre le niveau central et le niveau local, groupe d'agents devrait être désigné pour se spécialiser dans des domaines spécifiques tels que la création de base de données SIG, garantie du nombre adéquat d'agents et des agents ayant un statut stable
- *Long-terme (2026-2035)*: création d'un centre de formation en planification urbaine, développer un système de certification professionnel

Les capacités individuelles des agents de la DUA seront renforcées d'abord à court terme par la création d'un système de formation interne basé sur les connaissances et expériences des agents expérimentés de la DUA.

A court terme, la DUA va commencer à utiliser ses connaissances pour la mise à niveau des capacités de ses agents pour le développement des capacités des collectivités locales. A long terme, un centre de formation en planification urbaine sera mis sur pied pour dispenser une formation systématique en planification urbaine des agents de la DUA, des collectivités locales et d'autres organisations.

9. Ensemble de mesures et recommandations

Besoins d'investissement- Bilan des fonds disponibles

Les besoins annuels de fonds publics pour la réalisation du Plan directeur 2035 sont estimés à 128 milliards FCFA, ce qui représente 13% du budget de dépenses en capital qui était de 962 milliards en 2015. Il a été jugé que ce niveau de besoin d'investissements publics est largement à la portée de l'Etat. Pour les investissements privés, l'Etat a besoin de mettre les conditions d'investissement requis par le secteur privé, tout en maintenant l'équilibre avec l'intérêt public.

Ensemble de mesures

Les mesures proposées pour chaque secteur sont résumés dans les huit ensemble de mesures suivantes.

- Environnement confortable
- Politique de communication facile
- Politique de création innovante
- Politique de gestion du développement urbain
- Politique de gestion de l'environnement
- Politique de renforcement de l'inclusivité
- Politique d'application d'une vision élargie
- Politique de construction d'une base technique

Il est recommandé que chaque organisation et ministère les actions prévues pour chaque ensemble de politiques en vue de l'élaboration des plans et programmes et des actions liées à la mise en oeuvre.

Recommandations

L'étude recommande que la DUA prenne un certain nombre de mesures pour matérialiser les propositions de l'Etude comme suit :

- Prendre des mesures pour poursuivre le processus de formalisation du plan directeur et du plan d'urbanisme de détails de harmonise Daga-Kholpa
- Prendre les dispositions nécessaires pour promouvoir les projets de transport et l'option d'élimination de déchets vers l'étape suivante afin d'en faire une évaluation plus détaillée ou directement la mise en œuvre
- Soutenir la réalisation d'une étude détaillée du projet de transformation des déchets solides en énergie au niveau régional y compris le Sénégal et les pays voisins qui font face au même problème de gestion des déchets solides
- Mettre en place un système de développement des capacités des agents de la DUA comme proposé dans le plan de développement des capacités
- Créer une plateforme de partage et de diffusion du Plan Directeur horizon 2035 avec les ministères, organisations et collectivités locales concernées, particulièrement harmoniser les activités dans le cadre du Plan Directeur horizon 2035 et promouvoir une initiative de renforcement de la durabilité.

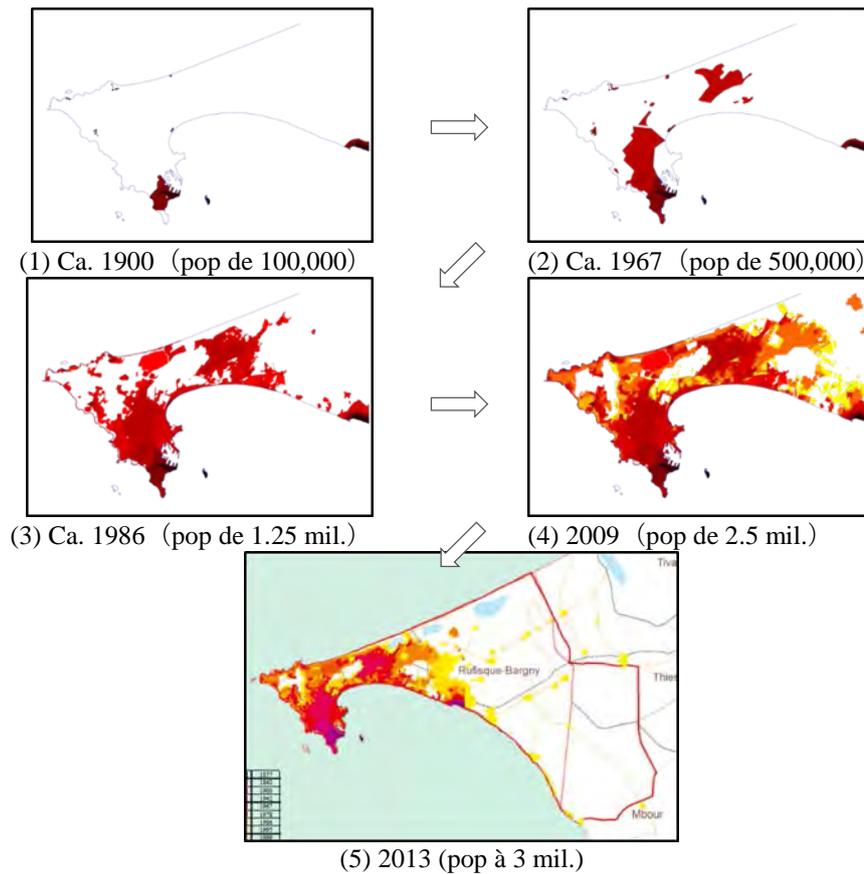
CHAPITRE 1 INTRODUCTION

1.1 Contexte

Dakar est devenue la capitale de l'Afrique Occidentale Française en 1902, et était composée de huit pays (Sénégal, Mauritanie, Mali, Guinée, Côte d'Ivoire, Niger, Burkina Faso et Bénin). Au début, Dakar servait de base militaire, de port commercial pour appuyer la production et l'exportation d'arachide, mais aussi de centre administratif à partir duquel la colonie française était administrée. Profitant de sa position géographique stratégique, Dakar a été le symbole d'un empire. Malgré l'éclatement de l'empire colonial, Dakar, dont le rôle a été réduit, conserve toutefois un rayonnement international qui dépasse son territoire actuel. Aujourd'hui, Dakar continue de jouer un rôle important en Afrique de l'Ouest, abritant le siège de la Banque Centrale de l'UEMOA, et agissant comme un point nodal dans le système des corridors internationaux, tels que TAH-1, TAH-5 et TAH-7, ainsi qu'avec le Port Autonome de Dakar, l'Aéroport International Léopold Sédar Senghor, le chemin de fer Dakar-Bamako.

Culturellement et politiquement, Dakar est devenue une ville cosmopolite, symbole de l'Afrique, un lieu de brassage de toutes les cultures du continent africain et du monde, une destination touristique, mais aussi une ville stratégique sur le plan politique et géopolitique. L'espace urbain de l'agglomération dakaroise traduit le caractère pluriel et complexe des problèmes posés par la superposition de phénomènes et situations très différenciés.

Historiquement, l'expansion de Dakar s'est faite naturellement vers l'Est, comme le montre la figure 1.1.1, recevant l'afflux de populations en provenance des zones rurales. Le taux de croissance a été particulièrement rapide après l'accession du pays à l'indépendance en 1960. Une série de sécheresses a entraîné une migration massive des populations rurales qui se sont souvent établies dans les bas-fonds de la capitale, qui n'étaient pas habitables à l'origine. Avec le retour de la pluviométrie à partir des années 2000, on a assisté à des inondations récurrentes. Les inondations de 2009 ont affecté environ 360.000 personnes, avec une perte économique estimée à près de 100 millions de dollars américains. L'étalement urbain incontrôlé a créé une structure urbaine déséquilibrée avec la concentration des fonctions commerciales au centre-ville de Dakar, entraînant un fort encombrement de la circulation aux heures de pointes. Le développement d'infrastructures et d'établissements publics n'a pas pu rattraper l'urbanisation rapide. Aussi, les contraintes naturelles de Dakar, entourée par la mer sur trois côtés, a limité les effets attendus des efforts de l'administration. Par conséquent, le décalage ainsi créé a conduit à la détérioration du cadre et des conditions de vie des populations et à la création d'importantes disparités en termes de services sociaux et urbains.



Source: Images obtenues à partir de Global Crisis Atlas et Google Maps, traitées par la Mission d'Etude de la JICA.

Figure 1.1.1 Changement historique de la zone bâtie de Dakar

Le Gouvernement du Sénégal s'est efforcé de contrôler la croissance urbaine en élaborant des Plans Directeurs d'Urbanisme (en 1948, 1967, 1980 et 2000). Ces derniers ont permis de définir les grandes lignes du développement physique de l'agglomération dakaroise. Cependant ces plans successifs n'ont pas permis de maîtriser complètement la croissance urbaine par manque de respect des directives d'aménagements prescrites, surtout dans la banlieue où l'on a constaté le développement de grands quartiers irréguliers sur des sites inondables principalement dans les zones des Niayes. Le Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar horizon 2025 (ci-après dénommé « Plan Directeur 2025 »), élaboré en 2000 et approuvé en 2009 qui avait pour ambition de rééquilibrer l'espace régional par d'autres pôles, a proposé la création de sept nouveaux pôles de croissance, indiqué ci-dessous.

Un certain nombre de projets sont actuellement en cours de mise en œuvre et de planification sur la base du Plan Directeur 2025. Parmi ces projets figurent l'Aéroport International Blaise Diagne, l'extension de l'Autoroute Dakar-Diamniadio, le prolongement de la VDN, le développement du pôle urbain de Diamniadio, le développement de la ZES, et la construction du nouveau port de Sendou.

Le Plan Directeur 2025 n'a pas été efficace, car n'étant pas fondé sur une compréhension précise des conditions locales partagée avec tous les acteurs à la base. En outre, le manque de participation des collectivités locales et des populations au processus de planification a constitué un frein à une bonne connaissance du plan et à son acceptabilité par les acteurs qui sont en charge de la mise en œuvre.

Par ailleurs, sur le plan institutionnel, depuis 1996, l'Etat a procédé à un transfert de compétence aux collectivités locales notamment en matière d'urbanisme. Désormais, l'élaboration des plans cadres d'urbanisme (SDAU, PDU, PUD) incombe à chaque collectivité locale dans son territoire. Cependant, le caractère particulier de la région de Dakar et l'extrême morcellement du territoire en de multiples

collectivités locales a toujours amené l'Etat à intervenir en prenant en charge l'élaboration du PDU de Dakar dans un souci de cohérence dans le développement urbain et de préservation de l'intérêt général. L'acte III de la décentralisation mise en pratique en 2013 consacre la communalisation intégrale et érige les départements en collectivités locales.

Dans ce contexte, le Gouvernement du Sénégal a adressé une requête au Gouvernement du Japon pour étendre la coopération technique à travers la révision du Plan Directeur d'Urbanisme Horizon 2025. Après une série de discussions, l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA), le bras exécutif du gouvernement japonais en matière de coopération technique et financière, et le Gouvernement du Sénégal ont convenu et signé le Compte rendu de discussions (RD) relatif au Projet de Révision du Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar Horizon 2025 (ci-après dénommé « l'Etude ») le 5 mai 2014 à Dakar. La JICA a choisi un groupement de consultants dirigé par RECS International Inc. pour mener l'Etude (ci-après dénommée « La Mission d'Etude de la JICA »). Après le démarrage de l'Etude, il a été confirmé par la DUA, la JICA et la Mission d'Etude de la JICA, que l'intitulé du projet « Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar et ses Environs Horizon 2035 » serait utilisé comme titre commun pour indiquer clairement l'horizon du projet.

L'Etude est conduite dans le cadre de la mise en œuvre du Plan Sénégal Emergent qui est le document de référence qui définit les piliers de développement du pays. Il est attendu de la région de Dakar et environs qu'elle joue un rôle prépondérant dans la réalisation des objectifs du PSE en tant que capitale nationale, passerelle internationale et centre des activités économiques au Sénégal.

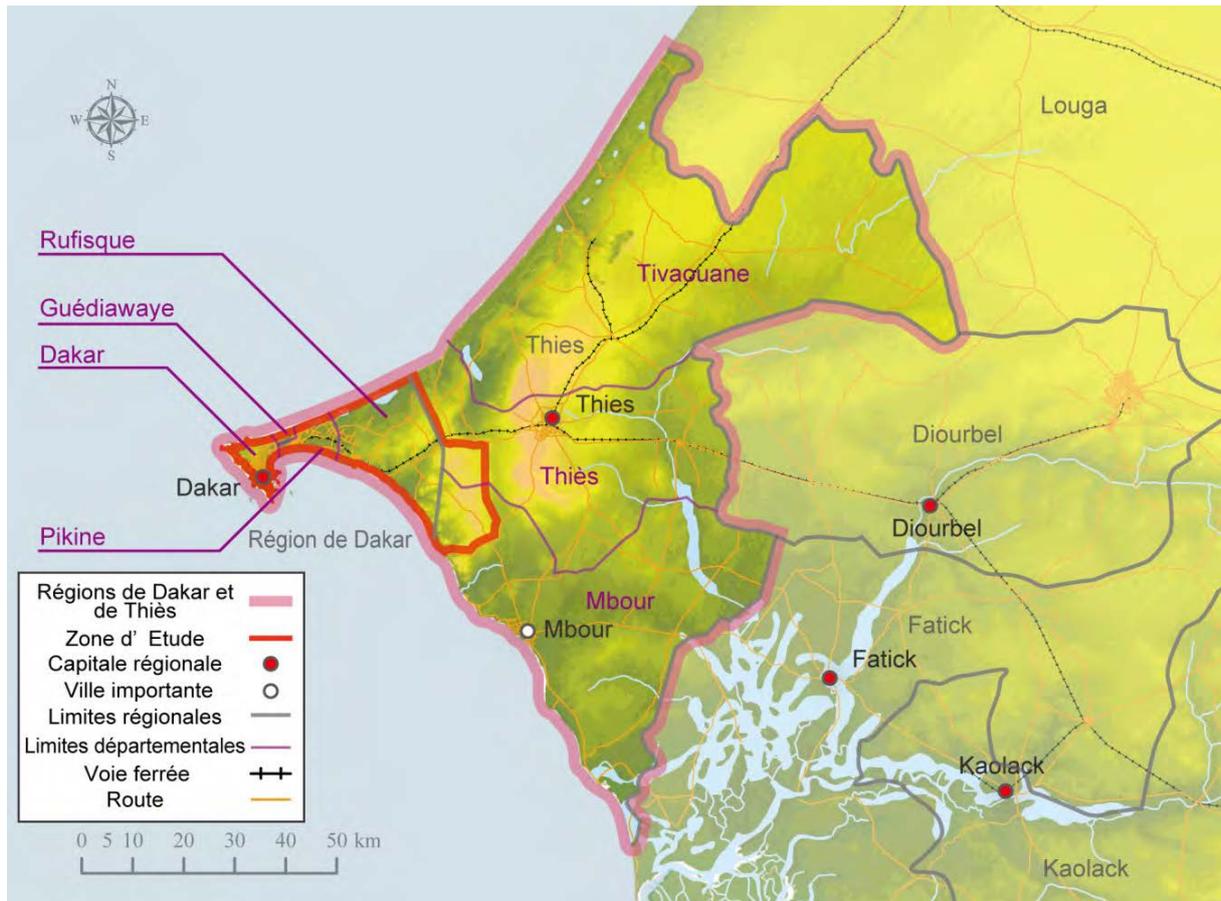
1.2 Objectifs

Les objectifs de l'Etude sont les suivants:

- (a) Elaborer le Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar et ses environs Horizon 2035 (ci-après dénommé « Plan Directeur Horizon 2035 ») ;
- (b) Elaborer un Plan d'Urbanisme de Détails pour au moins une zone choisie comme outil pour réaliser le Plan Directeur Horizon 2035 ;
- (c) Mener les études de préfaisabilité sur les projets prioritaires à choisir comme outils pour réaliser le Plan Directeur Horizon 2035 ;
- (d) Entreprendre le développement des capacités de la Direction de l'Urbanisme et de l'Architecture (DUA), et éventuellement des ministères et structures concernés, ainsi que des collectivités locales, en renforçant les capacités de leurs personnels, afin qu'ils soient en mesure de gérer convenablement le développement urbain.

1.3 Zone d'Etude

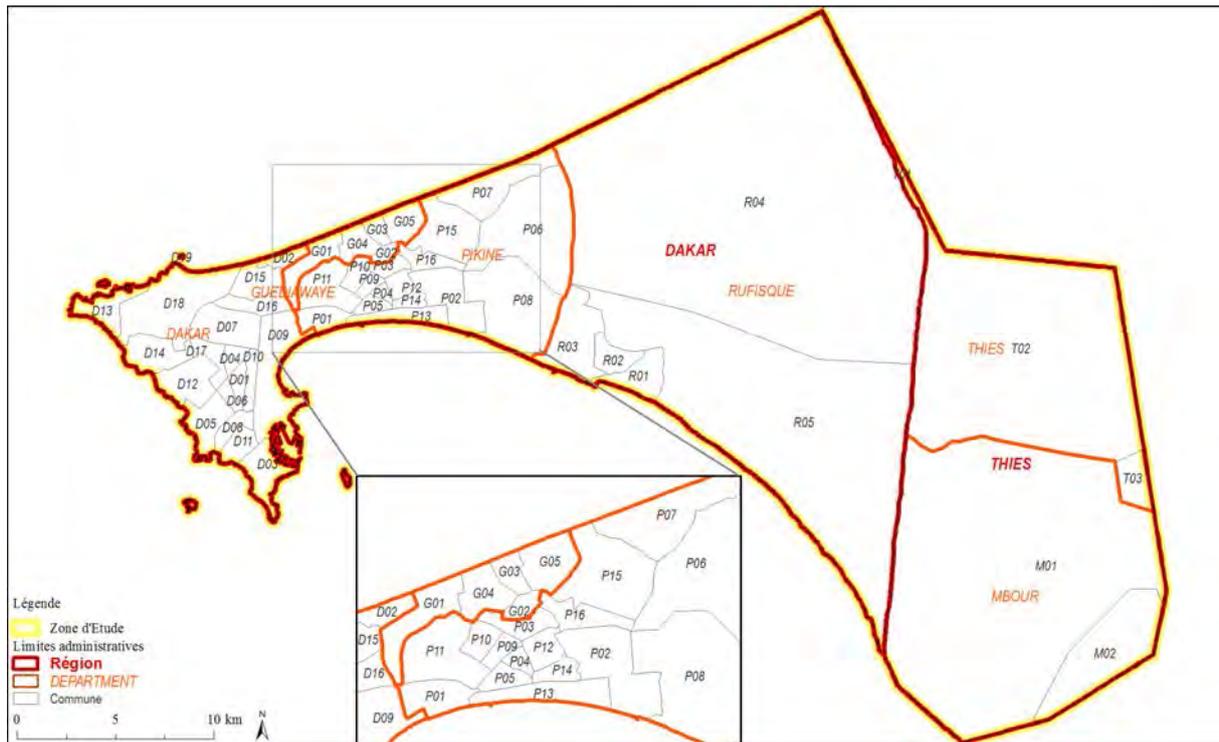
La zone d'étude cible (ci-après dénommée « la Zone d'Etude ») est la région de Dakar et la zone aux alentours de l'Aéroport International Blaise Diagne (AIBD) dans la région de Thiès, avec une superficie d'environ 820 km² comme indiqué sur la Figure 1.3.1



Source: Mission d'Etude de la JICA.

Figure 1.3.1 Localisation de la Zone d'étude

La figure 1.3.2 ci-dessous montre les limites administratives des régions, départements et communes de la Zone d'étude. Bien que le cadre administratif ait été modifié suite à la promulgation de la loi de 2013 sur la décentralisation, les limites administratives n'ont pas encore été révisées. La figure a été faite sur la base de la dernière carte administrative disponible. Le tableau 1.3.1 montre la liste des unités administratives avec les codes de chaque commune.



Source : DTGC

Note : Les limites administratives des communes n'ont pas été mises à jour vis-à-vis de la dernière situation administrative du département de Rufisque.

Figure 1.3.2 Limites administratives de la Zone d'étude

Tableau 1.3.1 Codes administratifs de la Zone d'étude

Région	Département	Ville	Commune	Code	Région	Département	Ville	Commune	Code
Dakar	Dakar	Dakar	Biscuiterie	D01	Dakar	Pikine	Pikine	Thiaroye Gare	P03
			Cambéréne	D02				Thiaroye-sur-Mer	P04
			Dakar Plateau	D03				Tivaoune Diacksao	P05
			Dieuppeul Derklé	D04				Daliford	P06
			Fann-PointE-Amitie	D05				Djidah Thiaroye Kaw	P07
			Grand Dakar	D06				Guinaw Rail Nord	P08
			Grand Yoff	D07				Guinaw Rail Sud	P09
			Gueule Tapée, Fass-Colobane	D08				Keur Massar	P10
			Hann-Bel Air	D09				Malika	P11
			HLM	D10				Pikine Est	P12
			Medina	D11				Pikine Nord	P13
			Mermoz Sacrée-Coeur	D12				Pikine Ouest	P14
			Ngor	D13				Yeumbeul Nord	P15
			Ouakam	D14				Yeumbeul Sud	P16
			Parcelles Assainies	D15				Rufisque Est	R01
			Patte d'Oie	D16				Rufisque Nord	R02
			Sicap Liberté	D17				Rufisque Ouest	R03
			Yoff	D18				Sangalkam	R04

Guédiaw aye	Guédiawaye	Golf Sud	G01	Thiès	Thiès		Yenne-sur-Mer	R05
		Medina Gounass	G02				Diender Guedj	T01
		NdiarèmeLima moulaye	G03				Keur Moussa	T02
		Sam Notaire	G04				Noto	T03
		Wakhinane Nimzatt	G05				Diass	M01
Pikine	Pikine	Diamaguène Sicap Mbao	P01	Mbour.			Sindia	M02
		Mbao	P02					

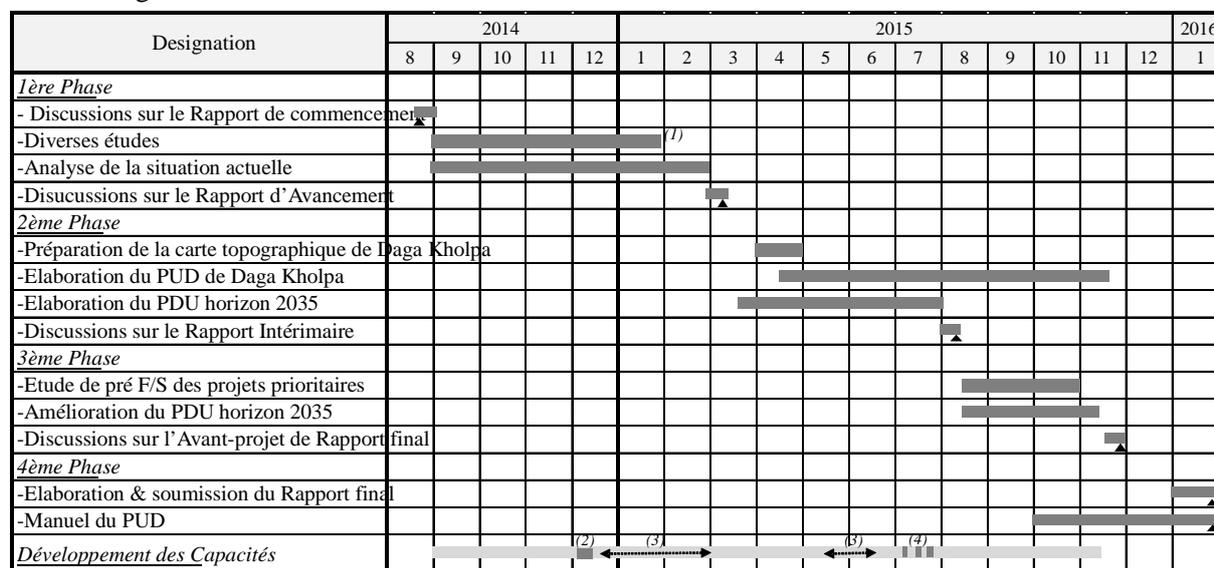
Source : DTGC

Note : Les limites administratives des communes n'ont pas été mises à jour vis-à-vis de la dernière situation administrative du département de Rufisque.

1.4 Résultats de l'Etude

1.4.1 Calendrier global

L'étude a été lancée en août 2014 puis achevée en janvier 2016. La figure 1.4.1 ci-après présente le calendrier global de l'Etude.



Source : Mission d'Etude de la JICA

Note: (1) Etude topographique simple de la Zone d'Etude, levé topographique et interview sur l'atténuation des inondations, étude de base environnementale, (2) Formation au Japon, (3) Formation en SIG, (4) Ateliers sur le plan d'occupation du sol.

Figure 1.4.1 Calendrier global de l'Etude

Les activités pour chaque phase sont présentées ci-dessus.

1.4.2 Activités initiales et Rapport d'Avancement

Les premières activités comprennent les discussions avec la DUA sur l'avant-projet de Rapport de commencement, la mise à disposition de locaux à usage de bureaux pour le projet, aménagés et équipés par la DUA et le lancement de la collecte de données. Les experts de la Mission d'Etude de la JICA ont commencé la collecte de données dans leurs domaines respectifs vers la fin du mois d'août. Les domaines couverts par l'étude sont les suivants: le développement régional, l'analyse de la durabilité, l'occupation du sol, l'urbanisme, le développement des capacités, les institutions / organisations, l'atténuation des inondations, les ressources en eau, la préparation d'un Plan

d'Urbanisme de Détails, l'analyse socio-économique, le développement économique / développement industriel, les transports, les infrastructures logistiques, l'approvisionnement en eau, l'assainissement, la gestion des déchets solides, l'électricité / les énergies renouvelables, les risques et catastrophes urbains, l'hydrologie et l'hydraulique, l'environnement, la consultation publique, l'analyse économique et financière, la cartographie topographique et les bases de données SIG. Au total 30 experts ont été affectés au projet.

Un séminaire de lancement s'est tenu le 22 septembre 2014 dans le but de présenter le champ d'intervention du projet aux membres du comité de pilotage et du comité de coordination technique. Les participants, plus de 120 au total, ont activement échangé sur la base des présentations faites par le Directeur de l'Urbanisme et de l'Architecture et le Chef de la Mission d'Etude de la JICA.

Un certain nombre d'études ont été menées sur la base de contrats de sous-traitance passés avec des entreprises sénégalaises de septembre 2014 à janvier 2015. Elles comprennent un levé topographique pour le Plan Directeur (1/20.000), un profil en travers pour un modèle de simulation d'inondation, une audience publique sur la situation des inondations, une enquête de référence sur les conditions environnementales et sociales pour le Plan Directeur et la création d'une base de données SIG.

La première série de réunions des acteurs (RA) a été organisée en septembre et octobre 2014 dans les cinq départements: Dakar, Pikine, Guédiawaye, Rufisque et Diass. Elles visent à présenter un aperçu du projet actuel aux participants y compris les agents de l'administration locale, les représentants des populations et le secteur privé, afin de recueillir leurs opinions, en particulier sur les problèmes auxquels ils font face et leur vision future.

Un voyage d'étude a été organisé au Japon du 6 au 21 décembre de 2014, pour les homologues sénégalais. Cinq homologues au total, dont trois de la DUA, un du département de Guédiawaye et un autre de la commune de Diass, ont participé à la formation organisée à Tokyo, à Yokohama, à Chiba et à Kitakyushu ville, sur un certain nombre de thèmes relatifs au développement urbain.

Des réunions hebdomadaires se sont tenues tous les mercredis matin afin de partager sur l'état d'avancement des travaux, d'obtenir le feedback des homologues de la DUA et de promouvoir le développement de leurs capacités.

Les deuxièmes réunions du comité de coordination technique et du comité de pilotage ont été convoquées pour discuter les résultats intérimaires de l'Etude les 3 et 5 mars respectivement. Un résumé du Rapport Diagnostic a été distribué lors de ces deux réunions. Par la suite le Rapport d'Avancement complet a été remis aux membres du Comité de Coordination Technique et du Comité de Pilotage en fin mars. Le rapport d'avancement présente les résultats intermédiaires du projet jusqu'en mi-février 2015, y compris notamment les thèmes suivants :

- Situation actuelle de la Zone d'étude.
- Analyse préliminaire de la durabilité.
- Evaluation environnementale stratégique.
- Analyse de la durabilité préliminaire et évaluation environnementale stratégique.
- Visions, politiques, stratégies et scénarii.
- Cadre de développement.
- Sélection de la zone du Plan d'Urbanisme de Détails.
- Liste de projets menés dans le cadre de l'étude de préfaisabilité.

1.4.3 Rapport Intérimaire

La Mission d'Etude de la JICA et la DUA continuent de tenir des réunions hebdomadaires pour

partager sur les activités du projet et la promotion du développement des capacités. La deuxième série de réunions des acteurs (RA) a été organisée avec la participation des représentants des communes et des organisations concernées dans les départements de Dakar, Guédiawaye, Pikine, Rufisque, Mbour, et Thiès en avril et mai 2015. Les scénarios d'aménagement de la Zone d'Etude ont été discutés lors des Réunions des acteurs. Des consultants sénégalais ont été choisis par la Mission d'Etude de la JICA pour mener une Evaluation Environnementale Stratégique (EES) et créer le site web.

En fonction des orientations spécifiées dans les scénarios de développement choisis et des recommandations de l'EES, un plan d'occupation du sol a été élaboré. Les plans de développement sectoriels ont aussi été élaborés, afin de traiter le développement socio-économique et le développement des infrastructures à l'horizon 2035.

Daga-Kholpa a été choisi comme zone cible pour l'élaboration du Plan d'Urbanisme de Détails. Une carte topographique à l'échelle 1/5 000 a été préparée pour couvrir la zone cible qui fait environ 3891 ha à vérifier. La Mission d'Etude de la JICA et la DUA ont mis sur pied un groupe de travail pour l'élaboration du Plan d'Urbanisme de Détails. Ils ont déjà fait une analyse préliminaire de la situation actuelle et déterminé les aménagements à réaliser dans le futur. Quant aux projets prioritaires pour l'étude de préfaisabilité, ils ont été évalués sur la base d'un ensemble de critères.

Ce Rapport Intérimaire présente les résultats provisoires de l'Etude en mettant l'accent sur ceux obtenus après de la mi-février à juillet 2015. Il aborde dans ses grandes lignes les thèmes suivants:

- Principaux Problèmes de développement dans la Zone d'étude.
- Analyse de la durabilité.
- Évaluation Environnementale Stratégique (avant-projet).
- Vision, objectifs, stratégies, et ensemble de politiques.
- Cadre de développement.
- Plan d'occupation du sol.
- Plans de développement sectoriels.
- Résultat préliminaire de l'élaboration du Plan d'Urbanisme de Détails.
- Sélection des projets prioritaires pour l'étude de préfaisabilité.

Les troisièmes réunions du comité de coordination technique et comité de pilotage ont été convoquées respectivement les 6 et 11 août pour discuter sur le Rapport Intérimaire qui avait été distribué auparavant aux membres du Comité de Coordination Technique et du Comité de Pilotage. Une série de commentaires et questions ont été soulevés et ont été analysés et intégrés à l'Avant-projet de Rapport final, chaque fois que jugé nécessaire.

1.4.4 Avant-projet de Rapport Final

L'Avant-Projet de Rapport final a présenté l'ensemble des résultats depuis le démarrage de l'Etude en août 2014 à novembre 2015. Les nouveaux éléments présentés dans l'Avant-Projet de Rapport final ont inclus un avant-projet de plan d'urbanisme de détails pour Daga Kholpa et les résultats de l'étude de préfaisabilité. L'Avant-Projet de Rapport final était structuré comme suit:

Volume I: Plan Directeur et Plan d'Urbanisme de Détails

Partie 1: Etat des lieux ;

Partie 2: Plan Directeur et Plan d'Urbanisme de Détails pour Daga-Kholpa.

Volume II: Etude de Préfaisabilité des Projets prioritaires

✓ Projet d'amélioration des carrefours sur la VDN et le Front de Terre ;

- ✓ Projet d'amélioration de la circulation sur les voies d'accès à la gare routière des Baux Maraichers ;
- ✓ « Analyse comparative du système d'élimination des déchets solides ».

Volume III: Annexes

- ✓ Etudes ;
- ✓ Données supplémentaires.

L'Avant-Projet de Rapport final a été présenté et discuté lors de la réunion du CCT le 26 novembre et du SC le 27 novembre 2015. Les commentaires présentés ici ainsi que ceux soumis ultérieurement par écrit ont été analysés et intégrés au Rapport final quand jugé nécessaire.

1.4.5 Rapport Final

Le Rapport final présente tous les résultats et les propositions de l'Etude. Il est structuré principalement comme l'Avant-Projet de Rapport final, de la manière suivante.

Volume I:

- Chapitre 1: Introduction
- Chapitre 2: Situation actuelle du Sénégal
- Chapitre 3: Situation actuelle de la Zone d'Etude
- Chapitre 4: Les grands enjeux de développement
- Chapitre 5: Analyse de la durabilité
- Chapitre 6: Plan Directeur Horizon 2035

Volume II:

- Chapitre 7: Plans de développement sectoriel pour l'horizon 2035
- Chapitre 8: Evaluation Environnementale Stratégique
- Chapitre 9: Plan d'Urbanisme de Détails de Daga Kholpa
- Chapitre 10: Gestion de la planification urbaine
- Chapitre 11: Projets prioritaires identifiés dans le Plan directeur horizon 2035
- Chapitre 12: Projet d'Amélioration de carrefours sur la VDN et la Route de Front de Terre (Etude de préfaisabilité)
- Chapitre 13: Projet d'Amélioration de l'accès à la gare routière des Baux Maraichers (Etude de préfaisabilité)
- Chapitre 14: Analyse comparative des alternatives de traitement des déchets mettant l'accent sur le système de valorisation énergétique des déchets (Etude préliminaire)
- Chapitre 15: Ensembles de mesures et Plan d'action pour la DUA
- Chapitre 16: Conclusion et Recommandations

Volume III: (en CD)

Annexes incluant les études et les données de soutien.

Les documents suivants ont été établis et soumis séparément.

- Guide d'élaboration du PUD
- Brochure résumant les résultats de l'Etude

CHAPITRE 2 SITUATION ACTUELLE DU SENEGAL

2.1 Conditions naturelles et environnementales

2.1.1 La topographie

Le Sénégal a une superficie de 196 722 km². Le pays est limité à l'Ouest par l'océan Atlantique, au Nord, le long du fleuve sénégal, par la Mauritanie, à l'est par le Mali. La Guinée se trouve au Sud-Est et la Guinée-Bissau au Sud-Ouest. Les deux frontières s'étalent le long du fleuve Casamance.

Le Sénégal dispose d'une enclave à l'intérieur de ses frontières. Il s'agit de la Gambie, un petit pays qui a 740 km de frontière avec le Sénégal. La Gambie s'étend de l'océan Atlantique au centre du Sénégal le long du fleuve Gambie, qui divise le territoire sénégalais en deux. La figure 2.1.1 présente la situation du territoire national sénégalais ainsi que ses conditions topographiques.



Source: Modèle numérique de terrain (MNT) pour l'altitude, Shuttle Radar Topography Mission Water bodies, AGEROUTE.

Figure 2.1.1 Conditions topographiques du Sénégal

Le pays se situe à l'extrémité Ouest d'une savane qui s'étend à travers le Sahel. La partie Nord du littoral sénégalais est constituée de dunes allant du Cap-Vert à Saint-Louis, mais plus au Sud on trouve des estuaires boueux. Une plaine sablonneuse est située derrière la côte. Cette plaine sablonneuse s'étend au Nord jusqu'au fleuve Sénégal. La région de la Casamance, dans le Sud, isolée du reste du Sénégal par la Gambie, est une zone à faible altitude, alors que dans le Sud-Est se trouvent les contreforts de Tamgué, qui s'élèvent à une altitude maximale de 581 m. La plupart du Nord-Ouest du Sénégal est semi-désertique, mais le centre et une bonne partie du Sud, à l'exception de la forêt de la Casamance, sont occupés par une savane ouverte. Les principaux fleuves sont le Sénégal, le Saloum,

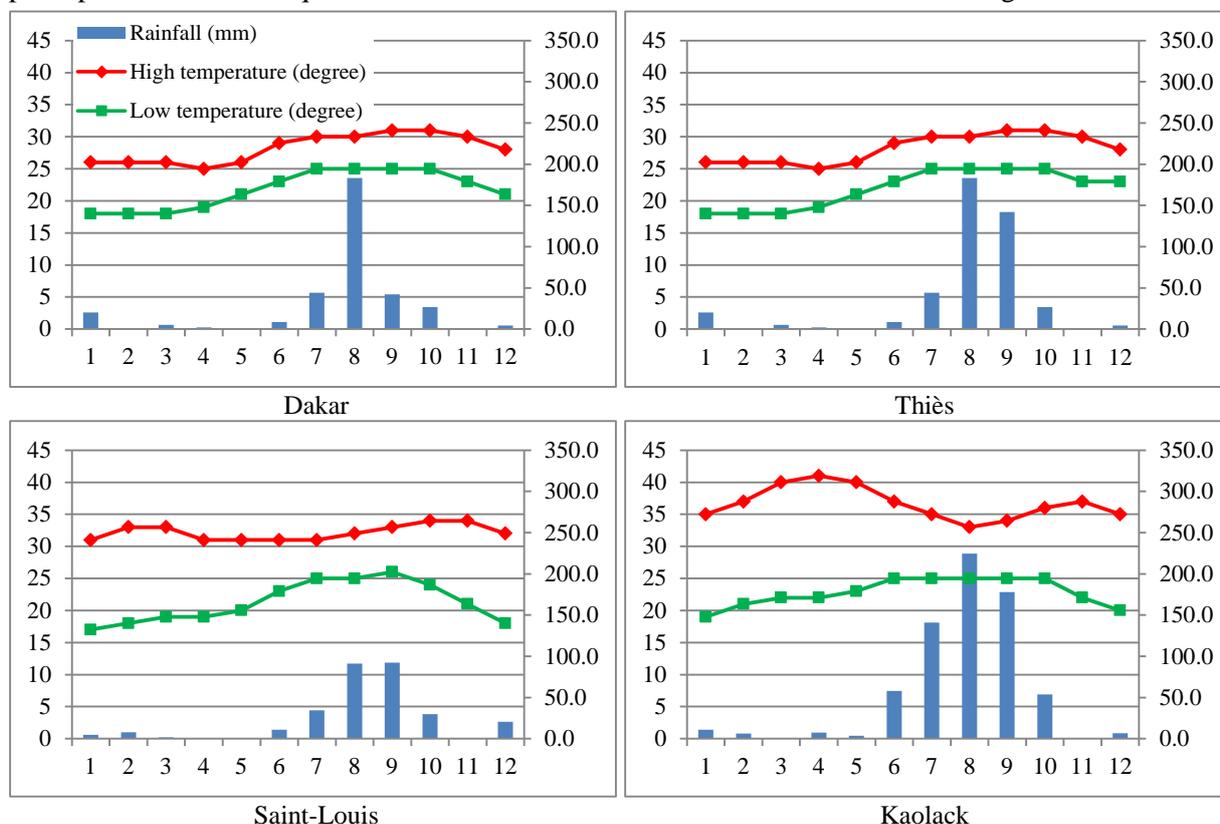
la Gambie et la Casamance. Ces cours d'eau coulent d'Est en Ouest.

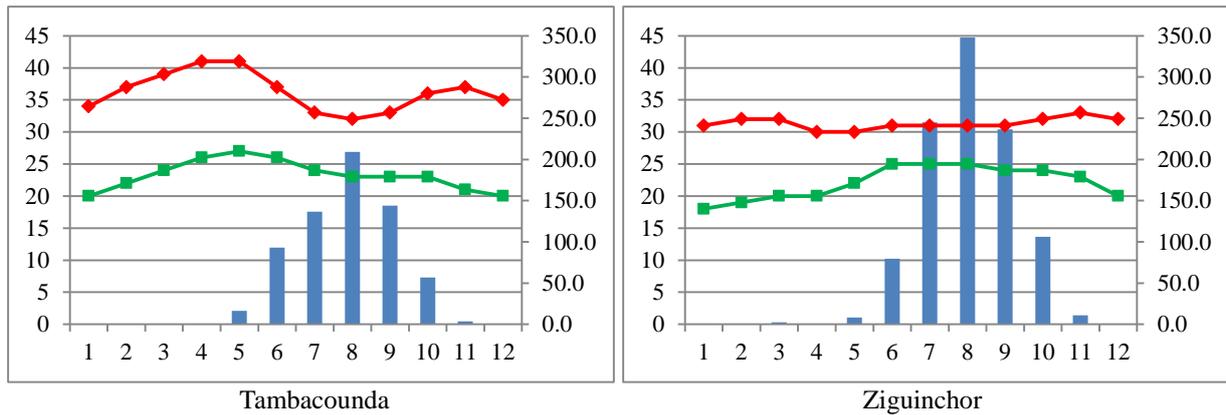
2.1.2 Le climat

Le climat du Sénégal est généralement considéré comme un climat tropical avec une chaleur agréable toute l'année et des saisons sèche et pluvieuse bien définies. La saison sèche (novembre à mai) est caractérisée par l'Harmattan, un vent chaud et sec qui vient du Sahara au Nord-Est du pays. La saison des pluies (juin à octobre) résulte d'un vent en provenance du golfe de Guinée au Sud-Ouest du pays. Cependant, les températures varient effectivement dans les différentes parties du pays, que l'on peut regrouper globalement en trois principales zones comme suit:

- La région côtière: il fait plus frais dans la bande côtière de l'Atlantique que dans l'intérieur du pays, en partie en raison des vents du large. Les températures moyennes varient de 25 à 35 degrés toute l'année à Dakar et à Saint-Louis. La pluviométrie annuelle est inférieure à 400 mm.
- La région du Sahel : la moitié Nord du pays se trouve dans «la zone sahelienne », une région faite de terres semi-arides qui couvrent le continent africain. Les villes de l'intérieur vivent dans des conditions climatiques chaudes. Ici, les températures sont fraîches la nuit, mais la moyenne des températures élevées dépasse les 40 degrés à Kaolack et à Tambacounda. La pluviométrie annuelle est inférieure à 700 mm.
- La région Sud: la moitié Sud du pays est chaude et humide, avec la moyenne des températures élevées supérieure à 30 degrés pendant toute l'année. Les précipitations dépassent les 1.000 mm à Ziguinchor.

La figure 2.1.2 montre la moyenne mensuelle des températures et des précipitations dans les principales villes, telles que Dakar, Thiès, Saint-Louis, Kaolack, Tambacounda et Ziguinchor.





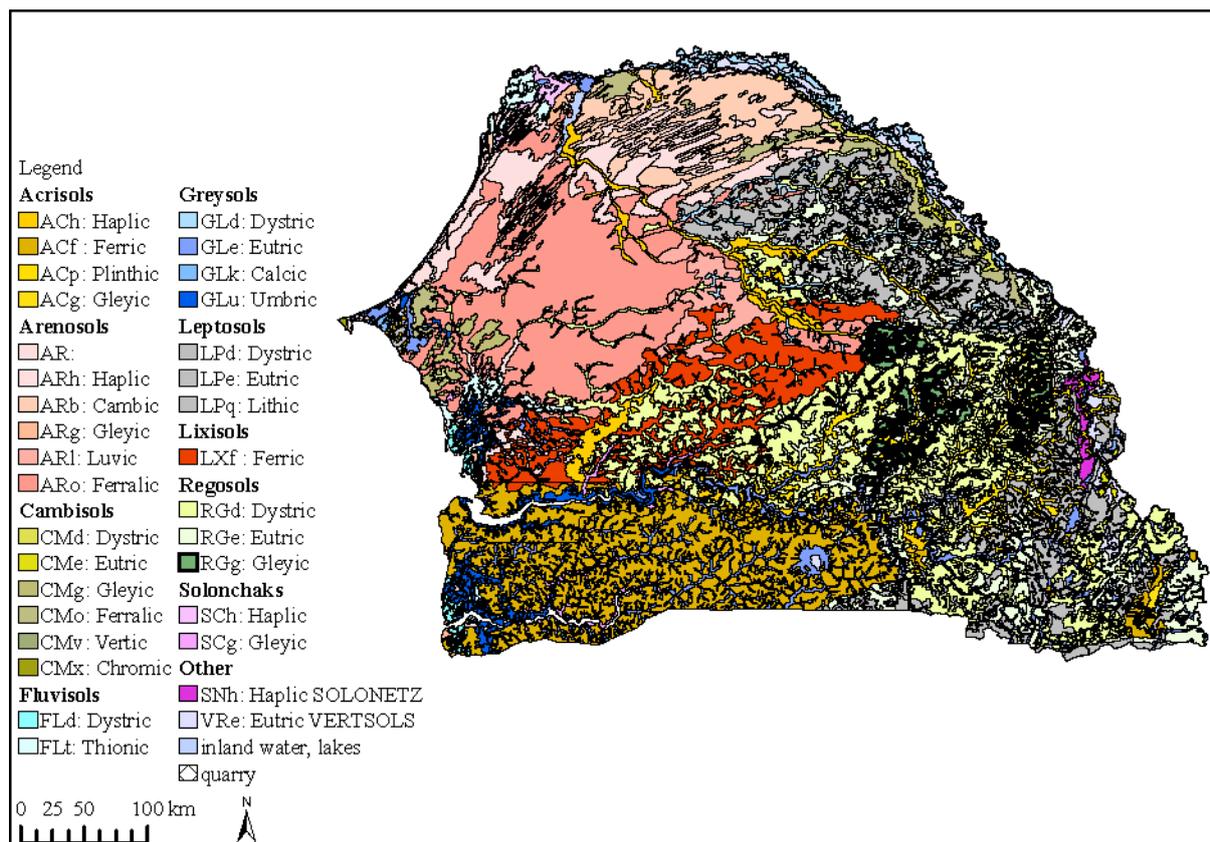
Source: Moyenne des températures de 2000 à 2012, World Weather Online.

Figure 2.1.2 Moyenne des températures mensuelles dans les principales villes

2.1.3 Les sols

World Soil Information a fait une estimation du paramètre pédologique au Sénégal et en Gambie. La figure 2.1.3 montre la répartition de la formation des principaux sols dans les deux pays. Cette estimation classe les sols selon le modèle de classification défini par l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). La carte des sols présente la formation typique des sols au Sénégal que l'on observe couramment à travers le continent africain.

Les arénosols constituent le type de sol dominant dans la partie centrale du pays. Ils sont caractéristiques des zones à faible pluviométrie et sont impropres à la culture. Le pâturage du bétail est pratiqué dans ces zones. Les acrisols sont répartis dans les zones humides dans le Sud du pays. Ce type de sol a l'inconvénient d'être peu efficace dans le maintien des nutriments qui s'y trouvent. Les leptosols sont un type de sol typique des déserts et des montagnes situés dans le Nord-Est du pays. Ils sont réputés peu profonds, ce qui rend difficile l'enracinement. Les gleysols sont identifiés dans les basses plaines propices à l'agriculture au Cap-Vert et dans les zones situées le long du fleuve Sénégal.



Source: Estimations des paramètres pédologiques pour le Sénégal et la Gambie de SOTE et WISE, World Soil Information.

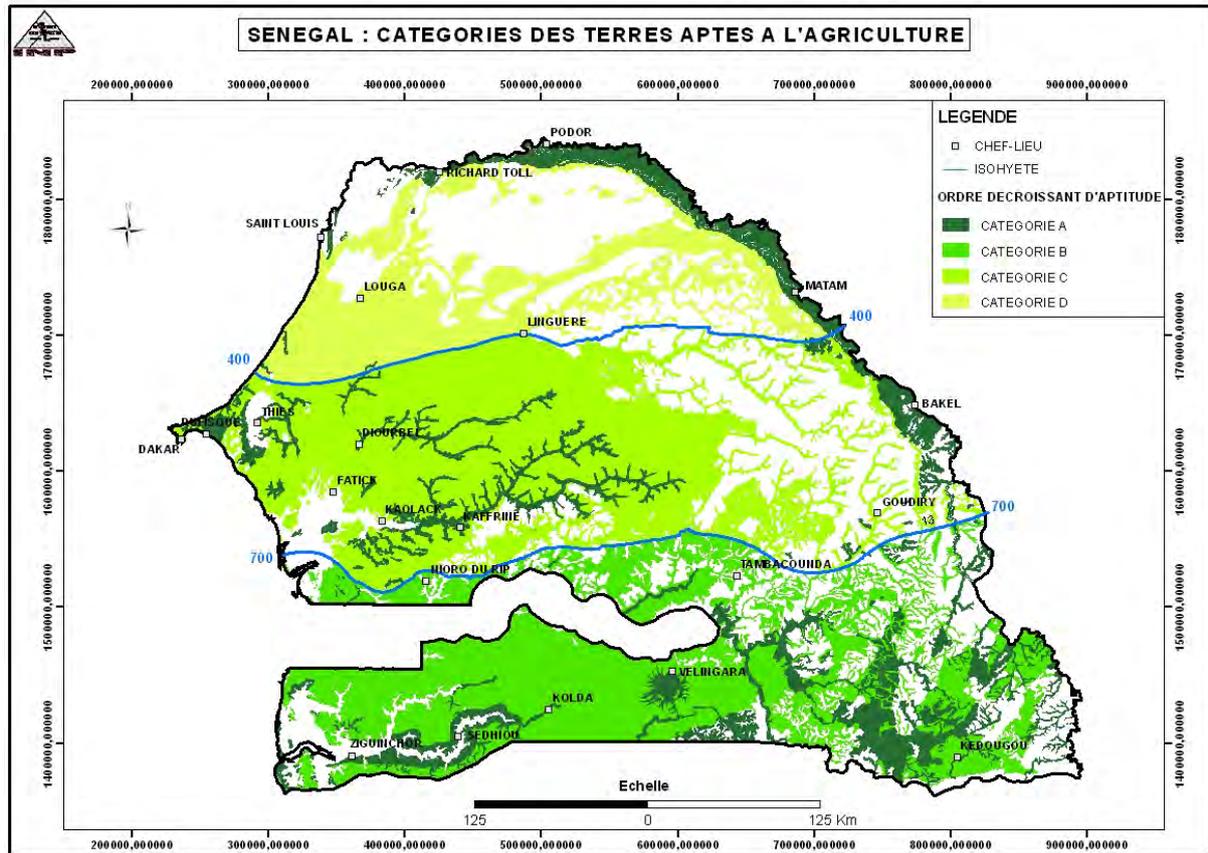
Figure 2.1.3 Paramètres pédologiques au Sénégal et en Gambie

2.1.4 Le potentiel agronomique

Le Centre de Suivi Ecologique (CSE) a évalué le potentiel agronomique du Sénégal. La figure 2.1.4 présente le potentiel agronomique estimé. A travers l'estimation du potentiel agronomique, le CSE tente d'identifier les terres impropres et les terres aptes pour l'agriculture. Ensuite, les terres aptes identifiées sont classées par niveau d'aptitude de la catégorie A à la catégorie D, comme suit.

- Catégorie A: terres très aptes et irrigables (21. 462 km²).
- Catégorie B: terres aptes sans contraintes de précipitations (39. 107 km²).
- Catégorie C: terres aptes avec des options de stress hydrique (45.168 km²).
- Catégorie D: terres peu aptes avec contrainte de précipitations (18 398 km²).

Le classement est fait sur la base de critères comprenant les paramètres climatiques, les précipitations, la disponibilité des eaux de surface, et la formation des sols. Le résultat révèle que les terres très aptes pour l'agriculture (catégorie A) sont situées dans des zones restreintes, en particulier dans les zones autour de la région de Dakar, du fleuve Sénégal, et des villes de Ziguinchor et de Kédougou.



Source: Centre de Suivi Ecologique (CSE).

Figure 2.1.4 Niveau de qualité des sols pour le développement agricole

2.2 Situation socio-économique

2.2.1 Population

(1) La population

La transition démographique du Sénégal est résumée au tableau 2.2.1 ci-dessous. La population sénégalaise n'a cessé de croître ces dernières années. Les taux de croissance annuels de la population de 1988 à 2002 et de 2002 à 2013 étaient respectivement de 2,58% et 2,91%, indiquant une accélération de la croissance de la population. Le taux de croissance annuel de la population urbaine qui est de 3,9% par an est beaucoup plus élevé que celui de la population rurale qui est de 2,2% par an, ce qui est révélateur d'une migration de la population des zones rurales vers les zones urbaines. Par conséquent, la proportion de la population urbaine est passée de 39% en 1988 à 45% en 2013. Une estimation de l'Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD) indique que les tendances d'urbanisation vont continuer et que la population urbaine atteindra 53% en 2035.

Tableau 2.2.1 Transition démographique du Sénégal

Rubrique		Unité	1988	2002	2013
Population	Total	personne	6.896.808	9.855.338	13.508.715
	Urbain	personne	2.653.943	4.007.590	6.102.800
	Rural	personne	4.242.865	5.847.748	7.405.915
Taux de croissance annuel	Total	%/an	-	2,58	2,91
	Urbain	%/an	-	2,99	3,90
	Rural	%/an	-	2,32	2,17
Proportion de la population	Urbain	%	38,5	40,7	45,2
	Rural	%	61,5	59,3	54,8

Source: ANSD.

Le Sénégal se caractérise aussi par la jeunesse de sa structure démographique. La proportion des moins de 20 ans atteint 53% de la population. Par conséquent, le ratio de dépendance, qui correspond à la proportion des 15 - 65 ans sur la population totale, s'élève à 45,6%, ce qui est équivalent à 84 personnes sans revenus dépendants de 100 personnes avec revenus.

(2) Groupes ethniques

Selon l'Agence centrale de renseignement (CIA), les groupes ethniques au Sénégal sont: les wolofs, les pulaars, les sérères, les diolas, les mandingues, les soninkés, les européens, les libanais, et d'autres. Les wolofs constituent le plus grand groupe et représentent 43,3% de la population. Ils sont majoritaires dans de nombreuses régions, en particulier dans le centre, le Nord et la côte de Dakar et de Saint Louis. Les pulaars (23,8%) vivent principalement le long de la vallée du fleuve Sénégal et dans la région du Ferlo dans Nord du pays. Les Sérères (14,7%) travaillent dans l'agriculture et la pêche dans la zone du Sine-Saloum notamment dans la région de Fatick. Les jolas représentent 3,7%, les mandingues 3%, les soninkés 1,1%, les européens et les libanais 1% et les autres 9,4%.

(3) Religions

Plus de 90% de la population sénégalaise est de confession musulmane. L'introduction de l'Islam dans le pays remonte au XI^{ème} siècle. Une minorité est de confession chrétienne 5% (principalement catholique) alors que les croyances traditionnelles font seulement 1% d'adeptes. Le christianisme a été introduit au Sénégal au début du XVIII^{ème} siècle par les français. Bien que le pourcentage soit limité, les religions traditionnelles sont toujours présentes dans le pays.

2.2.2 Aspects sociaux

L'évolution des indicateurs sociaux du Sénégal est résumée au tableau 2.2.2 ci-dessous. L'espérance de vie a augmenté de façon constante. Les taux de natalité et de mortalité ont diminué. Par exemple, le taux de fertilité a continué de diminuer, passant de 6,6 enfants par femme en 1986 à 6,0 en 1992, 5,3 en 2005 et 5,0 en 2010-2011. Ces faits indiquent que le Sénégal est en train de passer progressivement d'une société à fort taux de natalité / faible taux de mortalité à une société à faible taux de natalité / faible taux de mortalité. Le taux de chômage est resté constamment autour de 10%. L'accès aux infrastructures de base telles que l'électricité et l'eau a été amélioré. En ce qui concerne l'accès à Internet, le nombre d'utilisateurs d'Internet a augmenté, mais était seulement de 20% en 2012.

Tableau 2.2.2 Indicateurs sociaux

Rubrique	Unité	2000	2005	2010	2012
Espérance de vie	Année	57,8	60,5	62,8	63,2
Taux brut de natalité	pour 1.000 personnes	40,0	39,2	38,6	38,1
Taux brut de mortalité	pour 1.000 personnes	10,8	9,1	7,9	7,7
Chômage (% de la main d'oeuvre totale)	%	10,2	10,1	10,2	10,3
Proportion des personnes vivant sous le seuil national de pauvreté	%	-	48,3	-	-
Accès à l'électricité	%	36,8	-	56,5	-
Source d'eau améliorée	%	66,4	69,5	72,8	74,1
Utilisateurs d'Internet	pour 100 personnes	0,4	4,8	16,0	20,9
Dépenses par étudiant, élève	% du PIB par habitant	-	16,8	17,0	-
Tourisme international, nombre d'arrivées	personnes	-	769.000	900.000	-

Source: Banque mondiale.

2.2.3 Economie

Le PIB du Sénégal a augmenté de façon constante pour atteindre un taux de croissance annuel moyen de 3,9% par an entre 2000 et 2013. Comme indiqué au Tableau 2.2.3 ci-après, la croissance du PIB du pays en 2014 était d'environ 6%. Actuellement, le secteur tertiaire comme les secteurs de la construction et des services sont les principaux moteurs de la croissance économique. Le PIB par secteur sera présenté plus en détail au Chapitre 6.3.1 Cadre socio-économique.

Tableau 2.2.3 PIB et PIB par habitant au Sénégal

Rubrique	Unité	2000	2005	2010	2013	2014
PIB	Milliard CFA	2.889	3.593	4.342	4.732	5.012
Taux de croissance annuel moyen (Période)	%/an	-	(2000-05) 4,5	(2005-10) 3,9	(2010-13) 2,9	(2013-14) 5,9
PIB par habitant (Nominal)	Dollar américain	474,5	772,5	998,6	1.046,6	1.078,6
Taux de croissance annuel moyen (Période)	%/an	-	(2000-05) 10,2	(2005-10) 5,3	(2010-13) 1,6	(2013-14) 3,1

Source: Banque mondiale, DPPE.

2.2.4 Les indicateurs socio-économiques du Sénégal et de certains pays Ouest-africains

Un ensemble d'indicateurs socio-économiques du Sénégal et de certains pays Ouest-africains sont comparés dans le tableau 2.2.4 ci-dessous. Du point de vue de la superficie, du taux de croissance démographique et de la densité de la population du Sénégal, le pays occupe le milieu du tableau du classement des pays Ouest-africains. Le pays est classé cinquième et sixième, respectivement du point de vue de la taille de l'économie et du PIB par habitant, ce qui indique un rendement relativement élevé par rapport à ses caractéristiques démographiques et sa faible dotation en ressources naturelles. Les indicateurs liés à l'homme tels que le taux d'alphabétisation, la scolarisation et l'espérance de vie sont relativement élevés. En ce qui concerne le nombre d'utilisateurs d'Internet, bien que le pays soit classé troisième, le nombre d'utilisateurs d'internet y est considérablement plus élevé que dans de nombreux autres pays d'Afrique de l'Ouest. On estime à partir de ces faits que la bonne qualité des ressources humaines du Sénégal constitue le moteur de la croissance du pays, en particulier tirée par le

secteur des services, point sur lequel le pays occupe la troisième place en Afrique de l'Ouest.

Tableau 2.2.4 Indicateurs socio-économiques du Sénégal et de certains pays Ouest-africains en 2013¹

	Unité	Sénégal	Moyenne	UEMO A	Guinée- Bissau	Côte d'Ivoire	Togo	Niger	Burki- na Faso	Bénin
Superficie	km ²	192.530	378.979	433.286	28.120	318.000	54.390	1.266.700	273.600	112.760
Population totale	1.000	13.508	20.664	12.842	1.704	20.316	6.817	17.831	16.935	10.323
Croissance de la population	%	2,9	2,9	2,8	2,4	2,4	2,6	3,9	2,8	2,7
Densité de la population	Personne/km ²	73,4	80,9	62,9	60,6	63,9	125,3	14,1	61,9	91,6
PIB/BIP Reg.	Million de dollar am.	14.792	42.393	11.174	961	31.062	4.339	7.407	11.583	8.307
Taux de croissance	%/an	2,8	4,9	4,4	0,3	8,7	5,1	4,1	6,5	5,6
Primaire	Million de dollar am.	2.101	9.206	2.950	395	6.921	1.155	2.755	3.579	2.743
	%	18	30	33	44	22	31	37	35	37
Secondaire	Million de dollar am.	2.882	9.338	2.222	124	6.917	584	1.440	2.653	1.052
	%	24	21	20	14	22	16	19	26	14
Tertiaire	Million de dollar am.	7.008	22.880	5.085	386	17.224	2.017	3.212	3.897	3.715
	%	58	49	47	43	56	54	43	39	50
PIB par habitant	Million de dollar am.	1.046	1.140	799	564	1.528	636	415	684	805
Taux de croissance du PIB	Dollar am./Person	2,8	2,5	1,9	-2,1	6,2	2,4	0,2	3,5	2,8
Taux d'inflation (Prix au consommateur)	%/an	0,7	4,4	1,1	0,7	2,6	1,8	2,3	0,5	1,0
Espérance de vie à la naissance	%	63,2	57,7	56,8	56,7	50,4	56,2	58,0	55,9	59,1
Taux de prévalence de la pauvreté	%	Néant	46,5	49,9	69,3	Néant	52,5	40,8	Néant	51,6
Taux d'alphabétisation des adultes au total	%	52,1	48,9	43,2	56,7	41,0	60,4	15,5	Néant	Néant
Taux de scolarisation au primaire	% net	73,3	72,3	72,7	69,8	Néant	Néant	62,8	66,4	94,9
Taux de mortalité maternel	/100.000	320	506	496	560	720	450	630	400	340
Femmes enceintes recevant des soins prénataux	%	93,3	86,3	85,7	92,6	90,6	71,6	82,9	94,3	85,8
Taux de mortalité des enfants	/1.000	43,9	62,3	63,3	77,9	71,3	55,8	59,9	64,1	56,2
Source d'eau améliorée	%	74,1	72,2	70,7	73,6	80,2	60,0	52,3	81,7	76,1
Taux de prévalence total du Sida	%	0,5	1,5	1,6	3,7	2,7	2,3	0,4	0,9	1,1
Utilisateurs d'Internet	/100	21	10	6	3	3	5	2	4	5

	Unité	Mali	Ghana	Cap Vert	Gambie	Guinée	Sierra Léone	Nigéria	Libéria	Mauri-ta nie
Superficie	km ²	1.220.190	227.540	4.030	10.120	245.720	72.180	910.770	96.320	1.030.700
Population totale	1.000	15.302	25.905	499	1.849	11.745	6.092	173.615	4.294	3.890
Taux de croissance de la population	%	3,0	2,1	0,9	3,2	2,3	5,5	5,4	2,4	2,4
Densité de la population	Personne/km ²	12,5	114	124	183	48	84	191	45	4
PIB/BIP reg.	Million de dollars am.	10.943	48.137	1.879	903	6.144	4.136	521.803	1.734	4.158
Taux de croissance	%/an	2,1	7,6	0,5	4,8	2,3	5,5	5,4	10,2	6,7
Primaire	Million de dollars am.	3.948	10.240	142	195	1.185	2.358	108.319	673	585
	%	42	22	8	22	20	60	21	39	16
Secondaire	Million de dollars am.	2.123	13.364	299	129	2.205	316	113.458	285	1.571
	%	23	29	17	14	38	8	22	16	42
Tertiaire	Million de dollars am.	3.217	23.236	1.316	579	2.464	1.291	294.117	776	1.627
	%	35	50	75	64	42	33	57	45	39
PIB par habitant	Million de dollars am.	715	1.858	3.767	488	523	679	3.005	454	1.069
Taux de croissance	Million de dollars am.	-0,8	5,4	-0,4	1,5	-0,3	3,6	2,5	8,6	4,1
Taux d'inflation (Prix au consommateur)	%/an	-0,6	11,6	1,5	5,7	11,9	10,3	8,5	7,6	4,1
Espérance de vie à la naissance	%	54,6	60,9	74,5	58,6	55,8	45,3	52,1	60,2	61,4
Taux de prévalence de la pauvreté	%	50,6	24,2	Néant	48,4	40,9	52,9	46,0	Néant	Néant
Taux d'alphabétisation des adultes au total	%	33,6	71,5	85,3	52,0	25,3	44,5	Néant	Néant	Néant
Taux de scolarisation au primaire	% net	68,7	87,1	97,2	70,9	74,4	n.a.	63,9	40,6	69,6
Taux de mortalité maternel	/100.000	550	380	53	430	650	1.100	560	640	320
Femmes enceintes recevant des soins prénataux	%	74,6	96,4	n.a.	98,1	85,2	93,0	66,2	Néant	84,2
Taux de mortalité des enfants	/1.000	78	52	22	49	65	107	74	54	67
Source d'eau améliorée	%	67,2	87,2	89,3	90,1	74,8	60,1	64,0	74,6	49,6
Taux de prévalence total du Sida	%	0,9	1,3	0,5	1,2	1,7	1,6	3,2	1,1	Néant
Utilisateurs d'Internet	/100	2	12	38	14	2	2	38	5	6

Source: Banque mondiale.

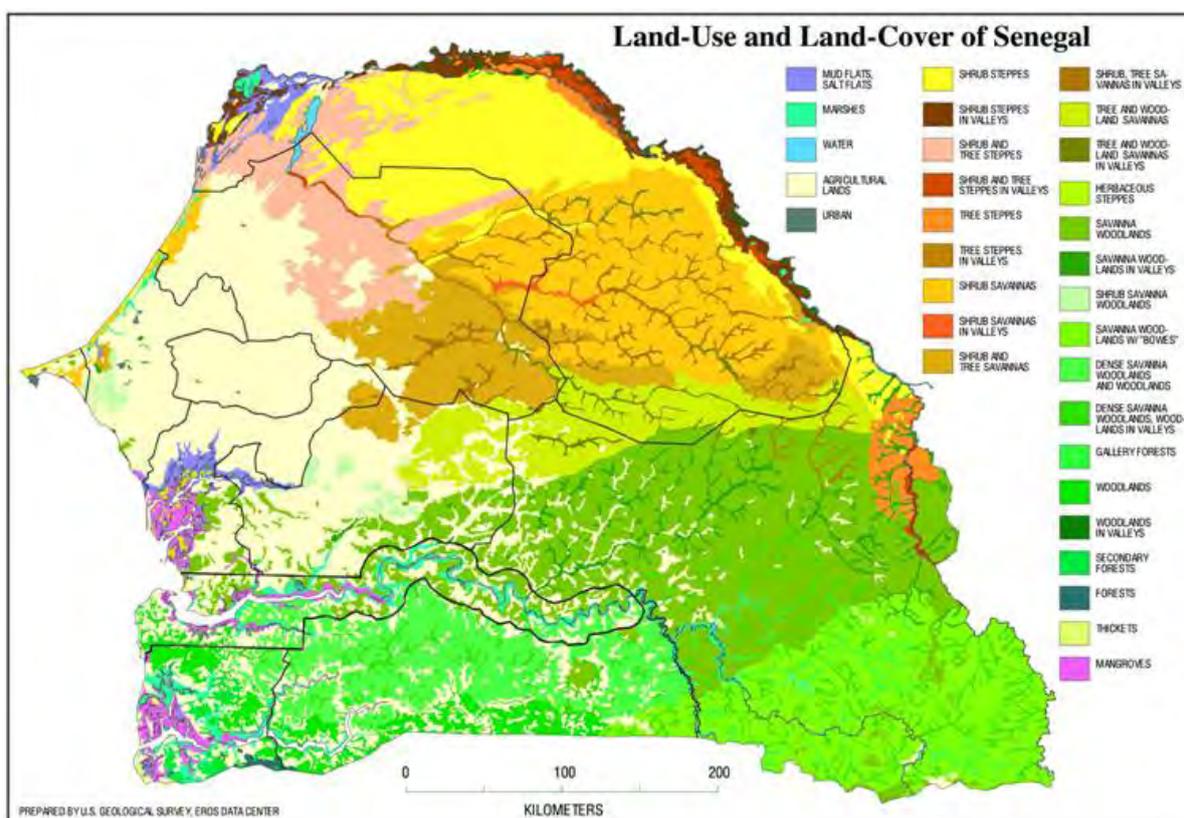
¹ Les données utilisées datent de 2013. Toutefois, des données de 2012, de 2011 et de 2010 sont utilisées en raison du manque de données de 2013.

2.3 Environnement

2.3.1 Couverture et écosystème terrestres

Le paysage naturel du Sénégal offre une grande diversité d'écosystèmes, allant des prairies Sahéliennes dans le Nord, à la mangrove en Basse Casamance, en passant par les forêts tropicales dans les bas-fonds du Sud (USAID, 2005). La sécheresse extrême subie par ces écosystèmes pendant les environ huit mois que dure la saison sèche affecte la production de biomasse et rend la végétation naturelle très sensible aux feux de brousse. Environ 40% de la superficie du pays sont brûlés chaque année (USAID, 2005).

Le cinquième rapport de la CDB pour le Sénégal (MEDD, 2014) montre que la majorité des écosystèmes terrestres du Sénégal a été fortement dégradée par les activités anthropiques. Les écosystèmes forestiers ont considérablement diminué, passant de 9,7 millions d'hectares en 2005 à 8,5 millions d'hectares en 2010, soit une diminution moyenne de 24.000 ha / an. L'écosystème agricole est menacé par les changements écologiques et économiques, notamment en raison de la pression démographique et des pratiques agricoles actuelles. L'occupation du sol / couverture terrestre du Sénégal a été classifiée en 31 grands types par l'Institut d'études géologiques des États-Unis et le Centre de Suivi Ecologique (CES) comme le montre la Figure 2.3.1.



Source: USGS et CSE.

Figure 2.3.1 Principaux types d'occupation du sol /couverture terrestre au Sénégal

2.3.2 La flore

La flore du Sénégal est composée de flore sahélo-soudaniennes. Environ 3 500 espèces de plantes de 1 277 genres ont été enregistrées au Sénégal (MEPN, 1998) et sont dominés par les spermatophytes avec environ 1.000 genres et 2.500 espèces et un ratio de dicotylédones à monocotylédones d'environ 70%

et 30%. Il y a un éventail de familles présentes, y compris les *Graminées*, les *Fabaceae*, les *Cyperaceae*, les *Rubiaceae*, les *Composées*, les *Euphorbiaceae*, les *Caesalpiniaceae*, les *Mimosaceae*, les *Convolvulaceae* et les *Scrophulariaceae*. Plus de 50% d'entre-elles sont des espèces herbacées. Les genres dominants sont les *Indigofera* et les *Cyperus*, avec 44 espèces chacun, ensuite viennent les *Ipomoea* avec 38 espèces, les *Crotalaria* avec 33 espèces, suivis des *Ficus* avec 30 espèces, des *Tephrosia* et *Hibiscus* avec 22 espèces, et des *Euphorbia* avec 20 espèces.

Le pays peut être divisé en cinq zones distinctes selon sa végétation. Dans les régions de Saint-Louis et de Louga, la végétation est de type sahelien, caractérisée par la savane constituée d'arbres épineux. Le long des fleuves, il y avait des forêts autrefois importantes d'*Acacia nilotica* ("gonakiers"), mais celles-ci ont pratiquement disparu en raison d'une combinaison de facteurs liés à la sécheresse et la destruction humaine pour le bois de chauffe et le charbon de bois.

Dans les régions de Louga, de Thiès, du Cap Vert et de Fatick, la zone côtière est en grande partie sablonneuse avec une prédominance des dunes. Derrière les dunes entre Dakar et Saint-Louis, s'étend une longue bande de 150 km de long et 5 km de large avec se une série de dépressions marécageuses reliques et de lacs d'eau douce permanents, communément appelée les «Niayes». Ces dépressions sont caractérisées par la présence de palmiers à huile, *Elaeis guineensis*, et se sont constituées en raison de la nappe phréatique qui affleure dans cette région, couplée avec l'influence des Alizés côtiers humides. Par conséquent, la végétation dans les Niayes comprend des espèces typiques des régions à plus fortes précipitations. On trouve également de la mangrove dans tous les grands estuaires.

Les régions de Diourbel, de Kaolack, et de Tambacounda, sont naturellement recouvertes de savane de type soudanaise. Ces régions couvrent les deux tiers du pays. La végétation naturelle a été largement affectée par les activités agricoles. Dans certaines zones, il subsiste de grands arbres; tandis que dans d'autres, tous les grands arbres ont été enlevés au profit de l'arachide et des cultures vivrières.

Dans la région de Tambacounda, dans le Sud-Est du pays, on trouve de plus grands arbres et des forêts galeries, surtout le long des cours d'eau. Des zones de prairies ouvertes, des petits marécages, des forêts plus sèches qui s'étendent sur des sols latéritiques rouges et des affleurements rocheux sont parsemés de forêts galeries dans les collines du pays Bassari.

Les régions de Ziguinchor et de Kolda appelées la Casamance, englobent la seule région forestière de Guinée au Sénégal mais aussi les zones de mangrove les plus importantes du pays (environ 250.000 ha), sur la rive Nord du delta du fleuve Casamance. La principale espèce de mangrove de cette région, *Rhizophora racemosa*, est en déclin rapide en raison de la sécheresse et de l'action humaine. On y trouve également de petites poches de forêt tropicale. Les palmiers à huile, *Elaeis guineensis*, sont très répandues dans les zones humides.

Comme expliqué ci-dessus, le Sénégal dispose encore d'une riche bio-diversité, mais dans le même temps, l'environnement naturel est en train de disparaître en partie du fait des activités humaines. Les Niayes, dont une partie se trouve dans la Zone d'Etude, constituent une région unique au niveau national du point de vue géographique et environnemental; par conséquent, la planification requiert une attention particulière.

2.3.3 Emissions de gaz à effet de serre (GES), impacts et gestion des changements climatiques

(1) Emissions des Gaz à effet de serre (GES)

Les principaux gaz à effet (GES) dans l'atmosphère de la terre sont la vapeur d'eau, le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), l'oxyde nitreux (N₂O) et l'ozone (O₃). Les données sur les GES sont

disponibles seulement au niveau national.

Le Tableau 3.2 qui résume les données agrégées pour la période 1990-2011, montre que le méthane est le principal GES au Sénégal. Cela s'explique par le fait que l'agriculture était la principale source d'émissions de GES au cours de la période 1990-2011, suivie de près par le secteur de l'énergie. Toutefois, la plus forte hausse sectorielle des émissions a eu lieu dans le secteur de la transformation industrielle, avec une augmentation de 568% entre 1990 et 2010. Comparativement à la situation précédente, l'occupation du sol a changé et les émissions forestières ont effectivement diminué de 20% entre 1990 et 2011. Lorsque que l'on examine la situation du sous-secteur de l'énergie pour la même période, «autre combustion d'énergie» (en référence principalement au bois / charbon de bois pour la cuisson) constituait la plus importante source d'émissions de GES, suivie de l'électricité / chauffage et du transport. Le sous-secteur qui a connu la plus forte hausse était le sous-secteur de la manufacture et de la construction (300%).

Tableau 2.3.1 Résumé de la répartition des émissions de GES pour le Sénégal, 1990-2011

Emissions totales de GES	Unité	Années disponibles	Valeur la plus récente	Par habitant	Changement absolu de la première à la dernière Valeur
Émissions totales de GES mis à part l'évolution de l'occupation du sol et la foresterie	MtCO ₂ e	1990-2011	21,30	1,60 tCO ₂ e	75,89 %
Émissions totales de GES y compris l'évolution de l'occupation du sol et la foresterie	MtCO ₂ e	1990-2011	27,16	2,04 tCO ₂ e	39,50 %
Emissions de GES par type de gaz					
CO ₂ total (mis à part l'évolution de l'occupation du sol et la foresterie)	MtCO ₂	1990-2011	5,67	0,43 tCO ₂	139,80 %
CH ₄ total	MtCO ₂ e	1990-2011	8,37	0,63 tCO ₂ e	50,36 %
N ₂ O total	MtCO ₂ e	1990-2011	7,18	0,54 tCO ₂ e	71,81 %
Emissions de GES par secteur**					
Agriculture	MtCO ₂ e	1990-2011	9,99	0,75 tCO ₂ e	42,87 %
Energie	MtCO ₂ e	1990-2011	8,41	0,63 tCO ₂ e	152,95 %
Evolution de l'occupation du sol et la foresterie	MtCO ₂	1990-2011	5,87	0,44 tCO ₂	-20,32 %
Déchets	MtCO ₂ e	1990-2011	2,81	0,21 tCO ₂ e	80,96 %
Transformation industrielle	MtCO ₂ e	1990-2010	1,57	0,12 tCO ₂ e	568,44 %
Combustibles de soute	MtCO ₂	1990-2011	0,85	0,06 tCO ₂	51,79 %
Emissions de GES – Sous-secteur de l'énergie					
Electricité/Chauffage	MtCO ₂	1990-2011	2,12	0,16 tCO ₂	146,51 %
Industrie manufacturière/Construction	MtCO ₂	1990-2011	1,00	0,08 tCO ₂	300,00 %
Transport	MtCO ₂	1990-2011	2,09	0,16 tCO ₂	190,28 %
Autres combustions de combustibles	MtCO ₂ e	1990-2011	3,18	0,24 tCO ₂ e	112,67 %
Totaux des émissions de CO₂					
Total des émissions de CO ₂ mis à part l'évolution de l'occupation du sol et la foresterie	MtCO ₂	1949-2011	5,67	0,43 tCO ₂	25 672,73 %
Emissions de GES – Sous-secteur de l'énergie**					
Electricité/Chauffage (CO ₂)	MtCO ₂	1971-2011	2,12	0,16 tCO ₂	443,59 %
Industrie manufacturière/Construction(CO ₂)	MtCO ₂	1971-2011	1,00	0,08 tCO ₂	212,50 %
Transport (CO ₂)	MtCO ₂	1971-2011	2,09	0,16 tCO ₂	386,05 %
Autre combustion de combustible (CO ₂)	MtCO ₂	1971-2011	0,46	0,03 tCO ₂	557,14 %
Données socio-économiques	Unité	Années disponibles	Valeur la plus récente	Par habitant	Changement absolu de la première à la dernière valeur
Population	Personnes	1960-2011	13 330 737	Néant	319,50 %
PIB-PPP	Million de dollar Intl* (2011)	1990-2011	28 838	2 163 dollar Intl (2011)	106,73 %
PIB-Dollar américain	Million dollar am.	1960-2011	10 580	794 Million dollar am. (2005)	281,82 %

Emissions totales de GES	Unité	Années disponibles	Valeur la plus récente	Par habitant	Changement absolu de la première à la dernière Valeur
	(2005)				
Utilisation énergétique	Millier de tonnes équiv. pétr. (ktoe)	1971-2011	3 515	264 ktoe	183,03 %

* Un dollar international permettrait d'acheter une quantité de biens et services au Sénégal comparable à celle qu'un dollar américain permettrait d'acheter aux États-Unis.

** La méthode de calcul pour les totaux nationaux repose sur une méthode d'agrégation des gaz (par exemple, la somme des émissions de CO₂ et des émissions de gaz autres que le CO₂) visant à produire le total estimé des émissions. Cela est dû à la disponibilité limitée de données sur les émissions au niveau sectoriel pour tous les pays. Ainsi, la somme des émissions au niveau sectoriel pourrait ne pas correspondre à la somme des gaz pour un pays particulier. Des informations détaillées sur la méthode de calcul et ses limites sont disponibles sur le lien:

http://cait2.wri.org/docs/CAIT2.0_CountryGHG_Methods.pdf.

Source: Institut des Ressources Mondiales (<http://cait2.wri.org/profile/Senegal>.)

Les émissions totales de GES en dehors du changement de l'occupation du sol et des forêts par habitant sont de 1,60 tCO₂e au Sénégal comme indiqué dans le Tableau 2.3.1. Il ya 185 pays au monde pour lesquels des données sur les émissions de GES sont disponibles. Le chiffre du Sénégal est le 30e plus bas sur 185 pays et le 19e plus bas des 47 pays africains. La moyenne du monde est de 6,29 tCO₂e, et celle des pays africains est de 2,58 tCO₂e (excluant la valeur de la Guinée équatoriale qui est extraordinairement élevée).

Les valeurs d'émissions de CO₂ annuelles en 1990 et 2010 sont comparées dans le Tableau 2.3.2.

Tableau 2.3.2 Données annuelles sur les émissions de CO₂ pour le Sénégal de 1990 à 2010

Année	Emissions de CO ₂ (kg par PPP \$ de PIB)	Emissions de CO ₂ (kt)	Emissions de CO ₂ (tonne métrique par habitant)
1990	0,353	3 182,956	0,424
2010	0,255	7 058,975	0,545
Taux de change (%)	-27,8	121,8	28,5

Source: World Bank ([http://databank.worldbank.org/Carbon Dioxide Information Analysis Center](http://databank.worldbank.org/Carbon%20Dioxide%20Information%20Analysis%20Center), Division des sciences de l'environnement, Oak Ridge National Laboratory, Tennessee, États-Unis.

Les émissions de CO₂ par habitant ont augmenté de 28,5% (passant de 0,424 à 0,545) pendant vingt ans, de 1990 à 2010, tandis que les émissions de CO₂ par unité de PIB ont diminué de 27,8% (passant de 0,353 à 0,255) au cours de la même période. Cela indique que la croissance économique a été réalisée à un taux plus élevé que l'augmentation des émissions totales de CO₂, alors que la population a augmenté à un taux inférieur à l'augmentation des émissions de CO₂.

(2) Gestion de l'impact des changements climatiques

Au niveau national, la deuxième communication nationale adressée à la Convention cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, 2010 (Deuxième Communication Nationale à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, 2010) a été élaboré par la DEEC (Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés) pour montrer l'engagement du Sénégal pour les changements climatiques. Il comporte les résultats de l'analyse des conditions actuelles, la stratégie d'atténuation des émissions, et autres. Les trois axes suivants sont présentés comme étant la stratégie d'adaptation aux changements climatiques.

- Axe 1: Développement des connaissances sur les effets des changements climatiques et transfert des technologies appropriées.
- Axe 2: Renforcement de la prévention et de la lutte contre les chocs climatiques.

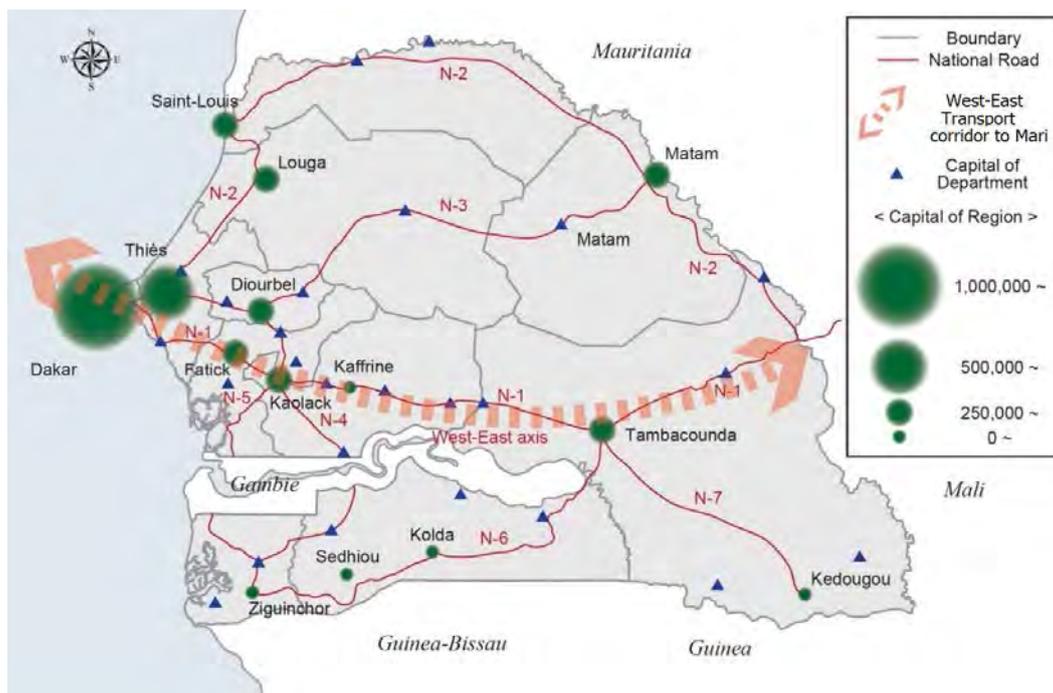
- Axie 3: Promotion de la gestion durable des ressources naturelles.

Dans la région de Dakar, le Plan Climat Territorial Intégré (PCTI) a été élaboré en 2013 avec l'appui de l'Ile-de-France (une collectivité locale française à la quelle appartient Paris). Les dix éléments suivants ont été identifiés comme actions prioritaires.

- Protéger le littoral et garantir l'accès à la mer.
- Economiser l'eau et réduire la contamination.
- Mettre en place un réseau cohérent d'espaces verts tels que les corridors écologiques.
- Créer une ceinture agricole périurbaine.
- Générer des draft dans les zones de construction pour rafraîchir et lutter contre le phénomène des îlots de chaleur.
- Créer un système de transport public propre et efficace pour réduire l'usage des voitures personnelles.
- Réduire les déchets inorganiques générés par des importations massives de matériels et d'équipements et retourner la matière organique au sol.
- Changer le cadre de la méthode de construction de manière à utiliser un système d'empreinte carbone plus faible, grâce à l'utilisation de matériaux locaux renouvelables, etc.
- Mettre en place des installations de production d'énergie à partir du biogaz, du vent, de la marée et autres, et réduire la dépendance vis à vis des combustibles fossiles.
- Construire un ordre multipolaire en vue de décentraliser les activités économiques du centre ville, réduisant ainsi les déplacements pour se rendre au travail et les autres pressions.

2.4 Développement urbain

Une tendance de l'urbanisation au Sénégal est la domination de la région de Dakar comme ville principale et quelques centres urbains régionaux dispersés et soutenant chaque arrière-pays. La Figure 2.4.1 ci-dessous présente la capitale nationale et les capitales régionales en fonction de la taille de la population.



Source: Mission d'Etude la JICA (Taille de la population selon les données du Recensement de 2013, ANSD)

Figure 2.4.1 Capitales régionales selon la taille de la population

Le tableau 2.4.1 ci-dessous présente la population urbaine des capitales régionales et les populations, les superficies et les densités de la population de chaque région.

Tableau 2.4.1 La population urbaine des capitales régionales et les populations, les superficies et les densités de la population de chaque région

Capitale régionale (Département)	Population des capitales régionales			Région		
	2008	2013	Taux de change (%/année)	Population de la région (10 ³)	Superficie (km ²)	Densité de la population au niveau régional (2013, nbr.personne/km ²)
Dakar	990.019	1.146.056	3,0	3.137	547	5.735
Ziguinchor	314.310	248.264	-4,6	549	7.352	75
Diourbel	254.700	268.218	1,0	1.497	4.824	310
Saint-Louis	255.743	296.497	3,0	909	19.241	47
Tambacounda	250.812	299.161	3,6	681	42.364	16
Kaolack	377.407	488.767	5,3	961	5.357	179
Thies	571.733	668.880	3,2	1.789	6.670	268
Louga	336.981	373.213	2,1	874	24.889	35
Fatick	319.377	339.239	1,2	835	6.849	122
Kolda	214.557	245.991	2,8	714	13.771	52
Matam	260.376	272.620	0,9	563	29.445	19
Kaffrine	187.228	207.673	2,1	567	11.262	50
Kedougou	67.087	78.521	3,2	152	16.800	9
Sedhiou	157.781	151.326	-0,8	453	7.341	62
Total	4.558.111	5.084.426	2,2	13.682	196.712	70

Source: ANSD, Wikipedia (http://en.wikipedia.org/wiki/Regions_of_Senegal).

La région de Dakar avec une population de 3 137 milliers d'habitants en 2013 représente un centre urbain exceptionnel au Sénégal. Elle sert de capitale politique et administrative du Sénégal et constitue une passerelle internationale pour les activités de commerce et d'affaires internationales.

Un groupe de pôles urbains secondaires est dispersé plus ou moins en masse derrière Dakar dont Thiès, Diourbel, Fatick et Kaolack et vers le Nord dont Saint Louis et Louga. Ces centres urbains situés dans la partie occidentale du Sénégal constituent les nœuds fournissant divers services urbains transférant des produits agricoles de l'arrière-pays vers d'autres zones. La partie occidentale du Sénégal est plus favorable à l'agriculture avec de riches ressources en eaux souterraines, et dispose donc d'une plus grande capacité d'attraction des populations. Compte tenu de ces caractéristiques, les quatre régions de l'arrière-pays immédiat de Dakar, que sont Thiès, Diourbel, Fatick et Kaolack, sont plus densément peuplées dans une zone représentant seulement 12% du territoire national avec une population équivalente à 37% du Sénégal.

Deux grandes agglomérations urbaines sont observées dans la partie orientale du Sénégal: Tambacounda et Matam. Tambacounda se trouve dans une position très stratégique où se croisent les routes nationales RN-1, RN-6 et RN-7. Il est également situé sur la voie du chemin de fer menant à Bamako au Mali. C'est un point important pour le trafic routier en provenance et à destination de la Casamance qui regroupe trois régions coupées du reste du pays par la Gambie. Le mil, le sorgho, le maïs et le coton produits dans l'arrière-pays sec et peu peuplé sont transformés à Tambacounda.

Matam est situé à environ 450 km de Dakar vers le Nord-Est, au bord du fleuve Sénégal et à la frontière avec la Mauritanie. Il y existe une mine de phosphate potentielle. La ville offre divers services urbains aux zones rurales de la zone Nord-Est du Sénégal. Les routes nationales RN-2 et RN-3 se retrouvent à Matam.

Ces centres urbains, qui ont montré une forte croissance démographique, étaient Kaolack (5,3% / an), Tambacounda (3,6% / an) et Thiès (3,2% / an), Dakar (3,0% / an) et Saint Louis (3,0% / année). Ces centres urbains sont alignés le long de l'axe de transport Ouest-Est menant à Bamako, au Mali. Combinées au riche potentiel agricole de l'arrière-pays, ces villes ont un potentiel de croissance avec le renforcement de cet axe Ouest-Est. L'agro-industrie pourrait être promue dans un premier temps pour

stopper les importations, ensuite pour la promotion des exportations non seulement vers l'Europe et l'Asie via Dakar mais aussi vers les pays enclavés comme le Mali à travers le chemin de fer rénové.

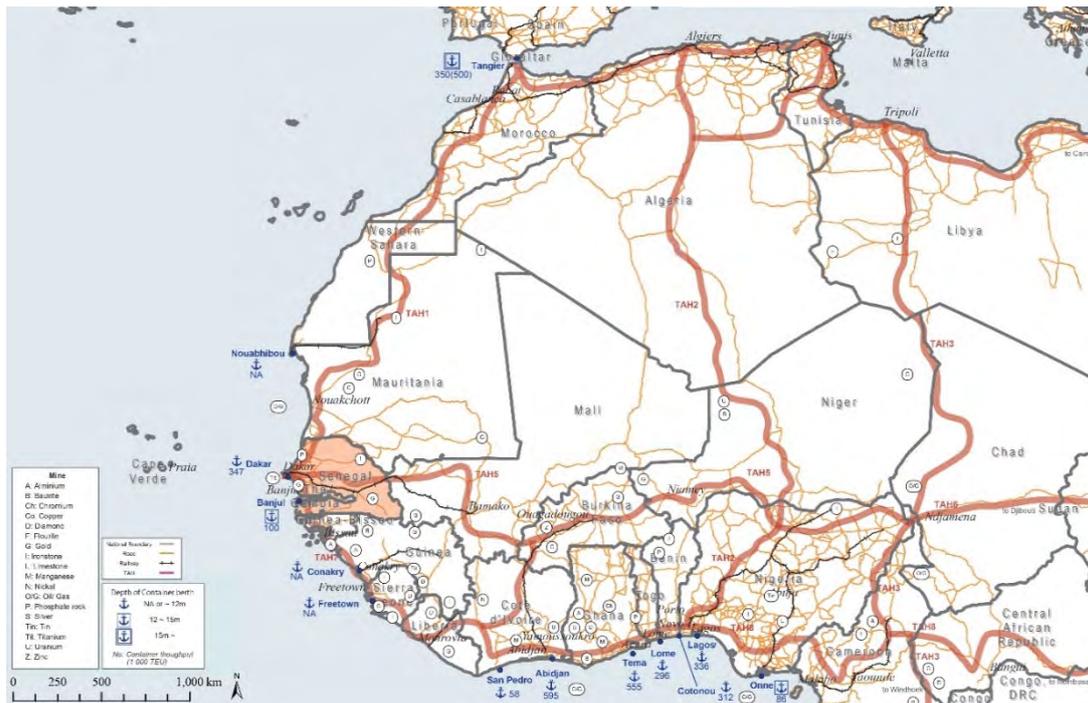
2.5 Initiatives de coopération régionale et plans de développement nationaux et régionaux

(1) CEDEAO

La Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) a été fondée en 1975. La CEDEAO compte 15 pays membres: le Bénin, le Burkina Faso, le Cap Vert, la Côte d'Ivoire, la Gambie, le Ghana, la Guinée, la Guinée Bissau, le Libéria, le Mali, le Niger, le Nigeria, le Sénégal, la Sierra Léone et le Togo.

Sa mission première consiste à promouvoir l'intégration économique des Etats membres dans tous les domaines d'activités économiques. Plus tard le bloc régional a élargi ses activités pour prendre en charge la gestion de la sécurité et des conflits dans la sous région. Au plan économique, la CEDEAO envisage d'introduire un système de monnaie unique pour les pays non-membres de l'UEMOA en 2015 et pour tous les pays membres d'ici à 2020. Les activités comprennent la promotion d'un programme de libre-échange, la création d'une cour de justice et d'un parlement communs, la délivrance d'un passeport commun et l'introduction d'un système de droits d'importation commun. La CEDEAO a introduit un système de gestion des conflits en vertu duquel un groupe de surveillance de la paix et une force d'interposition ont été mis en place.

La CEDEAO propose le développement des routes trans-africaines (RTA), ce qui pourrait accélérer la croissance des zones environnantes. Trois itinéraires, RTA-1 (Dakar-Rabat-Maroc), RTA-5 (Dakar-Bamako/Mali-Ndjamena/Tchad) et RTA-7 (Dakar-Accra/Ghana-Lagos/Nigeria), débutent à Dakar et s'étendent vers les directions Nord, est et Sud comme indiqué sur la figure 2.5.1 ci-dessous. Parmi les trois itinéraires, RTA-5 est considéré comme le plus important pour le Sénégal, car il permettra de relier Dakar aux régions intérieures de l'Afrique de l'Ouest, en créant des possibilités d'accroissement des échanges et de la production. Cela profitera non seulement au Sénégal mais aussi aux autres pays d'Afrique de l'Ouest grâce à une meilleure intégration régionale, correspondant aux objectifs de la CEDEAO.



Source: Mission d'Etude de la JICA.

Figure 2.5.1 L'Afrique de l'Ouest et les Routes Transafricaines

(2) UEMOA

L'Union Economique et Monétaire Ouest-africaine (acronyme français "UEMOA») a été créée le 14 Janvier, 1994. L'UEMOA compte huit pays membres: le Bénin, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, la Guinée-Bissau, le Mali, le Niger, le Sénégal et le Togo. Les objectifs de l'UEMOA sont (i) le renforcement de la compétitivité économique et financière des Etats membres, (ii) la convergence des performances et des politiques économiques des Etats membres, (iii) la création d'un marché commun à travers un tarif extérieur commun, une politique commerciale commune et la libre circulation des personnes, des biens, des capitaux et le droit d'établissement dans les pays membres, (iv) la coordination des politiques sectorielles nationales, et (v) l'harmonisation des législations des Etats membres.

(3) Plan Sénégal Emergent (PSE 2014-2018)

Le Plan Sénégal Emergent a été présenté lors de la Réunion Consultative des partenaires internationaux tenue à Paris en février 2014.

Le PSE prévoit que le Sénégal en 2035 sera caractérisé par :

- une économie compétitive soutenue par une forte croissance avec des impacts mieux répartis sur l'ensemble du territoire.
- une population instruite, bien formée et engagée aux côtés des collectivités locales.
- une meilleure qualité de vie, la paix, la stabilité et la démocratie et la bonne gouvernance.
- un développement dynamique et équilibré des territoires.

Pour l'étape intermédiaire de 2018, il propose des stratégies comprenant trois piliers: (i) la transformation structurelle de l'économie et de la croissance, (ii) les ressources humaines, la protection sociale, le développement durable et (iii) la gouvernance, les institutions, la paix et la sécurité.

Pilier 1 : la transformation structurelle de l'économie et de la croissance, doit être réalisée par le

développement de l'agriculture, de la pêche, de l'agro-industrie et des industries à forte valeur ajoutée, la construction de logements sociaux et le développement du secteur de la construction, la transition d'une économie informelle à une économie formelle et la création d'emplois, le développement des ressources minières, le renforcement du rôle de hub logistique de la sous-région Ouest-africaine, et surtout faire de Dakar la plate-forme régionale du secteur tertiaire.

Pilier 2 : les ressources humaines, la protection sociale et le développement durable, doivent être encouragés par le renforcement de l'éducation et de la formation professionnelle, l'amélioration du secteur de la santé et de la nutrition, l'amélioration du secteur de l'eau et de l'assainissement, l'amélioration du cadre de vie grâce à une meilleure planification et gestion de l'espace dans les zones urbaines et rurales, la modernisation de la protection sociale pour les travailleurs, les retraités, les groupes vulnérables et le secteur informel, la prévention et la gestion des risques et des catastrophes et la promotion du développement durable en tenant compte de l'environnement

Pilier 3 : la stratégie pour la gouvernance, les institutions, la paix et la stabilité sera réalisée par le renforcement de la construction de la paix, de la cohésion sociale et des forces de sécurité ; l'amélioration de la qualité et de l'efficacité et l'accès à la justice ; l'accélération de la décentralisation et du développement local par la promotion de pôles de développement et le renforcement des capacités locales ; l'amélioration de la viabilité des territoires grâce à une planification de l'occupation du sol ; l'amélioration de la gestion des fonds publics et la lutte contre la corruption et la non-transparence.

Les besoins de financement du PSE 2014-2018 sont estimés à 9.685,6 milliards de FCFA, comprenant 6.439,3 milliards de FCFA (67%) pour la transformation structurelle de l'économie et de la croissance, 2.520,5 milliards de FCFA (26%) pour les ressources humaines, la protection sociale et le développement durable, et 726,0 milliards de FCFA (8%) pour la gouvernance, les institutions, la paix et la sécurité. La situation du financement du PSE est illustrée ci-dessous.

Tableau 2.5.1 Situation du financement du PSE

Unité: 10⁹ FCFA

Source de financement	Financement acquis	Fonds à lever	Total
Etat	3 218,6	984,0	4 202,6
Partenaires internationaux	2 056,0	1 853,0	3 909,0
Privé	463,0	1 111,0	1 574,0
Total	5 737,6	3 948,0	9 685,6
Etat	77 %	23 %	100 %
Partenaires internationaux	53 %	47 %	100 %
Privé	29 %	71 %	100 %
Total	59 %	41 %	100 %

Source: Plan d'Actions Prioritaires 2014-2018, Plan Sénégal Emergent, Ministère de l'Economie et des Finances.

Le PSE propose les 27 projets et 17 réformes phares suivants.

Projets Phares

Les vingt-sept projets phares suivants sont soit mis en œuvre soit prévus. Les projets avec un astérisque (*) sont ceux situés dans Dakar.

PP1: Mise en œuvre des 100-150 projets d'agrégation ciblés sur les filières HVA et élevage

PP2: Développement de trois corridors céréaliers

PP3: Mise en œuvre de 150-200 micro-projets de soutien de l'agriculture familiale

PP4: Restructuration de la filière arachide

PP5: Développement accéléré de l'aquaculture

- ✓ PP5 a: Création de 3 agropôles intégrées*
- ✓ PP5 b: Création de 3 pôles industriels de transformation de produits de la mer*
- ✓ PP5 c: Développement de l'écosystème national de construction
- PP6: Programme d'accélération de l'habitat social*
- PP7: Création de 20 centres de développement artisanal*
- PP8: Plan sectoriel pilote: arts et artisanat*
- PP9: Plan sectoriel pilote: micro-tourisme*
- PP10: Développement d'infrastructures commerciales*
- PP11: Développement de la filière phosphates/fertilisants
- PP12: Pré-lancement du projet intégré sur le fer-Falémé
- PP13: Accélération de l'exploitation du secteur aurifère-région de Kédougou/a. supervision et promotion des mines artisanales
- PP14: Accélération de l'exploitation du zircon
- PP15: Hub minier régional
- PP16: Plateformes industrielles intégrées*
- PP17: Paris d'initiatives industrielles intégrées*
- PP18: Hub logistiques intégrés*
- PP19: Economie numérique: zones de services exports clés en main*
- PP20: Business park pour les sièges régionaux et les zones résidentielles
- PP21: Dakar Medical City*
- PP22: Campus Régional de Référence de Dakar*
- PP23: Développement du tourisme intégré*
- PP24: Plan de relance du hub régional aérien
- PP25: Plan de relance intégré de l'électricité
- PP26: Stratégie d'approvisionnement en hydrocarbures
- PP27: Accès universel au service de l'énergie

Réformes Phares

- RP1: Fonds Sénégal Emergent – pour appuyer la mise en œuvre du PSE
- RP2: Redressement des classements d'attractivité
- RP3: Optimisation des entreprises et participations de l'Etat
- RP4: Zones Economiques Spéciales et paquets investisseurs
- RP5: Mise à disposition accéléré du foncier
- RP6: Cadre incitatif au développement de la promotion immobilière
- RP7: Maximisation de la valeur réalisée par le Sénégal
- RP8: Accès du secteur informel à la protection sociale: régime simplifié pour les petits contribuables
- RP9: Cadre juridique du transport routier
- RP10: Plan national intégré de développement d'infrastructures
- RP11: Alignement de l'enseignement supérieur avec les besoins de l'économie
- RP12: Développement accéléré de la formation technique et professionnelle
- RP13: Organisation et promotion de la formation continue
- RP14: Diffusion des TIC dans l'économie: le « Conseil de l'économie numérique »
- RP15: Accès des TPE et PME au crédit et aux finances
- RP16: Crédit immobilier
- RP17: Bancarisation abordable pour les ménages à faibles revenus

Le Tableau 2.5.2 présente les niveaux de croissance à atteindre pour la mise en oeuvre du PSE et des 27 projets phares.

Tableau 2.5.2 Croissance économique à atteindre par la mise en œuvre du PSE

Catégorie	Indicateur	Valeur
Impact Global sur l'Economie	Croissance Economique (PIB)	7 à 8 pourcent par an
	PIB par habitant	1,5 fois
Contribution des 27 projets phares	Croissance PIB	Augmentation de 50%
	Création d'emplois	600.000 personnes
	Exportations	Accroissement par 2,5 fois
	Investissement	12.000 milliards de francs CFA

Source: Plan Sénégal Emergent, Ministère de l'Economie et des Finances.

(4) Schéma Directeur d'Aménagement territorial du Triangle Dakar-Thiès Mbour

L'Agence Nationale de l'Aménagement du Territoire (ANAT) a élaboré le « Plan Directeur d'Aménagement Territorial pour la zone de Dakar-Thiès-Mbour (« Plan DTM » ci-après) » en juin 2014. Ce plan propose une vision, des objectifs et actions stratégiques pour le développement de la zone du triangle englobant une partie des départements de Thiès et Mbour.

Le Plan DTM définit la vision de la zone Dakar-Thiès-Mbour « *de faire de la zone de Dakar-Thiès-Mbour un pôle de développement durable et compétitif, fer de lance de l'émergence du Sénégal* »

Pour réaliser cette vision, les cinq orientations stratégiques suivantes sont indiquées :

- Gestion durable de l'environnement et préservation des écosystèmes.
- Contrôle de l'urbanisation.
- Amélioration du cadre de vie des populations.
- Renforcement du transport et amélioration de la mobilité.
- Renforcement de la structure économique.

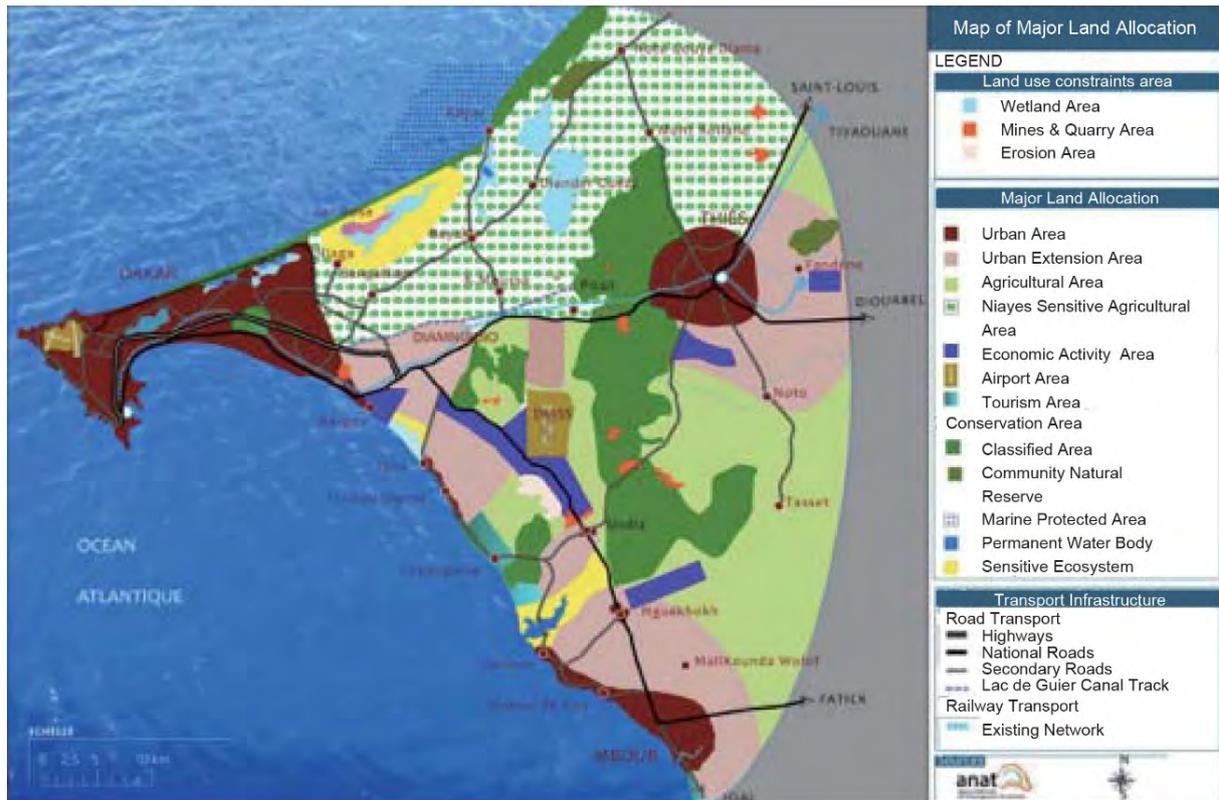
Le Plan DTM projette la population des trois zones comme indiqué au Tableau 2.5.3.

Tableau 2.5.3 Cadre démographique propose dans le Plan DTM

Région/Ville	2013	2030
Région de Dakar	2 701	4 198
Ville de Thiès	367	534
Ville de Mbour	347	621

Source: Schéma Directeur d'Aménagement du Triangle Dakar-Thiès-Mbour, ANAT.

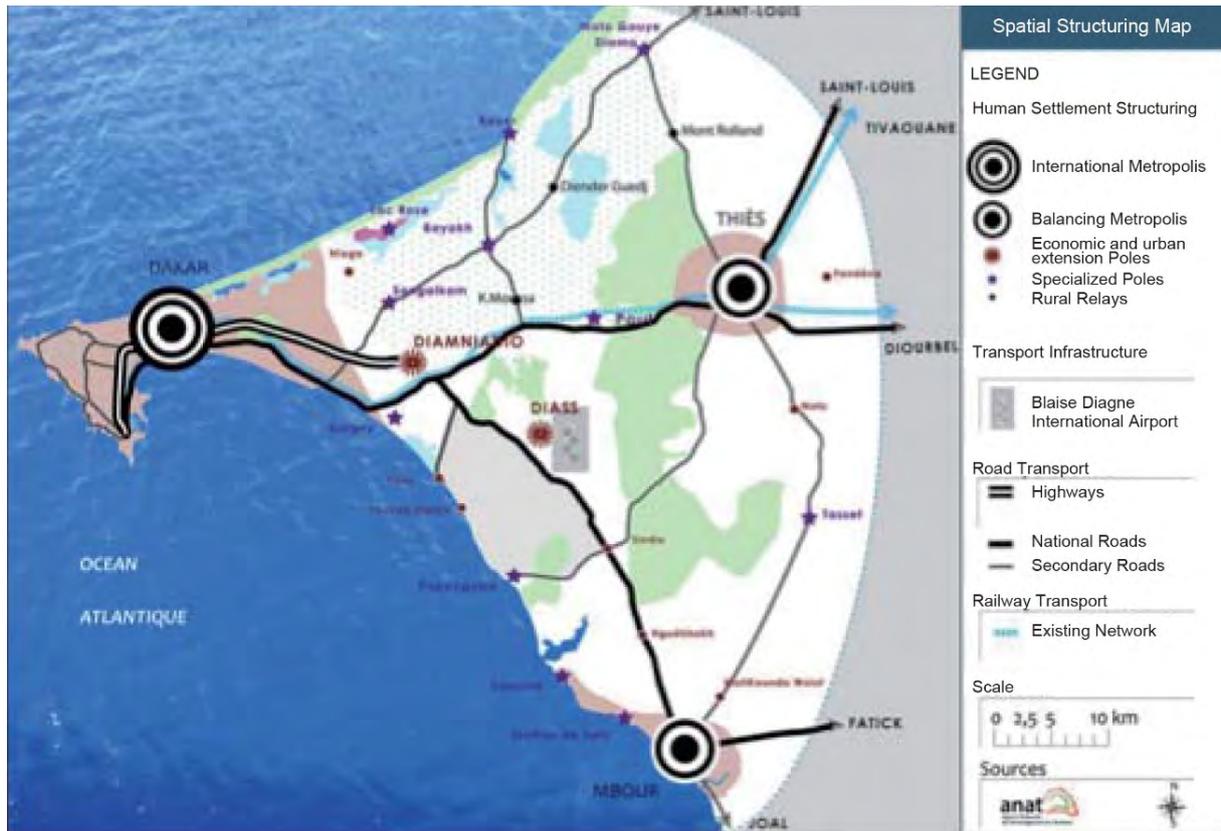
Le Plan DTM présente le concept de l'occupation du sol de la région comme le montre le Tableau 2.5.3 ci-dessous. Ce concept d'occupation du sol suppose un développement orienté vers l'axe Est et le Sud-Est. La zone qui s'étend dans l'axe Nord-Est sera conservée et considérée comme la zone agricole sensible des Niayes. La vaste zone qui s'étend du Nord au Sud dans la partie Ouest de la ville de Thiès sera conservée et considérée comme zone classée. Des aménagements urbains sont prévus dans l'axe Sud-Est autour de Diamniadio, Daga-Kholpa et la zone Mbour-Saly et dans la partie Sud est de la Ville de Thiès.



Source: Schéma Directeur d'Aménagement du Triangle Dakar-Thiès-Mbour, ANAT.

Figure 2.5.2 Concept d'occupation du sol dans le triangle Dakar-Thiès-Mbour

La Figure 2.5.3 ci-dessous présente le type de peuplements dans la zone. Dakar sera le pôle urbain international et les villes de Thiès et Mbour seront les pôles urbains d'équilibre à l'échelle de la région Dakar-Thiès-Mbour. Au milieu de la zone du triangle se situent Diamniadio et Diass (Daga-Khoba), pôles d'expansion urbaine et économique. Il y a dix centres urbains appelés pôles spécialisés. Il s'agit de Bargny, Poponguine, Somone et Saly le long de la côte Sud, Sangkalakam, Lac Rose, Bayakh, Kayar et Noto Gouye Diama vers le Nord-Est et Tasset dans la partie Sud de la Ville de Thiès, le long de la route départementale 701.



Source: Schéma Directeur d'Aménagement du Triangle Dakar-Thiès-Mbour, ANAT

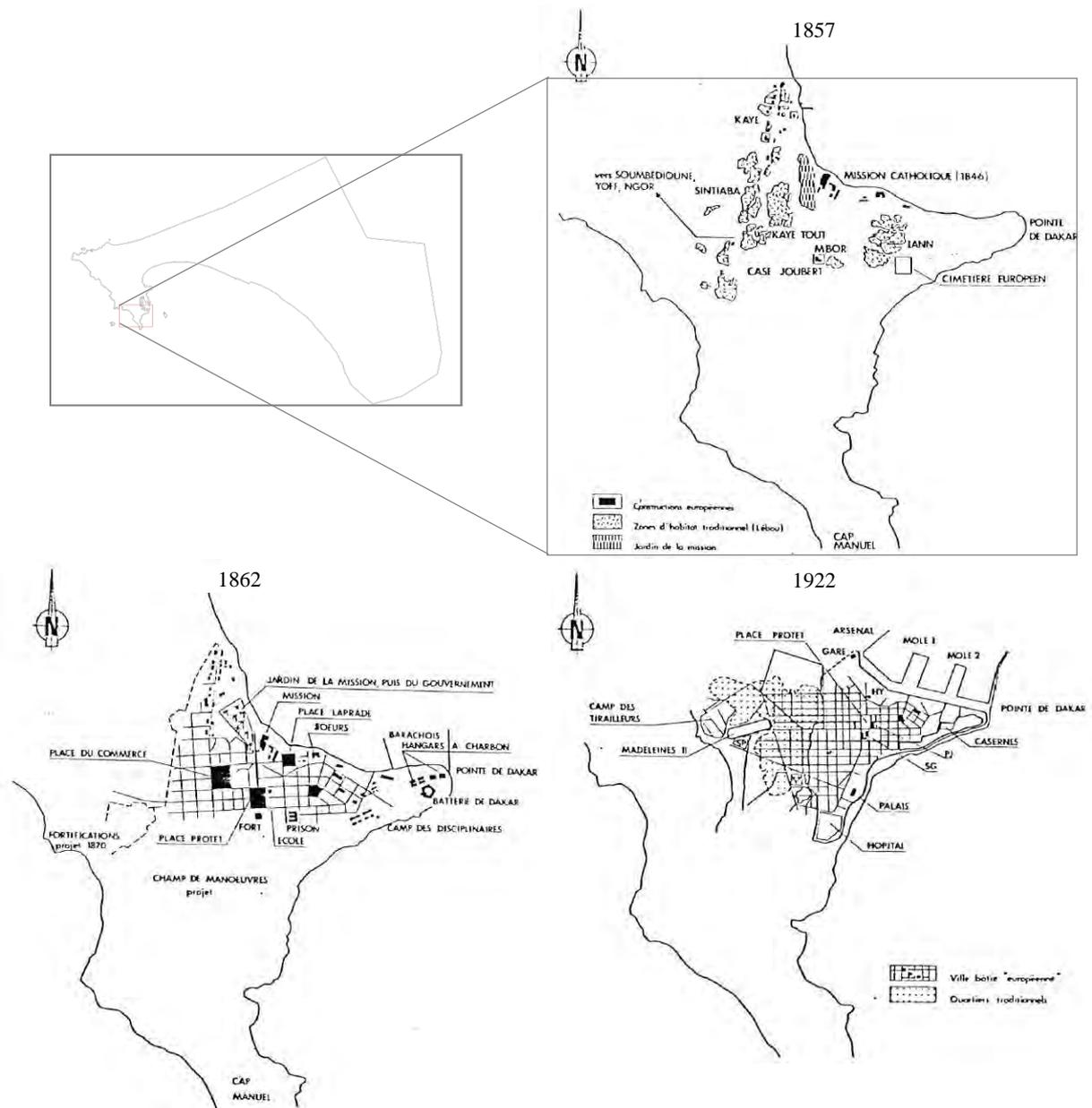
Figure 2.5.3 Type d'établissements humains dans le Triangle Dakar-Thiès-Mbour

CHAPITRE 3 SITUATION ACTUELLE DE LA ZONE D'ETUDE

3.1 Développement Urbain

3.1.1 Tendances d'urbanisation

Dakar trouve ses origines dans les villages de pêcheurs du Cap-Vert (Dakar-Plateau de nos jours) et dans les bases coloniales françaises de Gorée et Rufisque créées en 1857. Le plan originel d'expansion de la ville de Dakar est présenté dans la Figure 3.1.1. Le premier plan d'urbanisme de la ville de Dakar avait été élaboré par Emile Pinet Laprade, Gouverneur français du Sénégal, en 1862. La même année, la construction du port en eau profonde, dans la presqu'île a commencé. Le port maritime a été mis en service en 1866. Le second plan d'urbanisme élaboré en 1901 a étendu les limites de la ville, pour faire face à la croissance démographique. La Médina fut créée à la suite d'une épidémie de peste, dans le but de séparer le quartier résidentiel habité par la population indigène de la zone du cordon français. La zone du Plateau-Médina a continué à jouer le rôle de hub logistique entre l'Europe, l'Afrique et l'Amérique du Sud. La population est passée à 92600 habitants en 1936 (voire population d'origine), induisant ainsi un développement des activités administratives, militaires et commerciales. En prévision de la croissance démographique, le plan d'urbanisme a été révisé en 1946, 1953, et 1967. Le plan d'urbanisme de 1967, réalisé par Michel Ecochard avait été élaboré pour une population de 500 000 habitants; soit plus de cinq fois la population de 1945.

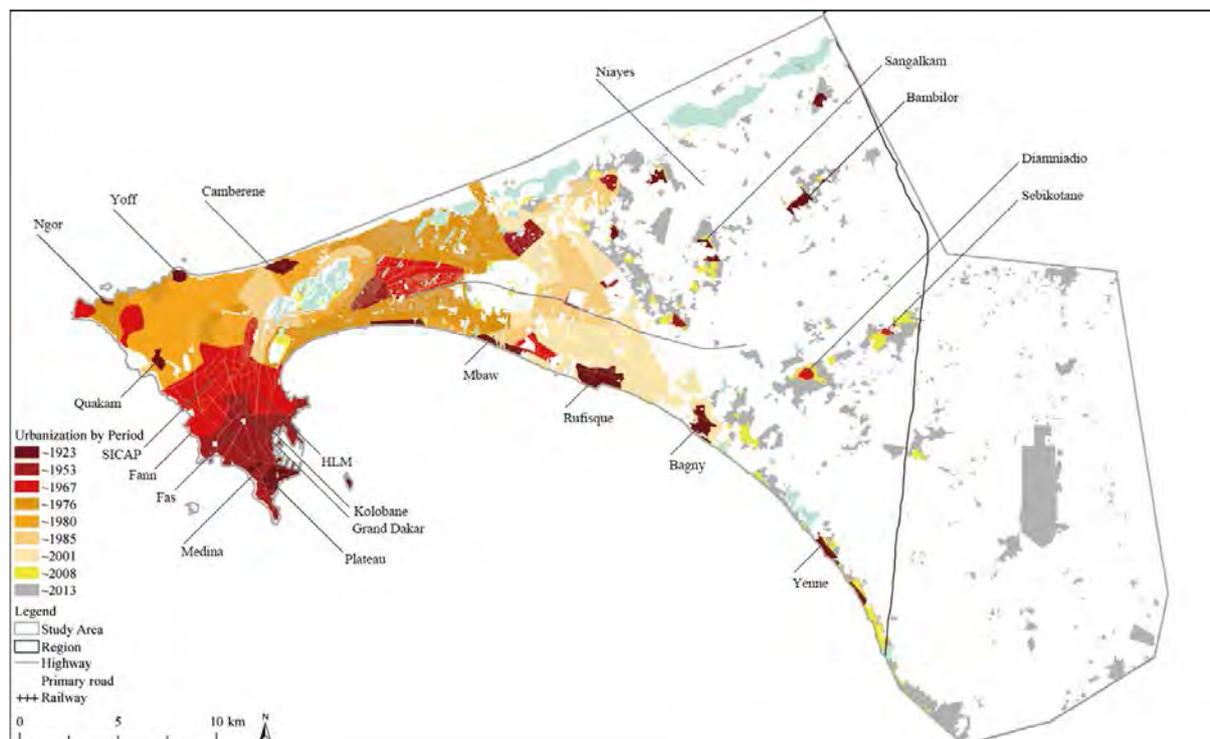


Source: Dakar 2001 Urban Master Plan, DUA

Figure 3.1.1 Evolution Historique de la Zone Urbaine de Dakar jusqu'en 1922

Le Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar et la carte d'occupation des sols élaborés par la Banque Mondiale en vue de l'analyse des risques d'inondation illustrent les tendances historiques d'urbanisation, jusqu'en 2001. En 1923, la zone bâtie recouvrait le Plateau et les villages de Ngor, Yoff, Quakam, Cambèrène, Mbao, Rufisque et Bargny, le long de la zone côtière (Figure 3.1.2). Les limites de la zone bâtie ont ensuite été étendues à la Médina, Colobane et Fass, au nord du Plateau, vers 1953. Par la suite, la zone urbaine s'est développée vers Fann, Grand Dakar, SICAP et HLM pour abriter la zone d'habitat des populations migrantes, vers 1967. Ces zones urbaines demeurent encore les principaux centres urbains de la Région de Dakar. Les zones bâties ont évolué au sein de la zone située à l'ouest de la route des Niayes et Rufisque vers 2001. L'urbanisation s'est depuis accélérée vers les Niayes, Yenne, Diamniadio et Sébikhotane, en zone rurale. Parmi ces zones Diamniadio présente l'avantage de sa position stratégique, faisant la jonction entre la principale route menant à Saint Louis dans le Nord et Mbour au Sud.

La Mission d'Etude de la JICA a confectionné une nouvelle carte topographique en se basant sur les dernières imageries satellites prises en 2013. La carte topographique matérialise les limites de la zone bâtie. Elle révèle que l'urbanisation progresse vers les villages de Sangalkam, Bambilor, Sébikhotane et Diarniadio, dans la zone agricole. La Figure 3.1.2 présente l'évolution historique de l'urbanisation de la Zone de l'Etude, au cours des dernières années.

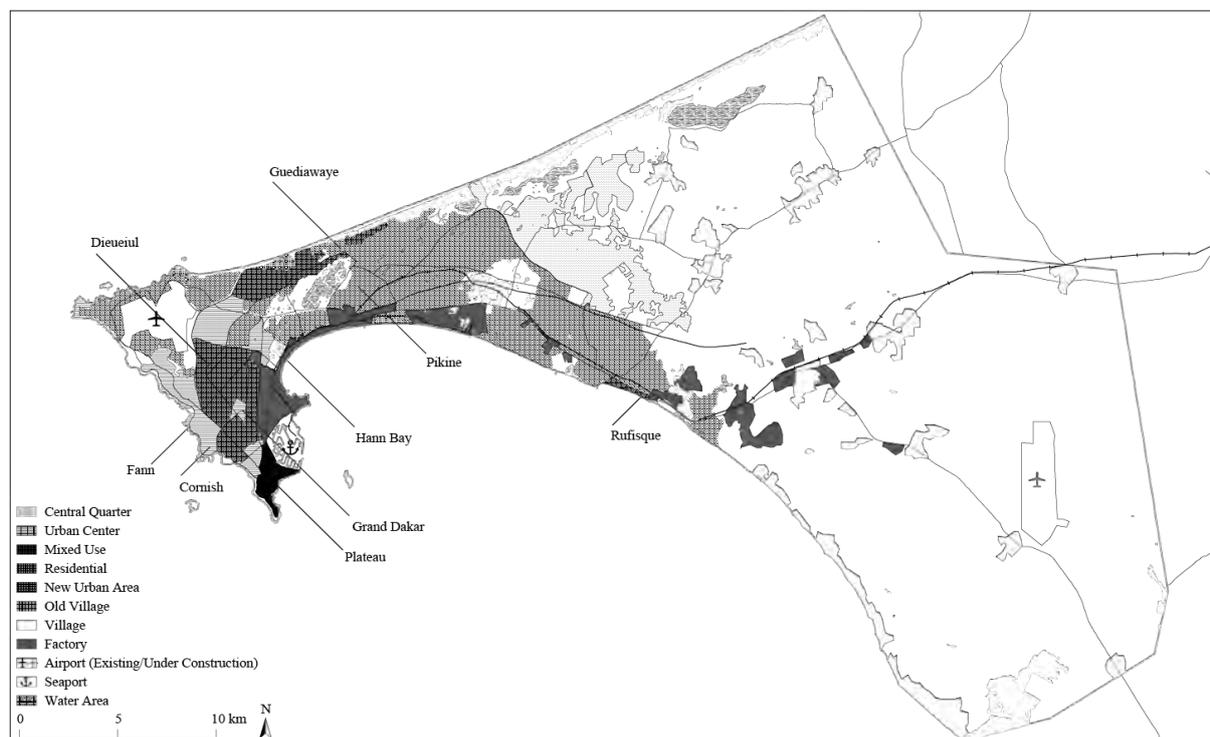


Source: 1) Zone urbanisée jusqu'en 2001: Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar à l'Horizon 2025, DUA
 2) Zone urbanisée jusqu'en 2009: Carte d'occupation du sol sur base d'images satellites SPOT de 2008, Etude Préparatoire pour la Gestion des Risques liés aux Catastrophes Naturelles et aux Changements Climatiques à Dakar, WB, 2009
 3) Zone urbanisée jusqu'en 2013: Carte topographique sur base d'images satellites de 2013, Mission d'Etude de la JICA chargée de l'Etude, 2014

Figure 3.1.2 Evolution historique de la Zone urbaine jusqu'en 2013

La Figure 3.1.3 présente la typologie de la zone bâtie au sein de la Zone d'Etude. Elle classe les zones bâties en quartiers centraux et centres urbains, en zones mixtes résidentielles, en villages et en nouvelles zones urbaines. Le quartier central du Plateau englobe les services administratifs nationaux et régionaux, les structures commerciales, les institutions d'enseignement supérieur, les structures médicales de haut niveau, les institutions financières, culturelles, de manufacture et de logistique. Cette zone constitue le hub national gouvernant l'ensemble du pays. Il y a eu des tentatives pour la création de centres urbains et sites de logement autour du quartier central. L'Etat a essayé de déplacer les installations publiques au niveau du Grand Dakar, Fann et Dieuppeul en vue de réduire la forte concentration des activités au niveau du centre ville. A la suite de l'aménagement, la prolifération des hôtels, des parcs d'attraction et centres commerciaux, le long de la côte a vu le jour. Ces zones concentrent les activités urbaines dans la Région de Dakar.

En plus de ses fonctions administrative et commerciale, Dakar joue un rôle important comme centre logistique et de manufacture. La zone logistique et de manufacture s'étend du Port de Dakar à la zone Nord-Est le long de la baie de Hann. Pikine et Guédiawaye abritent un grand nombre de zones résidentielles. Les zones résidentielles s'étendent vers l'Ouest de la ville historique de Rufisque. Il y a des villages dans la zone des Niayes, dans la zone côtière et le long des routes nationales



Source: Mission d'Etude de la JICA

Figure 3.1.3 Typologie des zones bâties dans la Zone d'Etude

3.1.2 Structure urbaine et occupation du sol

(1) Plan d'Occupation du sol

Comme le montre la Figure 3.1.4, une nouvelle carte d'occupation du sol a été élaborée en vue de présenter les modes actuels d'occupation du sol dans la Zone d'Etude. La nouvelle carte d'occupation des sols a été élaborée sur la base d'une interprétation des cartes et informations suivantes :

- la carte topographique élaborée par l'Equipe de la JICA chargée de l'Etude, sur la base des images satellites prises en 2013 et 2014. Cette carte topographique couvre la Zone de l'Etude sur une échelle de 1/20,000.
- la Carte topographique élaborée par la DTGC avec l'appui technique de l'Union Européenne. Cette carte topographique couvre Dakar, Guédiawaye et Pikine au 1/2000, et a été réalisée avec les images satellites de 2011.
- la carte d'occupation actuelle du sol, réalisée par l'ADM qui couvre Dakar, Guédiawaye et Pikine.
- la Carte d'occupation du sol élaborée par la Banque Mondiale couvre la Région de Dakar et a été élaborée sur la base des images satellites de 2008.

Tableau 3.1.1 présente la superficie estimée par type d'occupation du sol. Les points suivants ont été notés :

- les activités urbaines sont fortement concentrées dans le quartier central du Plateau, qui n'occupe que 0,3% de la Zone d'Etude.
- la forêt se limite à seulement 2,8%.
- le parc n'occupe qu'une superficie de 0,1%.

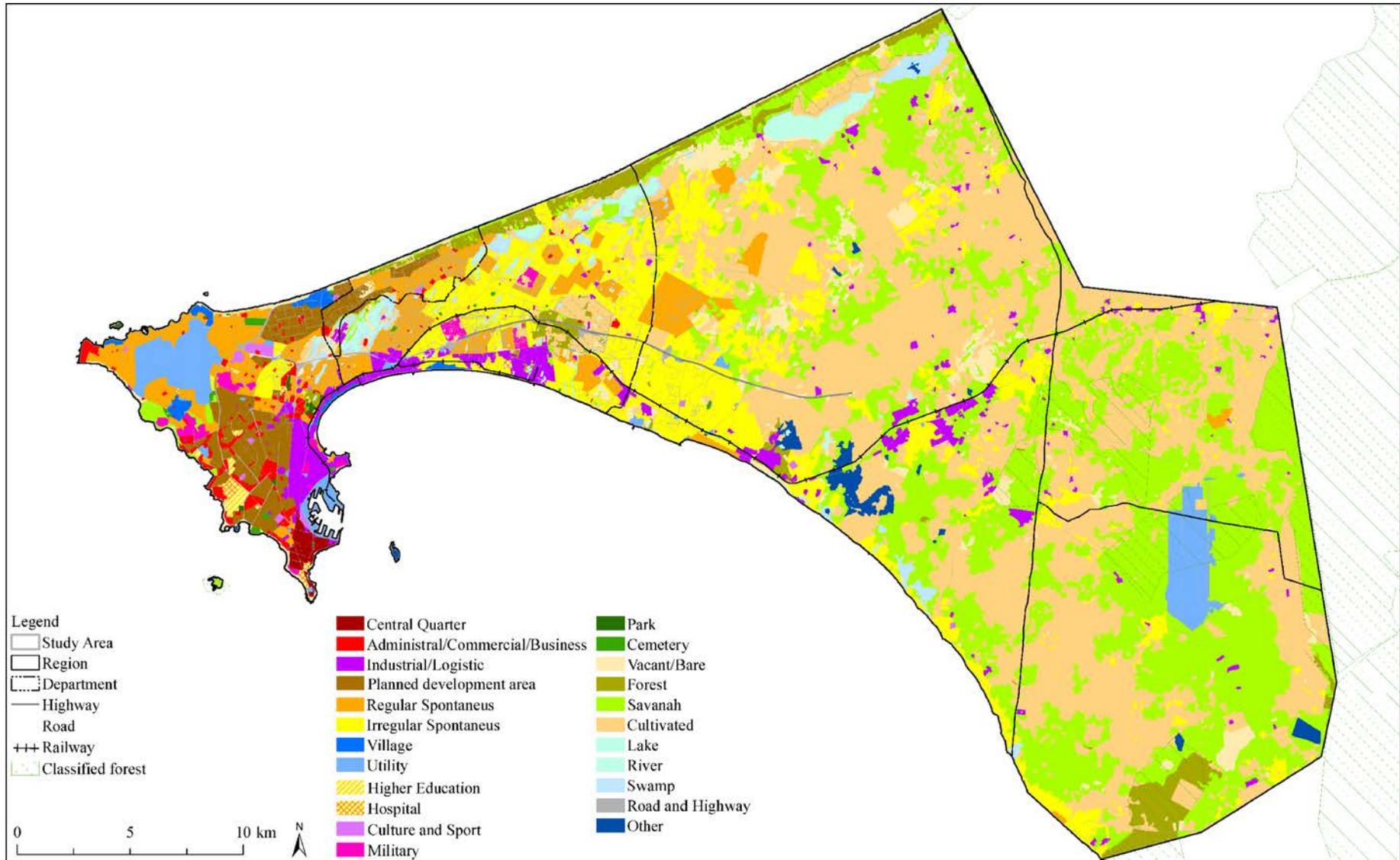
- les espaces vides, les brousses et les zones cultivées représentent au total 65,2%. Ces zones sont capables de fournir de vastes étendues de terres pour accueillir de nouvelles zones urbaines.
- l'urbanisation constitue une menace d'empiètement pour les espaces agricoles des Niayes et autour du Lac Rose.
- les zones bâties de Diamniadio, Bargny et Sébikotane sont en expansion. Elles sont situées le long de la RN-2 qui mène à Thiès.
- les zones côtières de Yenne et sa partie Sud sont déjà occupées.
- certaines zones d'habitation font face à des menaces causées par les carrières les usines et les infrastructures logistiques situées dans les zones environnantes, en raison de l'insuffisance du contrôle de l'occupation du sol.
- une large bande de zone bâtie qui s'étend sans aucun centre urbain à Pikine et Guédiawaye.

Tableau 3.1.1 Superficie par type d'Occupation du sol

Unité: hectare

Type d'occupation du sol	Dakar	Thiès	Total	%	Note
Quartier central	239,5	0,0	239,5	0,3	occupation mixte (administration, usage commercial, et usage résidentiel)
Administration/Commerce/Affaires	752,7	0,0	752,7	0,9	Bureau, marché, super marché, hôtel, ambassade
Industriel/Logistique	2.092,8	147,4	2.240,2	2,7	
Zone de development planifiée	1.988,8	0,0	1.988,8	2,4	
Régulière spontanée	4.345,7	73,3	4.418,9	5,4	Zone bâtie dans un réseau routier déformé en raison d'une faible application des normes de planification à l'urbanisation
Irrégulière spontanée	9.146,8	1.204,2	10.351,0	12,6	Zone bâtie dans un réseau routier fortement déformé
Village	290,3	0,0	290,3	0,4	
Infrastructures de transport	1.164,2	1.037,3	2.201,5	2,7	Aéroport, port, gare ferroviaire, gare routière, dépôt de bus,
Infrastructures d'assainissement					station de traitement des eaux, station d'épuration
Enseignement supérieur	117,0	0,0	117,0	0,1	Université, établissement d'enseignement supérieur
Hopital	112,8	0,0	112,8	0,1	
Culture et Sport	149,7	0,0	149,7	0,2	Stade, théâtre, et foire
Militaire	350,6	0,0	350,6	0,4	
Parc	47,0	0,0	47,0	0,1	
Cimetière	100,7	0,0	100,7	0,1	
Espace vide	2.419,9	376,4	2.796,3	3,4	Plage et zones couvertes de terre et sable
Forêt	1.385,0	868,3	2.253,2	2,8	
Savanne	9.251,4	12.729,8	21.981,2	26,8	
Cultivé	16.657,8	11.982,4	28.640,2	35,0	Terres Agricoles
Lac	987,9	2,2	990,1	1,2	
Fleuve	17,6	0,0	17,6	0,0	
Marais	978,4	20,6	999,0	1,2	
Autres	489,7	105,0	594,7	0,7	
Route et Autoroutes	273,2	0,0	273,2	0,3	
Total	53.359,5	28.546,8	81.906,3	100,0	

Source: Mission d'Etude de la JICA



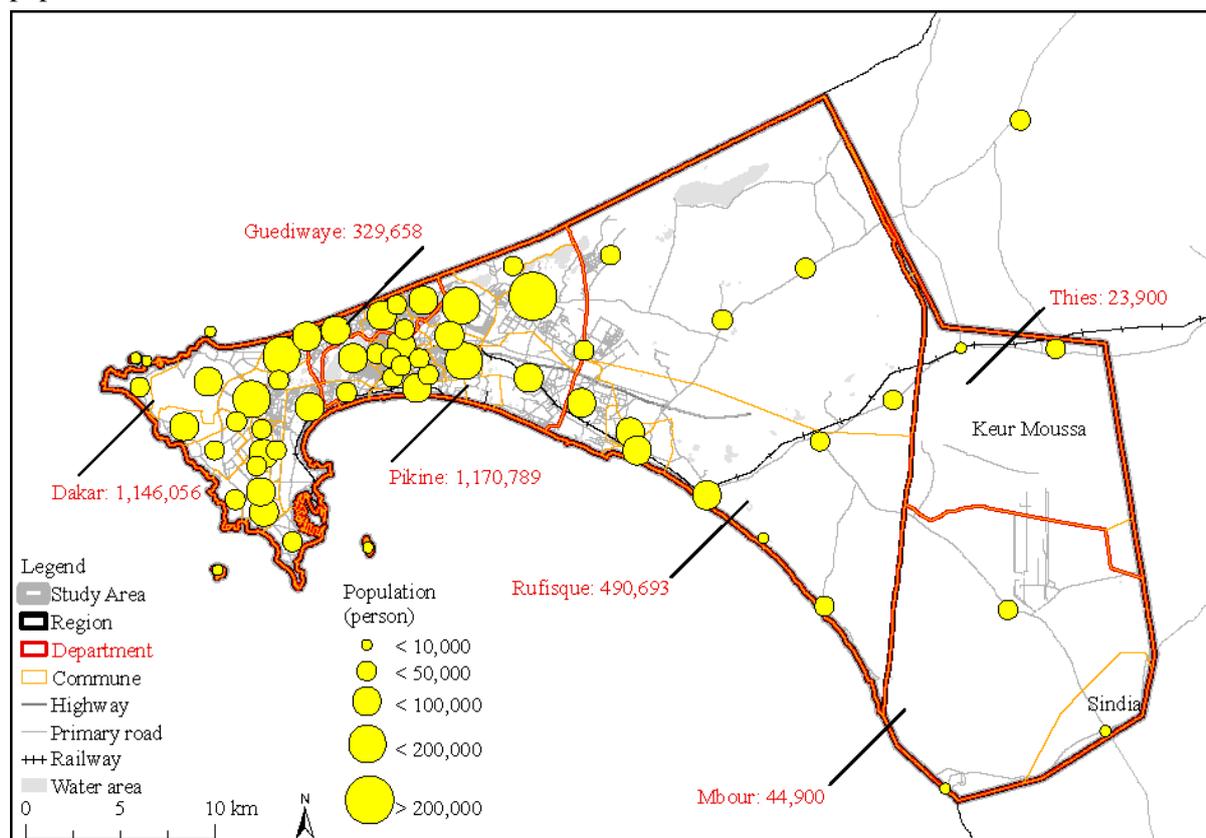
Source: Mission d'Etude de la JICA

Figure 3.1.4 Carte de l'occupation du sol actuelle dans la Zone d'Etude

(2) Densité et répartition de la population

La répartition de la population par *communes* et villages principaux, basée sur les résultats du dernier recensement de 2013 est présentée dans la Figure 3.1.5. Etant donné que la zone couverte par le recensement, au niveau de la Région de Thiès ne coïncide pas avec les limites de la Zone de l'Etude, la population a été estimée en multipliant la taille des ménages par le nombre d'unités de logement décomptées sur l'image satellite des *communes* de Keur Moussa et Sindia.

La figure montre que la population actuelle réside largement dans les trois départements de Dakar, Guédiawaye et Pikine. La population des départements de Dakar et Pikine représente 72,3 % de la population totale de la Zone de l'Etude estimée à 3 205 996 habitants. La population du département de Rufisque est d'environ 490 000 personnes. En comparaison avec les quatre départements, les populations des *communes* de Thiès et Mbour restent encore réduites avec moins de 50 000 habitants.



Source: Recensement Démographique, 2013, ANSD

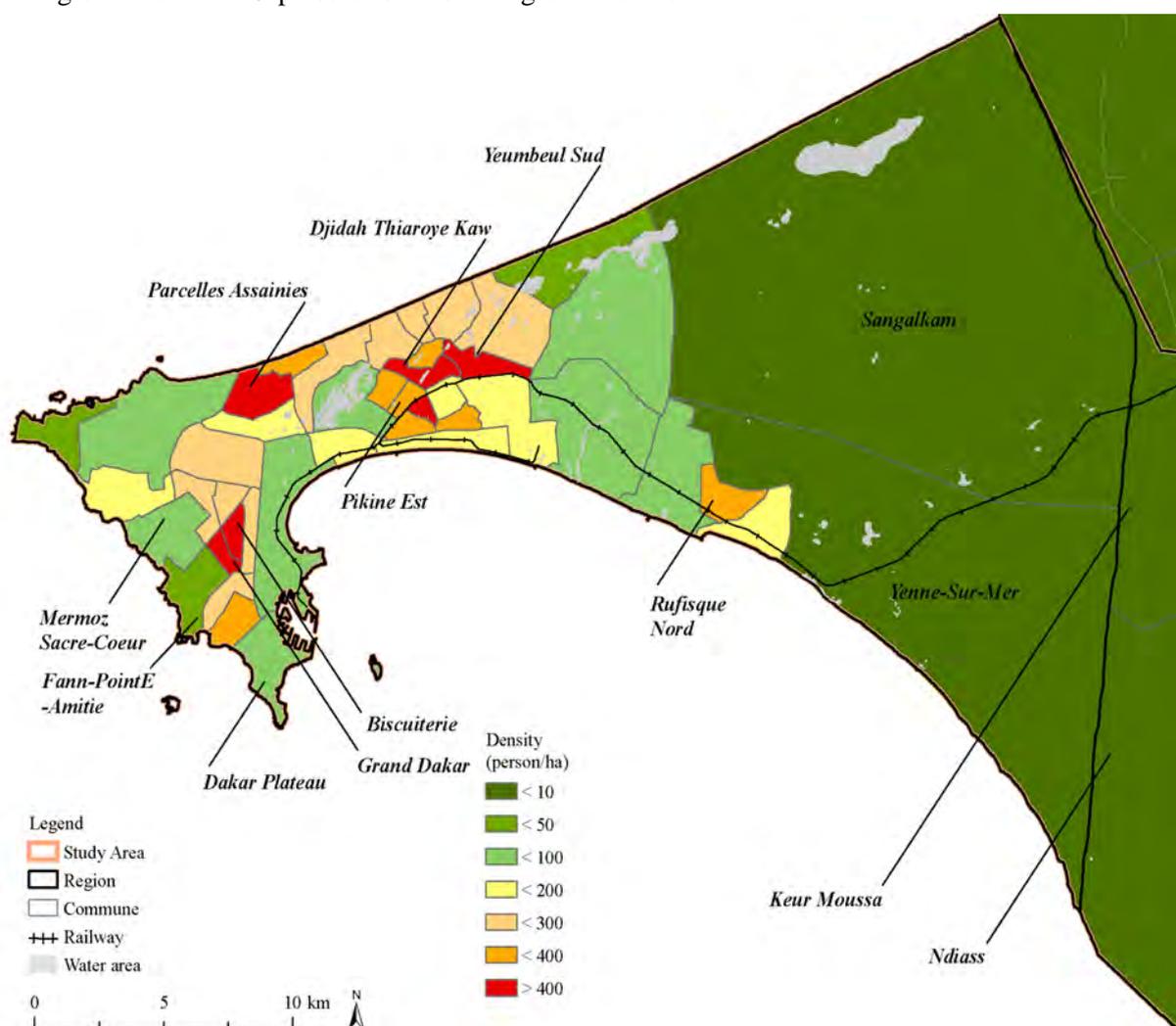
Figure 3.1.5 Taille de la population par Commune et principaux villages

La densité de la population a été estimée pour les différentes *communes* sur la base des dernières données démographiques du recensement de 2013. La Figure 3.1.6 présente la distribution de la densité de la population.

Reflétant les caractéristiques des tissus urbains, la densité de la population varie de 7,4 personnes / ha (Sangalkam) à 554,5 personnes / ha (Biscuiterie). Par exemple, on estime que la densité de population est relativement faible dans les communes où le sol est utilisé à des fins administrative et commerciale comme le Plateau (64 personnes / ha), Mermoz Sacré-Coeur (52), et Fann-Point E-Amitié (40). Les communes occupées par des appartements et l'habitat spontané, ont les plus fortes densités 554 personnes / ha (Biscuiterie), 530 (Djihad Thiaroye Kaw), 464 (Grand Dakar), et 433 (Parcelles Assainies).

Dans la zone d'habitat individuel, la densité de la population décroît jusqu'à 403 personnes/hectare (Yeumbeul Sud), 344 (Pikine Est) et 306 (Rufisque Nord). En contraste avec les *communes* localisées dans la zone urbaine, les densités de population en zone rurale sont estimées à moins de 10 personnes/hectare, en termes bruts. En se focalisant sur les zones bâties au niveau des villages, la densité (nette) passe à 129 personnes/hectare (Sangalkam), à 99 (Diass) et 91 (Yenne-sur-Mer).

Il faudrait noter que les densités démographiques brutes sont remarquablement plus élevées dans la Région de Dakar, particulièrement, au niveau des zones d'habitats individuels où la plupart des logements sont constitués de bâtiments à un étage. Cela pourrait être dû à l'insuffisance des terres affectées pour les infrastructures publiques telles que les routes, les écoles, les services médicaux et les parcs, en sus de la grande taille des ménages, estimée respectivement à 6 personnes par ménage dans la Région de Dakar et 9 personnes dans la Région de Thiès.



Source: Recensement démographique, 2013, ANSD

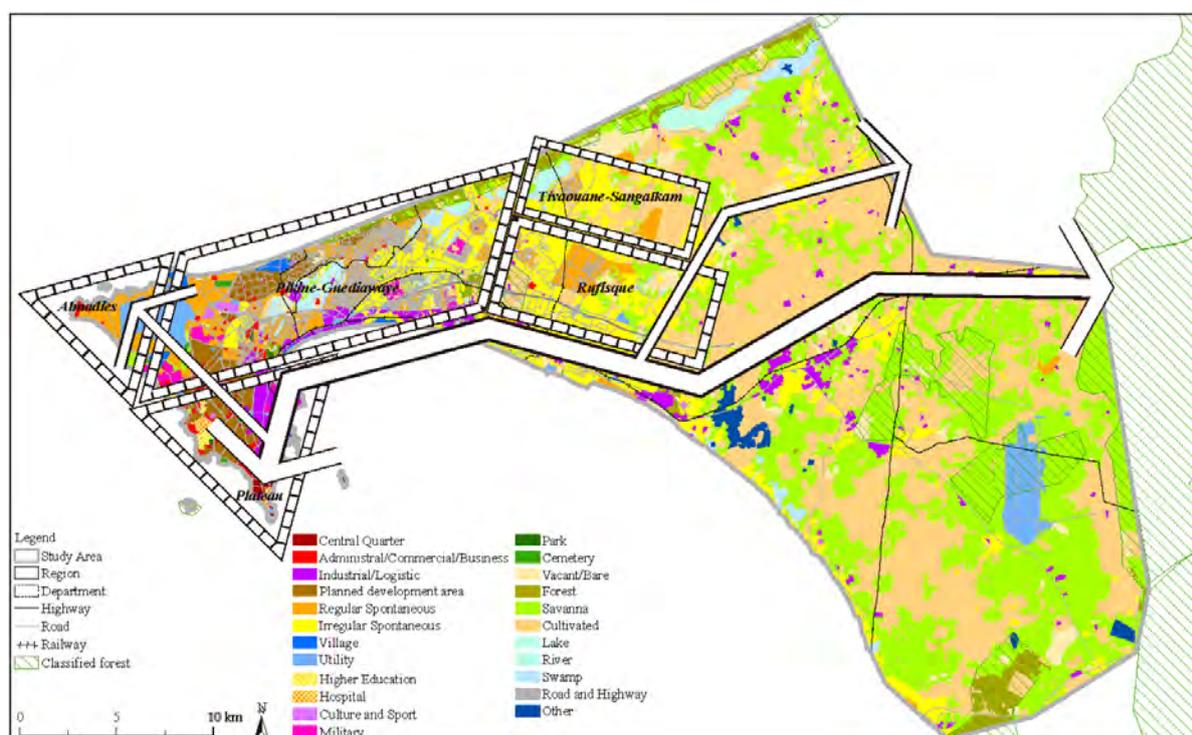
Figure 3.1.6 Densité de la Population par Commune en 2013

(3) Structure urbaine existante

La Figure 3.1.7 renseigne sur la structure urbaine existante dans la Zone d'étude. La structure urbaine actuelle est caractérisée par cinq masses majeures de zones bâties avec des centres pas encore totalement développés reliés par plusieurs axes. La région de Dakar joue un rôle important en tant que centre économique, produisant environ 80% des rendements économiques nationaux. Le Plateau joue un rôle de premier plan dans le domaine de l'administration, de l'économie, de la manufacture et de la

logistique. Les zones environnantes que sont Fass, Fann, et Grand Dakar constituent un noyau pour l'enseignement supérieur et les services médicaux. Dans l'ensemble, le Plateau et ses environs fonctionnent comme une tête.

Vers le Nord, les quartiers des Almadies et de Yoff accueillent un aéroport international, des hôtels cinq étoiles et des bureaux. La création de logements progresse également dans ces zones. Ces infrastructures jouent le rôle de cou reliant le Plateau au reste du pays mais aussi aux pays étrangers. Pikine, Guédiawaye et Rufisque représentent la partie principale du corps pour les populations vivant dans la région de Dakar, alors que Rufisque est un espace inoccupé destiné aux nouveaux aménagements. A Tivaouane Peul et Sangalkam un nouveau plan de développement urbain est en train d'être mis en œuvre. La forêt classée de Mbao réserve un espace vert ouvert de grande importance dans les zones densément bâties. Ces principales localités constituant la zone urbaine sont reliées par des axes routiers qui s'étendent du Plateau en direction de l'Est vers la région de Thiès. Les industries manufacturières et les infrastructures logistiques sont installées le long de ces axes et dans les zones côtières.



Source: Mission d'Etude de la JICA, 2014

Figure 3.1.7 Structure urbaine existante dans la Zone d'Etude

3.1.3 Plan Directeur 2025 actuel

(1) Plan Directeur d'Urbanisme (PDU) de Dakar

Plan directeurs initiaux

L'urbanisation rapide de Dakar, situé dans la presqu'île du Cap-Vert a démarré depuis l'époque de la colonisation française, lorsque les collectivités locales étaient établies à Dakar et Rufisque, dans les années 1880, consécutivement à la mise en place des collectivités locales de Saint-Louis et Gorée. Après l'accession du Sénégal à l'indépendance, en 1960, les collectivités locales sont devenues plus autonomes avec la nomination des administrateurs municipaux.

Des administrations locales ont également été créées à Pikine et à Guédiawaye pour faire face à la

croissance démographique rapide.

Depuis la création de Dakar (1857), plusieurs générations de plans d'urbanisme ont successivement orienté le développement urbain de la presqu'île. Parmi les plus anciens, on peut citer le plan Pinet Laprade (1862), le plan dressé en 1901 et le plan d'aménagement de 1914-1915 créant le lotissement de la Médina et des terrains du Tound. Ces plans se sont essentiellement focalisés sur le Plateaux et le nouveau quartier de Médina. Le caractère militaire a dominé largement l'esprit de ces plans de sorte qu'on peut considérer que la version moderne des plans d'urbanisme n'ait apparu qu'avec l'élaboration en 1945-1946 du premier Plan Directeur d'Urbanisme du Cap-Vert.

Les zones d'aménagement couvertes par les plans directeurs de Dakar ont progressivement été élargies du fait de l'expansion urbaine qui s'opère du centre-ville de Dakar-Plateau vers les zones rurales.

PDU de 1946

En 1946, LOPEZ, GUTTON et LAMBERT furent chargés d'élaborer un Plan Directeur d'Urbanisme pour Dakar. Celui-ci couvrait la Presqu'île jusqu'à la hauteur de la route de Cambérène.

Ce plan posait pour la première fois le problème de l'aménagement du Cap-Vert de façon globale et servit de base à un vaste programme d'équipements dont la réalisation fut confiée au Service Temporaire d'Aménagement du Grand-Dakar (STAGD) (zone commerciale du port, autoroute Malick Sy-Patte-d'Oie, zone résidentielle de la corniche Ouest, habitat social entre la zone industrielle et la corniche à Grand-Dakar, viabilisation progressive de la Médina.

Révision de 1957

Le plan de 1946 fut modifié en 1957, après que le quartier de dégagement de Dagoudane - Pikine eut été créé d'urgence en 1953. La politique de grands travaux entamée par le STAGD ainsi que le redéploiement des activités économiques après la deuxième guerre mondiale ont entraîné une forte migration vers Dakar de sorte qu'il a fallu dès 1957 procéder à la révision de ce plan pour inclure dans le périmètre urbain des zones rurales.

PDU de 1967

Un architecte français du nom de Michel Ecochard qui a séjourné à Dakar de 1963 à 1967, a élaboré un plan directeur contemporain en 1967. Communément appelé Plan ECOCHARD, le Plan Directeur d'Urbanisme de 1967 couvrait la presqu'île du Cap-Vert jusqu'à la forêt de Mbaou. Le développement spatial de la Commune de Dakar et de la zone Ouest de Pikine - Guédiawaye s'est fait, pour l'essentiel sur la base de ce plan. Ce Plan Directeur d'Urbanisme a par ailleurs servi de cadre pour la réalisation de

Plans d'Urbanisme de Détails (PUD) dans différents secteurs de l'agglomération : Il s'agit pour Dakar des PUD de : Dakar Plateau ; Corniche Ouest ; Zone des Almadies (remembrement des Almadies) ; Zone Nord-Foire ; Zone Grand-Yoff – Arrafat ; Zone Patte d'Oie (Maristes). Pour Pikine et Guédiawaye, il s'agit des PUD de : Zone du Golf Nord-Est ; Zone du Golf Sud ; Zone des Parcelles Assainies / Cambérène ; Zone Hann-Dalifort ; Zone Thiaroye-Gare-Diamaguène.

Des organismes créés par l'Etat (SICAP en 1952, OHLM en 1960) ont permis de réaliser des opérations de rénovation des zones d'occupation irrégulière et la réalisation de logements sociaux pour les populations à faibles revenus.

PDU de 1982

Le plan directeur de 1982 était destiné à formuler un plan de "développement harmonieux" des trois pôles de développement de Dakar, Pikine et Rufisque, en assurant la disponibilité des terres pour

l'autoroute Dakar-Thiès et la Voie de Dégagement Nord (VDN), en combinaison avec l'introduction d'un système de transports publics efficace. Du fait des retards enregistrés dans son élaboration, certaines options et orientations définies ont été dépassées par le rythme de croissance spatiale des différentes communes concernées par ledit Plan Directeur d'Urbanisme. Le délai très long consacré aux études et à la confection du plan était imputable à la lenteur des procédures de mise à disposition des crédits.

PDU 2025

Pour faire face à la pression accrue de l'urbanisation de Dakar, dans les années 1990, l'Etat du Sénégal a mis en œuvre une étude de plan directeur, intitulé le Plan Directeur d'Urbanisme (PDU) de Dakar - Horizon 2025, par commandite au consultant CAUS-BCEOM group. Ce plan directeur a été finalisé en 2006 à travers la revue et la révision du projet de plan directeur élaboré en 2001. Le plan a été approuvé par décret¹ avec quelques modifications apportées par le gouvernement, trois ans après, en 2009. Le Tableau 3.1.2 montre l'évolution historique des plans directeurs d'urbanisme de Dakar.

Tableau 3.1.2 Plans Directeurs de Dakar 1946-2006

Nom des Plans	Année horizon	Zone (ha)/Densité (pop/ha)	Population		Emploi	
			Courante année	Attendue année	Courante année	Attendue année
Plan Directeur du Cap-Vert/1946	--	--	--	--	--	--
Révision de 1957	--	--	--	--	--	--
Plan Ecochard /1967	1980	--	--	1 133 000 1980	--	--
Etude du Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar/1982	2001	53 500 (53 p/ha)	1 161 677 1980	2 850 000 2001	50 000 1980	57 400 2001
Plan Directeur de Développement Urbain de Dakar/2006	2025	53 640 (94 p/ha)	2 851 530 2006	5 020 000 2025	682 723 2006	1 119 780 2025

Sources: Etude du Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar 1982, Plan Directeur de Développement Urbain de Dakar - Horizon 2025

(2) Contenu clé du Plan Directeur d'Urbanisme de 2009

Le Plan directeur approuvé en 2009 dont les études ont démarré en 2000, a pour but de créer une nouvelle structure urbaine, d'augmenter l'échelle de planification en la faisant passer de 53.500 hectares initialement à la couverture de toute l'étendue de la région de Dakar soit 53.640 hectares à l'horizon 2025. La population cible a été estimée à 5.020.000 personnes, avec une croissance démographique annuelle de 3,0 % à partir de 2001. La zone urbaine a été délimitée pour couvrir 36 658 ha avec un espace supplémentaire de 14 543 ha pour accueillir la population estimée.

Les objectifs poursuivis sont les suivants :

- Garantir un aménagement spatial équitable sur l'ensemble de la Région de Dakar (contrebalancer les pôles urbains socio-économiques);
- améliorer les articulations physiques entre les différentes entités territoriales (autoroute Dakar-Pikine-Diamniadio, VDN (Voie de Dégagement Nord), axes routiers nord-sud, et réseau de transport maritime, etc.) ;

¹ Décret No. 2009-622 du 30 juin, 2009, approuvant et sanctionnant l'entrée en vigueur du Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar Horizon 2025.

- Garantir aux populations, l'accès en 30 minutes (temps d'accès raisonnable) à de meilleurs services urbains de base (eau, électricité, éducation, soins de santé, marchés, etc.);
- Gérer la croissance démographique à travers une décentralisation effective et efficiente en faveur des collectivités locales, combinée à une éducation et à une sensibilisation intensifiée;
- Préserver et améliorer l'environnement urbain et les sites naturels grâce à l'implication des parties prenantes.

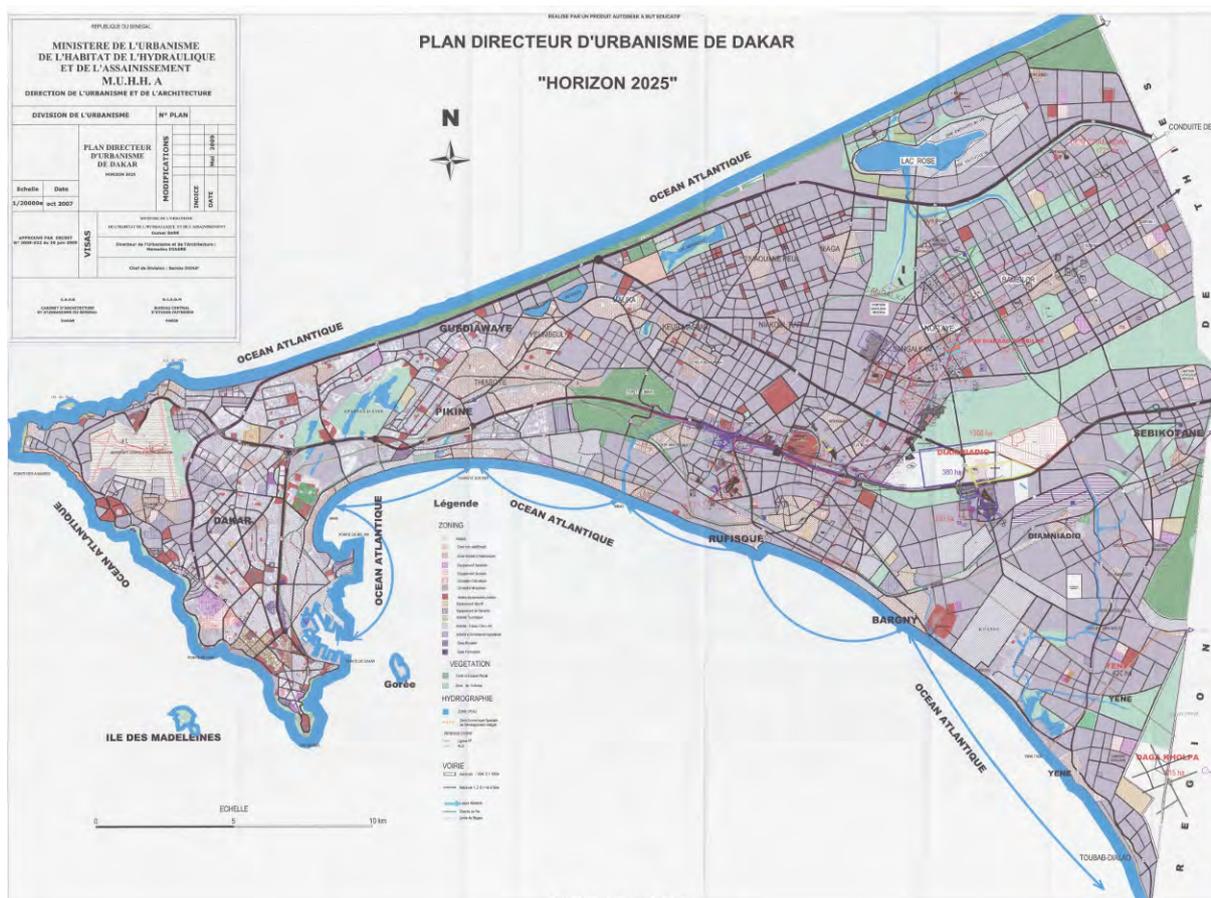
La promotion des sept « poles urbains » de développement était le concept clé. Le Tableau 3.1.3 montre le cadre de développement. La Figure 3.1.8 présente un plan d'occupation du sol du Plan directeur horizon 2025.

Tableau 3.1.3 Principaux chiffres relatifs aux Pôles de Développement Urbain dans le Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar 2009

Pôle de Développement Urbain	Cadre de Développement				Principaux besoins en Espace (ha)				
	Population (milliers)		Emploi (milliers)		Lieu de résidence p/ha	Lieu de travail	Emp /ha	Installations Publiques	
1. Dakar	1 072	20,0 %	236	17,9 %	2 383	450	355	665	223
2. Pikine/Guédiawaye	2 119	39,5 %	466	35,3 %	4 709	450	662	704	442
3. Keur Massar/Malika	350	6,5 %	77	5,8 %	778	450	109	706	73
4. Rufisque/Bargny	476	8,9 %	105	7,9 %	1 058	450	149	705	100
5. Diamniadio/Sébikhotane/Yenne	353	6,6 %	218	16,5 %	784	450	2 730	80	74
6. Sangalkam/Bambilor	650	12,1 %	142	10,7 %	1 444	450	203	700	135
7. Niaga/Niacoulrap/Tivaouane	350	6,5 %	77	5,8 %	778	450	109	706	73
Total	5 370	100,0 %	1 321	100,0 %	11 934	450	4 317	306	1 120

Note: Il y a un écart entre la population totale et le nombre d'emplois dans ce tableau et la taille de la population et le nombre d'emplois escomptés.

Source: Plan de Développement Urbain de Dakar - Horizon 2025



Sources: Equipe de la JICA chargée de l'Etude, sur la base du *Plan Directeur de Développement Urbain de Dakar- Horizon 2025*

Figure 3.1.8 Plan Directeur de Développement Urbain et Pôles Urbains de Développement de Dakar

3.1.4 Principaux projets de développement urbain

Le gouvernement du Sénégal a consenti d'énormes efforts pour la réalisation du Plan Directeur de 2025 à travers la mise en oeuvre des principaux de développement et de développement urbain suivants :

- Le prolongement de l'autoroute entre Malick Sy et l'avenue Faidherbe de Dakar à la gare du chemin de fer
- La mise en service de l'Autoroute de Dakar-Plateau à Diamniadio en 2013.
- La construction en cours de la VDN lelong de la côte nord.
- L'Aéroport International Blaise Diagne (AIBD) en cours de construction.
- L'extension de l'Autoroute vers la nouvelle autoroute international et vers Mbour, en cours de construction.
- La réduction de la congestion de la circulation (élargissement RN1, avenue Cheikh Anta Diop- route de Ouakam, amélioration carrefours et échangeurs, feux tricolores, réhabilitation de voiries, routes de connectivités par rapport à l'autoroute).
- Le démarrage des études pour la réalisation d'une ligne pilote de transport de masse en site propre (BRT)
- La délocalisation de la gare routière interurbaine Pompiers à la nouvelle gare des Beaux maraichers à Pikine

- La sécurisation de l'emprise de la voie ferrée Dakar-Rufisque et amélioration des gares urbaines
- Renouvellement du parc des mini bus, taxis et bus Dakar Dem Dik
- La réalisation de programmes de restructuration et de régularisation foncière dans le département de Pikine
- La réalisation d'infrastructures de transport de nouvelle génération prenant en compte l'amélioration de la protection des piétons (passerelles, signalisations routières, passages piétons, bonhommes de la route etc.)
- La lutte contre la pollution de l'air (construction d'un centre de visites techniques de véhicules à Dakar)
- Construction du Centre de transfert de Mbao et du Centre d'Enfouissement Technique de Sindia (en cours)
- Prolongement de l' *Autoroute* à péage jusqu'à AIDB et Mbour en construction.
- Un nouvel hôpital en construction dans le pôle urbain de Guédiawaye.
- Un Plan d'Urbanisme de détails de Guédiawaye et de Pikine est en cours d'élaboration.
- Restructuration du Camp militaire de Thiaroye en un nouveau centre, avec un espace horticole, des marchés, un lycée, un collège, un hôpital et des services administratifs prévus.

Le Gouvernement du Sénégal a consenti d'énormes efforts pour promouvoir le développement économique en se focalisant sur la nouvelle zone frontière de Dakar, représentée par l'aménagement de Diamniadio, en tant que pôle de développement urbain. L'aménagement d'infrastructures de grande envergure (ex: aéroport AIBD, route et *autoroute*, etc.) s'est fait conformément aux plans socio-économiques nationaux antérieurs et actuels (DSRPII 2006-10², DPES 2011-15³, SNDES 2013-17⁴ et PSE 2014-18⁵) ainsi que le Plan Directeur de Dakar d'Urbanisme 2009. Dans cette même lancée, le Centre de conférence international Abdou Diouf, a été ouvert au niveau pôle urbain de Diamniadio. La deuxième université de Dakar est en cours de construction.

En plus des sept pôles urbains, la DUA propose un nouvel aménagement urbain dans les zones de Déni Biram Ndao, de Yenne, et de Daga Kholpa. L'urbanisation réelle a progressé dans les zones de Diaminiadio, de Niaga-Niacoulrap-Tivaouane Peul, et de Bambilor. Le Tableau 3.1.4 présente une liste des grands projets d'aménagement urbain dans la Zone d'Etude. La Figure 3.1.9 présente l'emplacement des pôles urbains et des projets d'aménagement urbain.

Tableau 3.1.4 Liste des Principaux projets de développement urbain et pôles de développement urbains dans la Zone d'Etude

Nom	Fonction	Statut	Structure Responsable	Source de Financement
Pôle Urbain de Dakar	Rénovation urbaine en vue d'améliorer les zones bâties	Proposé dans le PDU	DUA	GdS
Pôle Urbain de Niaga-Niacoulrap-Tivaouane	Y compris la Création de logements à usage mixte	Proposé dans le PDU	DUA	GdS

² DSRP II: Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté II 2006-2010

³ DPES: Document de Politique Economique et Sociale 2011-2015

⁴ SNDES: Stratégie Nationale République de Développement Economique et Social 2013-2017.

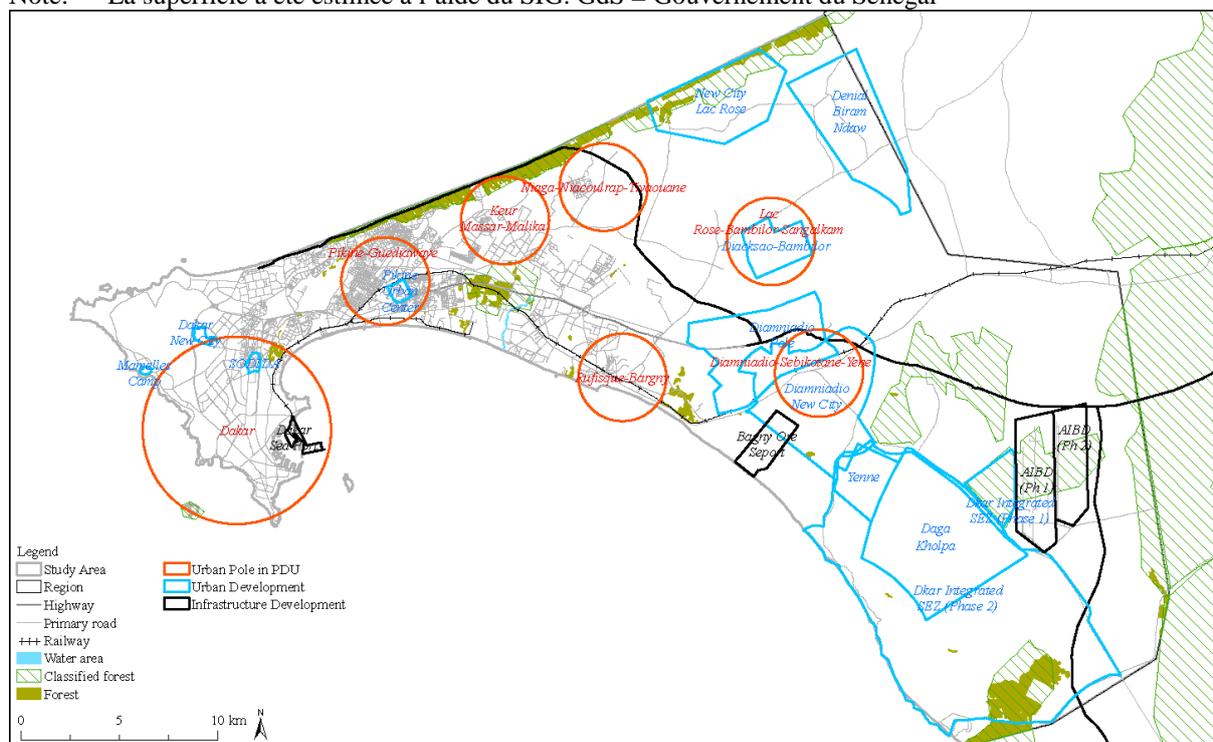
⁵ PSE: Plan Sénégal Emergent 2014 (2014-2018).

Nom	Fonction	Statut	Structure Responsable	Source de Financement
Pôle Urbain de Pikine-Guédiawaye	Y compris la Création de logements à usage mixte	Proposé dans le PDU	DUA	GdS
Pôle Urbain de Rufisque-Bargny	Y compris la Création de logements à usage mixte	Proposé dans le PDU	DUA	GdS
Pôle Urbain de Lac Rose-Bambilor- Sangalkam	Y compris la Création de logement avec le tourisme et l'artisanat	Proposé dans le PDU	DUA	GdS
Pôle Urbain de Keur Massar-Malika	Y compris la Création de logements à usage mixte	Proposé dans le PDU	DUA	GdS
Pôle Urbain de Diamniadio	Développement urbain avec la logistique et la manufacture (2 475 ha)	Proposé dans le PDU et en cours de réalisation.	Délégation Générale à la Promotion des Pôles Urbains de Diamniadio et Lac Rose	GdS
Nouvelle Ville de Diamniadio	Développement urbain avec l'administration, l'éducation, la santé (3 292 ha)	Proposé	Délégation Générale à la Promotion des Pôles Urbains de Diamniadio et Lac Rose	GdS
Centre International de Conférence Abdou Diouf (CICAD)	Centre de Conférence International	En fonctionnement	Délégation Générale à la Promotion des Pôles Urbains de Diamniadio et Lac Rose	Turque Eximbank, GdS
Daga-Kholpa	Y compris la Création de logements à usage mixte (3 891 ha)	Projet de PUD en cours d'élaboration.	Ministère du Renouveau Urbain de l'Habitat et du Cadre de Vie	GdS
Yenne	Y compris la Création de logements à usage mixte (701 ha)	Projet de PUD en cours d'élaboration.	Ministère du Renouveau Urbain de l'Habitat et du Cadre de Vie	GdS
Pôle Urbain de Déni Biram Ndao	Y compris la Création de logements à usage mixte (2 376 ha)	Proposé	Ministère du Renouveau Urbain de l'Habitat et du Cadre de Vie	GdS
Nouvelle Ville de Lac Rose	Développement urbain avec Y compris la l'éco-tourisme et l'agro-industrie (2 015 ha)	Proposé	Délégation Générale à la Promotion des Pôles Urbains de Diamniadio et Lac Rose	GdS
Nouvelle Ville de Dakar	Rénovation urbain au camp militaire (56 ha)	Proposé	ANAT	GdS
Centre Urbain de Pikine	Nouveau centre urbain pour les services sociaux dans le Département de Pikine (87 ha)	Proposé	Ministère du Renouveau Urbain de l'Habitat et du Cadre de Vie	GdS
Restructuration du Domaine Industriel de la Sodida	Rénovation urbaine du domaine industriel de la SODIDA (54 ha)	Proposé	APROSI	GdS
ZES Intégré de Dakar (Phase 1)	Zone Economique Spéciale (563 h)	En cours de réalisation	APIX	GdS

Nom	Fonction	Statut	Structure Responsable	Source de Financement
ZES Intégrée de Dakar (Phase 2)	Zone Economique Spéciale (12895 ha)	Proposé	APIX	GdS

Source: Misison d'Etude de la JICA

Note: La superficie a été estimée à l'aide du SIG. GdS = Gouvernement du Sénégal



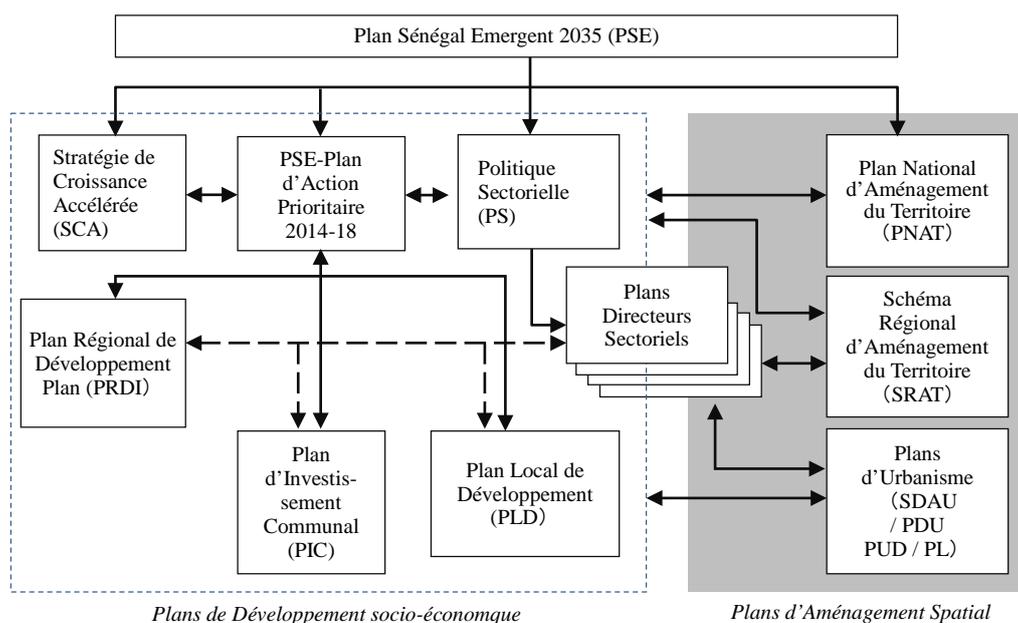
Source: Mission d'Etude de la JICA

Figure 3.1.9 Principaux projets de développement urbain dans la Zone d'Etude

3.1.5 Système de planification et de gestion urbaine au Sénégal

(1) Cadre de développement national et plans d'aménagement du territoire

Le plan d'aménagement du territoire du Sénégal est composé du système de planification hiérarchique statutaire du niveau national au niveau local, alors que les plans de développement socio-économiques sont considérés comme cadres de planification de chaque niveau d'aménagement du territoire, comme indiqué dans la Figure 3.1.10.



Remarque: PSE: Plan Sénégal Emergent 2035, PSE-PAP : Plan d'Actions Prioritaires 2014-2018, SCA: Stratégie de Croissance Accélérée, PS: Politique Sectorielle, PRDI: Plan Régional de Développement Intégré, PIC: Plan d'Investissement Communal pour les Communes, PLD: Plan Local de Développement, PNAT: Plan Nationale d'Aménagement du Territoire, SRAT: Schéma Régional d'Aménagement du Territoire, SDAU: Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme, PDU: Plan Directeur d'Urbanisme, PUD: Plan d'Urbanisme de Détails, PL : Plan de Lotissement

Source: Mission d'Etude de la JICA sur la base des documents d'aménagement pertinents au Sénégal

Figure 3.1.10 Cadre de développement national et plans d'aménagement du territoire

1) Plan national d'aménagement du territoire (PNAT)

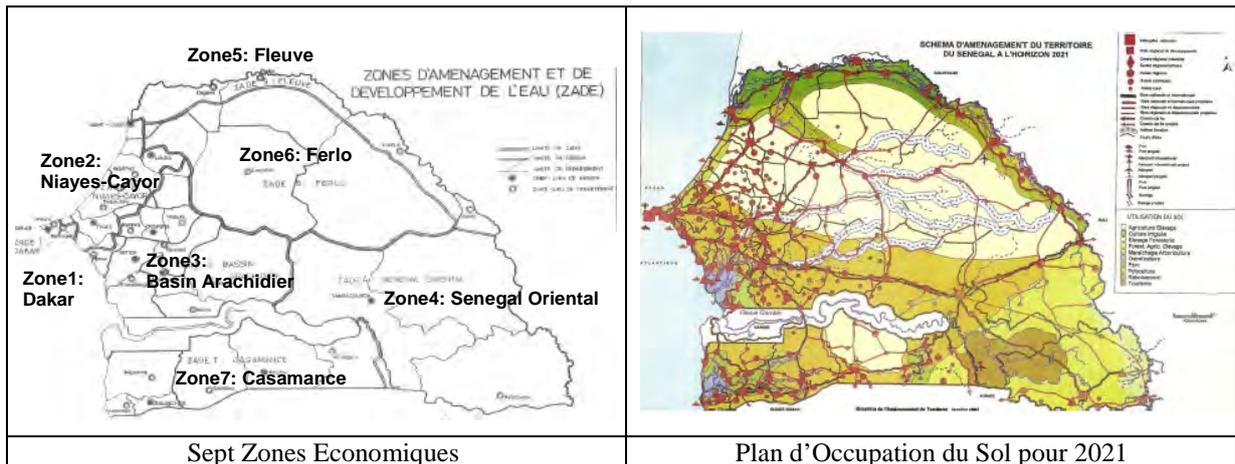
Le plan général de l'aménagement du territoire appelé PGAT⁶ (plan national d'aménagement du territoire) a été formulé en 1999 par l'Agence Nationale de l'Aménagement du Territoire (ci-après dénommée ANAT⁷) sous la supervision du Ministère de la Gouvernance Locale du Développement et de l'Aménagement du Territoire (ci-après dénommée MGLDAT⁸). Le Plan national d'aménagement du territoire (ci-après dénommée PNAT⁹) statutaire est actuellement en cours de mise œuvre pour être en cohérence avec la stratégie du PSE.

⁶ PGAT: Plan General de l'Aménagement du Territoire

⁷ ANAT: Agence nationale de l'Aménagement du Territoire

⁸ MGLDAT: Ministère de la Gouvernance Locale du Développement et de l'Aménagement du Territoire

⁹ PNADT: Plan National de l'Aménagement du Territoire

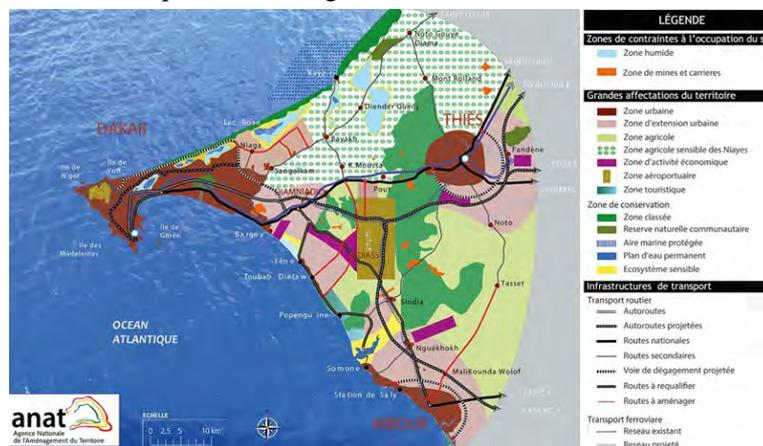


Source: *Plan National d'Aménagement du Territoire 1999, ANAT*

Figure 3.1.11 Plan National d'Aménagement du Territoire (PNAT)

2) Schéma régional d'aménagement du territoire (SRAT)

Comme réponse urgente pour la réalisation du programme prioritaire du PSE, le Schéma régional d'aménagement du territoire (SRAT) statutaire, sous la tutelle du MGDALT a été appliqué à Dakar et ses environs. Le Schéma Directeur d'aménagement et de développement du territoire du Triangle Dakar-Thies-Mbour (ci-après dénommé SDADT¹⁰) couvrant les deux régions de Dakar et Thies a été élaboré dans ce contexte. Il vise à déterminer une vision globale de l'avenir du triangle Dakar-Thies-Mbour qui a l'ambition de devenir un pôle de développement économique majeur au Sénégal. Les SRAT des autres régions sont normalement formulés dans chaque zone administrative régionale, sous la tutelle de chaque Conseil régional.



Sources: *Schéma directeur d'Aménagement et de Développement Territorial de la zone entre Dakar, Thiès et Mbour 2015, ANAT*

Figure 3.1.12 SDADT couvrant les régions de Dakar et de Thiès en tant qu'un SRAT spécifique

Le SRAT dirigé par l'ANAT met l'accent sur la formulation d'un schéma de gestion territoriale au niveau de la Région, en prenant en compte la gestion foncière intégrée des terres rurales, urbaines et naturelles (zones protégées) ainsi que l'organisation spatiale de l'infrastructure. Il n'y a pas de différence distinctive en termes de contenu entre le SRAT et les Schémas Directeurs d'Aménagement et d'Urbanisme (ci-après désignés SDAU) du Ministère de la Rénovation Urbaine, de l'Habitat et du Cadre de Vie (ci-après désigné le MRUHCV). Le MRUHCV n'a élaboré jusqu'ici qu'un nombre

limité de SDAU, principalement à cause du manque de ressources, alors que le MGLDAT a joué un rôle clé en fournissant des schémas de structure spatiale au niveau des Régions couvertes par des SRAT au Sénégal.

3) Plans d'urbanisme

Le Code de l'Urbanisme (Loi n° 2008-43) (ci-après désigné comme « la Loi ») stipule que les collectivités locales sont tenues de formuler des plans d'urbanisme relevant du MRUHCV. Ces plans d'urbanisation doivent aussi être en conformité avec le cadre des plans de gestion des territoires nationaux et régionaux relevant du MGDALT. Ces documents incluent le SDAU comme cadre supérieur d'aménagement du territoire, le PDU, le PUD et le PL.

Les démembrements de l'administration centrale (aux niveaux régional et départemental) jouent un rôle prépondérant dans la supervision de la planification urbaine, bien que les collectivités locales de la Commune (y compris de la Ville) et de chaque conseil assument la responsabilité première de formuler des plans d'urbanisme. Après l'approbation par chaque bureau régional avec le consentement du responsable de la collectivité locale, des décrets présidentiels sont promulgués pour le SDAU, PDU et PUD. Le Tableau 3.1.5 présente la composition des documents d'urbanisme réglementaires. On observe souvent que les relations hiérarchiques indiquées ci-dessous ne sont pas toujours suivies dans la réalité.

Tableau 3.1.5 Composition des documents de planification urbaine

	Hierarchie	Principaux thèmes de planification	Normes juridiques
Plan d'aménagement spatial général	Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (SDAU)	<ul style="list-style-type: none"> - Période de planification pour les 20 prochaines années - Guide de planification pour la formulation d'un PDU en vue de satisfaire aux exigences stipulées dans le plan national d'aménagement du territoire et les plans nationaux . - Zone de couverture de la planification urbaine et rurale 	Caractère non-obligatoire par rapport aux autres plans, mais comme ligne directrice
	Plan Directeur d'Urbanisme (PDU)	<ul style="list-style-type: none"> - Planification sur la période des 20 prochaines années - Echelle 1/20.000 - Plan d'aménagement du territoire définissant un mode fondamental d'aménagement des terres englobant les espaces publics, les installations publiques, les espaces verts, le réseau routier, des aires de préservation de l'environnement et des aires de conservation culturelles. - Programme de mise en oeuvre pour l'aménagement d'installations et d'infrastructures publiques - Réglementation relative au plan d'occupation du sol - Désignation de zones d'aménagement pour des plans spécifiques comme les PUD, les aires de renovation urbaine, etc. 	Caractère obligatoire par rapport à d'autres plans (PUD, PL) et aux zones de réserve foncière, et terres domaniales par la déclaration des services publics
	Plan d'Urbanisme de Détails (PUD)	<ul style="list-style-type: none"> - Echelle 1/2.000~1/5.000 - Plan d'aménagement des terres - Programme de mise en œuvre pour l'aménagement d'installations et d'infrastructures publiques - Réglementation de l'aménagement du territoire - Désignation des zones de planification pour des plans spécifiques (RU, R, RE, ZAC cités ci-après, si nécessaire) 	Caractère obligatoire par rapport à d'autres plans (zones de plan spécial) et aux zones de réserve foncière, et terres domaniales par la déclaration des services publics

	Plan de Lotissement (PL)	<ul style="list-style-type: none"> - Directives de planification pour la preparation de l'espace pour que l'établissement soit conforme aux exigences édictées dans le PDU - Lotissement, que ce soit dans une résidentielle, industrielle ou logistique avec les services publics nécessaires. 	Caractère obligatoire par rapport aux lotissement avec la réglementation pour l'occupation du terres et la construction.
Specific Plan in Designated Area	Zone de Rénovation Urbaine (RU)	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de mise en oeuvre incluant l'acquisition de terrains, l'aménagement des infrastructures et les mesures compensatoires et la restructuration et la régularisation foncière des quartiers irréguliers - Mesures incitatives destinées à promouvoir les rénovations urbaines envisagées 	Construction dans les activités de développement dans le cadre du décret du PUD en association avec la Déclaration des services publics
	Zone de Renforcement Urbain Structurel (R)	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de restructuration et remembrement des parcelles au niveau des zones urbaines inoccupées et dégradées, en vue de satisfaire aux exigences édictées dans le PDU 	
	Zone de Remembrement (RE)	<ul style="list-style-type: none"> - Plan qui vise la redistribution des parcelles aux dépourvus ou isolés y compris dans une Zone des Gestion Spéciale - Plan applicable en cas de restructuration de la zone pour la construction d'un lotissement, ou une zone de ré-aménagement ou d'aménagement 	
	Coopérative Development Zone (ZAC)	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures incitatives destinées à promouvoir les investissements privés pour la création de centres urbains à usage mixte, résidentiel, commercial et d'affaires - Le financement de l'aménagement est pris en compte pour gérer le système de fonds tournant prévu à cet effet 	

Source: Code de l'Urbanisme 2009) et Cadre Réglementaire du Code de l'Urbanisme 2009)

(2) Contenu nécessaire pour les Plans d'Urbanisme

1) Rôles du PDU et du PUD

Le PDU, l'un des plans d'urbanisme est défini par la loi comme étant un plan qui donne l'orientation générale et indique les éléments essentiels de l'aménagement urbain dans le cadre du plan global d'urbanisme SDAU et des plans d'aménagement du territoire PNAT et SRAR. Il vise également à intégrer et coordonner le développement économique et social dans le cadre du développement territorial par les autorités locales en collaboration avec des organismes privés. En principe, le PDU concerne les zones urbaines comme les *villes* et/ou les *communes*. Cependant, il ya une exception pour le cas des zones à cheval entre plusieurs communes.

D'autre part, le PUD est un plan d'urbanisme de détails pour une zone sélectionnée ou des zones stipulées dans le PDU, qui détermine le plan détaillé d'occupation du sol et le zonage accompagné de la règlementation et qui précise les projets de développement urbain tels que la restructuration (R) et les zones d'aménagement concertées (ZAC) dans la zone de planification. Le PUD accompagne également la planification des infrastructures tels que les routes, les services publics et les établissements publics.

2) Eléments de planification et résultats du PDU et du PUD

La loi et son décret¹¹ d'application stipulent que le contenu de la planification doit être incorporé dans chaque rapport et que le plan du PDU et du PUD sont des plans réglementaires, comme indiqué dans le tableau 3.1.6.

¹¹ Decree No. 2009-1450 (Decret Portant Partie Reglementaire du Code de l'Urbanisme).

Tableau 3.1.6 Contenu des PDU et PUD stipulés dans la Loi et son Décret d'application

Plan	Reportage	Plans (Plan)
Plan Directeur d'Urbanisme (PDU)	<ul style="list-style-type: none"> Analyse situationnelle (démographie, socio-économie, etc.) Analyse basée sur l'état initial de l'environnement Prise en compte de l'équilibre dans le développement des aménagements urbains et ruraux Programme et coût des installations et infrastructures publiques Réglementation devant être définie en conjonction avec le zonage des aménagements Période d'aménagement : 20 ans 	<ul style="list-style-type: none"> La densité à travers l'affectation de surfaces de plancher (quartier résidentiel net dans une zone de lotissement) Zonage des aménagements Espaces devant être réservés (zones touristiques, Espaces verts et terrains boisés, zones d'expansion à l'avenir) Indication d'autres zones d'aménagement (PUD, PL, Zones spéciales etc.) Installations Publiques devant être désignées Zones jouissant d'une protection spéciale en vertu du Code de l'Environnement Réseau suivant la classification (classe nationale, primaire, secondaire) et le réseau ferroviaire avec leur emprise Réseau de services Espaces verts classés (parcs, terrains de jeux, etc.) Protection des espaces verts Zones ayant une importance historique et culturelle
Plan d'Urbanisme de Détails (PUD)	<ul style="list-style-type: none"> Pas spécifié par la Loi et le Décret Il n'y a que la description générale stipulée dans le Décret au titre de "Rapport présente une analyse sur la situation courante et les principales perspectives du secteur concerné". Réglementation devant être stipulée en conjonction avec le zonage des aménagements Période de planification: non spécifiée 	<ul style="list-style-type: none"> Zonage des aménagements avec application de règles spéciales et servitudes dans chaque zone Espaces devant être réservés (zones touristiques, espaces verts et zones boisées, futures zones d'expansion) Installations publiques devant être désignées Zone jouissant d'une protection spéciale, en vertu du Code de l'Environnement. Réseau routier par classe (classe nationale, primaire, secondaire) avec emprise Réseau de services Espaces verts classés (parcs, terrains de jeux, etc.) Protection des espaces verts Zones ayant une importance historique et culturelle Espaces devant être acquis par l'Etat pour des besoins d'intérêt public

Source: Loi No. 2008-43: Code de l'Urbanisme, Décret No. 2009-1450

3) Règlements urbains dans le cadre du PDU et du PUD

La loi prévoit la rédaction d'une version provisoire du PDU et du PUD et de leur réglementation comme partie intégrante de leurs composants. L'article 11 de la loi stipule que les réglementations telles que celles relatives aux parcelles de terrains, au contrôle global des bâtiments et zones protégées peuvent être incorporés dans le plan. Toutefois, les fonctions et les rôles des réglementations contenues dans le PDU et le PUD ne sont pas claires en raison d'un manque de définitions spécifiques.

Le PDU du plan directeur d'urbanisme de Dakar horizon 2025, et le PUD de la commune de Touba Fall à Diourbel constituent des exemples typiques qui montrent l'absence de différences distinctes entre le PDU et le PUD. Le PDU du Plan directeur d'urbanisme de Dakar stipulait une réglementation plus détaillée et plus complète que la PUD de la commune de Touba Fall. Le PDU de Dakar a permis de fournir des projets de réglementation complets tandis que les PUD ne pouvaient pas être mis en place rapidement dans beaucoup de communes, alors que le besoin de réglementations se faisait fortement ressentir.

Tableau 3.1.7 Règles et Réglementations devant être Stipulées dans le PDU et le PUD

Plan	Rubriques Générales devant être décrites	Rubrique spécifique dans chaque Plan
Urban Master Plan (PDU)	<ul style="list-style-type: none"> • En principe un délai de suspension de cinq ans pour la délivrance de permis de construire • Réglementation foncière (dimensions minimales et maximales) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas spécifié par la Loi et le Décret
Detailed Urban Plan (PUD)	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle global de la densité (coefficient d'occupation du sol: Rapport plancher sol) • Délai de construction sur 15 ans • Zone non-bâtie ou terre de reserve devant être définie • Zone horticole ou agricole, espace de loisirs/lotissements à déterminer • Zone ayant une valeur historique, naturelle ou artistique, culturelle et esthétique devant être définie 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas spécifié par la Loi et le Décret

Source: Loi No. 2008-43: Code de l'Urbanisme, Décret No. 2009-1450

Tableau 3.1.8 Exemples: Contenus de Rapport de PDU et PUD

PDU: Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar Horizon 2025 approuvé en 2010	PUD: Touba Fall 2013
<p><u>Titre 1:</u> Règlements de planification applicables au Plateau</p> <p>Section1: Type d'Occupation et Aménagement</p> <p>Section2: Etat des sites</p> <p>Section3: Servitudes</p> <p><u>Titre 2:</u> Règles qui s'appliquent à toutes les zones</p> <p>Chapitre 1: Occupation de propriété privée</p> <p>Chapitre 2: Règles générales de la parcelle</p> <p>Chapitre 3: Règles générales de construction</p> <p>Chapitre 4: Lignes d'interdiction de construction pour les routes</p> <p>Chapitre 5: Lignes d'interdiction de construction pour les zones Non-Building</p> <p>Chapitre 6: Constructions internes</p> <p>Chapitre 7: Infrastructures sanitaires</p> <p>Chapitre 8: Occupation provisoire pour route</p> <p><u>Titre 3:</u> Zonage</p> <p>Chapitre 1: Zone résidentielle</p> <p>Chapitre 2: Zone industrielle par secteur</p> <p>Chapitre 3: Zone réservée</p> <p><u>Titre 4:</u> Opérations spéciales diverses</p> <p>Chapitre1: Réseau routier et ferroviaire</p> <p>Chapitre 2: Servitudes</p> <p><u>Titre 5:</u> Etendue de la réglementation de la planification</p>	<p><i>1. Introduction</i></p> <p><i>2. Analyse situationnelle (pop, socioéconomie, etc.)</i></p> <p><i>3. Cadre de développement</i></p> <p>4. Zonage et contrôle</p> <p>5. Réglementation par classification (secteur)</p> <p>5-1 Généralités</p> <p>5-2 Résidentiel en parcelle ($\geq 400 \text{ m}^2$)</p> <p>5-3 Résidentiel en parcelle ($\leq 400 \text{ m}^2$)</p> <p>5-4 Usage mixte (résidentiel et commercial)</p> <p>5-5 Parcs et espaces verts</p> <p>Note: Termes de planification /sur la base discrétionnaire</p>

Source: Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar - Horizon 2025, Plan d'Urbanisme de Détails de Touba Fall, 2013

(3) Situation actuelle des plans d'urbanisme de détails

1) Planification urbaine au Sénégal

La DUA continue de soutenir les collectivités locales dans la formulation du PDU et/ou du PUD en raison de la capacité limitée du personnel technique et du budget des collectivités locales. Actuellement, 27 PDU de communes ont été approuvés par le gouvernement sur les 39 communes que comptait le Sénégal en 2014. Il est apparu que certaines communes et départements qui ont une

population importante telles que les Communes de Ziguinchor (234 742 habitants), M'Backé (879 506 habitants), et Mbour (641 068 habitants) ne sont pas encore dotés de PDU.

Tableau 3.1.9 Situation actuelle des PDU des Communes du Sénégal (2014)

Nom	Région	Etat de développement		Référence
		Zone de planification	Approbation	
Zone métropolitaine de Dakar	Dakar	Couverture régionale	Approuvé	10 Communes, 43 Arrondissements, 3 Communes Rurales
	Thiès	6 Communes	3 approuvés	Khombole, Joal-Fadiouth, Tivaouane
Nord	Saint-Louis	6 Communes	4 approuvés	Dagana, Ross Béthio, Podor, Saint-Louis
	Louga	3 Communes	3 approuvés	Kébémér, Linguère, Louga
	Matam	2 Communes	1 approuvé	Kanel
Centre	Diourbel	3 Communes	2 approuvés	Bambey, Touba
	Fatick	3 Communes	3 approuvés	Foundiougne, Sokone, Gossas
	Kaffrine	2 Communes	2 approuvés	Kaffrine, Koungheul
	Kaolack	2 Communes	2 approuvés	Guinguinéo, Kaolack
	Tambacounda	3 Communes	3 approuvés	Bakel, Diawara, Tambacounda
Sud	Ziguinchor	2 Communes	1 approuvé	Bignona
	Kolda	2 Communes	2 approuvés	Kolda, Vélingara Ferlo
	Sédhiou	2 Communes	1 approuvé	Marsassoum
	Kédougou	3 Communes	--	--
	Total	39 Communes	27 approuvés*	(69 %)

Remarque: Le Code de l'urbanisme stipule que chaque commune prépare son propre PDU. Cependant, le PDU de Dakar, a été élaboré pour l'ensemble de la région de Dakar. Ce fut un cas particulier compte tenu de l'importance de la région de Dakar en tant que capitale nationale.

Source: DUA, 2014

2) Plans d'urbanisme dans la Zone d'Etude

Après l'approbation du Plan directeur d'urbanisme de Dakar horizon 2025 (PDU) dans la région de Dakar en 2009, aucun PUD n'a été approuvé malgré la formulation d'un certain nombre de projets de plans par les collectivités locales. D'autre part, des routes à grande circulation telles que VDN (Voie de dégagement nord), l'autoroute et d'autres axes routiers principaux et des services publics clés ont été mis en œuvre conformément au PDU. Inversement, des projets de lotissement ont été mis en œuvre par des collectivités locales sans référence au PDU. Et plusieurs plans d'aménagement de blocs urbains ont été formulés en tant que Zone d'aménagement concerté, et ce, en l'absence de PDU.

La DUA élabore actuellement d'autres projets de PUD devant couvrir la Zone d'Etude. Dans ce contexte, plusieurs plans tels que le PUD de Pikine-Guédiawaye, le PUD de Diamniadio et le PUD de Daga Kholpa ont été lancés grâce à l'assistance financière des bailleurs. Le Tableau 3.1.10 présente les PUD prévus dans la Zone d'Etude et de leur statut à l'heure actuelle.

Tableau 3.1.10 Statut actuel des PUD formulés dans la Zone d'Etude

Département	Zone de PUD	Statut de la mise en œuvre		Référence
		Etat d'avancement	Responsabilité	
DAKAR	Alentours de l'Airport	Préparation de la planification	DUA	Recherche de financement (ex. BM, AFD, etc)
	Corniche	Préparation du projet	DUA	Utilisation des fonds du gouvernement

PIKINE	Pikine-Guediawaye	Etape d'élaboration de l'avant-projet de rapport final	ADM	Appui technique et financière de la Banque mondiale dans le cadre du PROGEP
GUEDIWAYE				
RUFISQUE	Tyrkamb & Kounoune	Préparation de la planification	DUA	Recherche de financement, les collectivités locales concernées ont formulé un PUD avant 2005, mais il n'est pas approuvé
	Rufisque	Préparation de la planification	DUA	Recherche de Seeking funding source
	Sangalkam & Bambilor	Préparation de la planification	DUA	Recherche de financement
	Diamniadio	Préparation du projet	DGPU/ADM	Appui technique et financière de la Banque mondiale DGPU
	Daga Kholpa	Préparation de la planification	DUA	Recherche d'une source de financement
MBOUR	Yenne		DUA	
	AIDB	Préparation de la planification	DUA	Recherche de financement
	Kirene			

Note: ADM: Agence de Développement Municipal, DGPU: Délégation Générale aux Pôles Urbains de Diamniadio et du Lac Rose
Source: DUA, 2015

(4) Gestion de la planification de l'urbanisme

1) L'administration de gestion urbaine dans le cadre du Programme de décentralisation au Sénégal et à Dakar

Le gouvernement a lancé un processus continu de renforcement de la décentralisation par plusieurs programmes de réforme. L'Acte III en tant que dernière (troisième) étape en date du programme de décentralisation a été lancé en 2012. L'Acte III vise à transférer plus de responsabilités et de pouvoir, y compris l'autonomie financière aux collectivités locales, où la commune devient une collectivité locale à part entière au même titre que le département avec la mise en place d'un conseil.

Toutefois, le gouvernement central a conservé le pouvoir de superviser les activités des collectivités locales dans le cadre d'un système déconcentré. Ce système déconcentré continue de jouer un rôle primordial dans le contrôle et la gestion de la planification de l'urbanisme au sein des collectivités locales en raison du manque de capacité de ces dernières.

Dans la Zone d'Etude, il y a 62 collectivités locales dotées de leur propre conseils et d'un budgets. Les quatre Villes de Dakar, Guédiawaye, Pikine et Rufisque, qui sont au même niveau que les départements mais en charge de questions autres que celles sous la responsabilité des départements, ont la responsabilité déléguée par les communes de fournir des services administratifs à ces communes dans la région de Dakar. Dans la région de Thiès et plus précisément aux environs de l'AIDB, il y a sept collectivités locales y compris deux départements et cinq communes.

Avant l'Acte III, il y avait trois niveaux de collectivités locales: la région avec son conseil, la ville, la commune d'arrondissement et la communauté rurale constituaient les collectivités locales. Avec l'Acte III de la décentralisation, le département est érigé en collectivité locale à la place de la région. Les communes d'arrondissement et les communautés rurales reçoivent le statut de communes de plein exercice

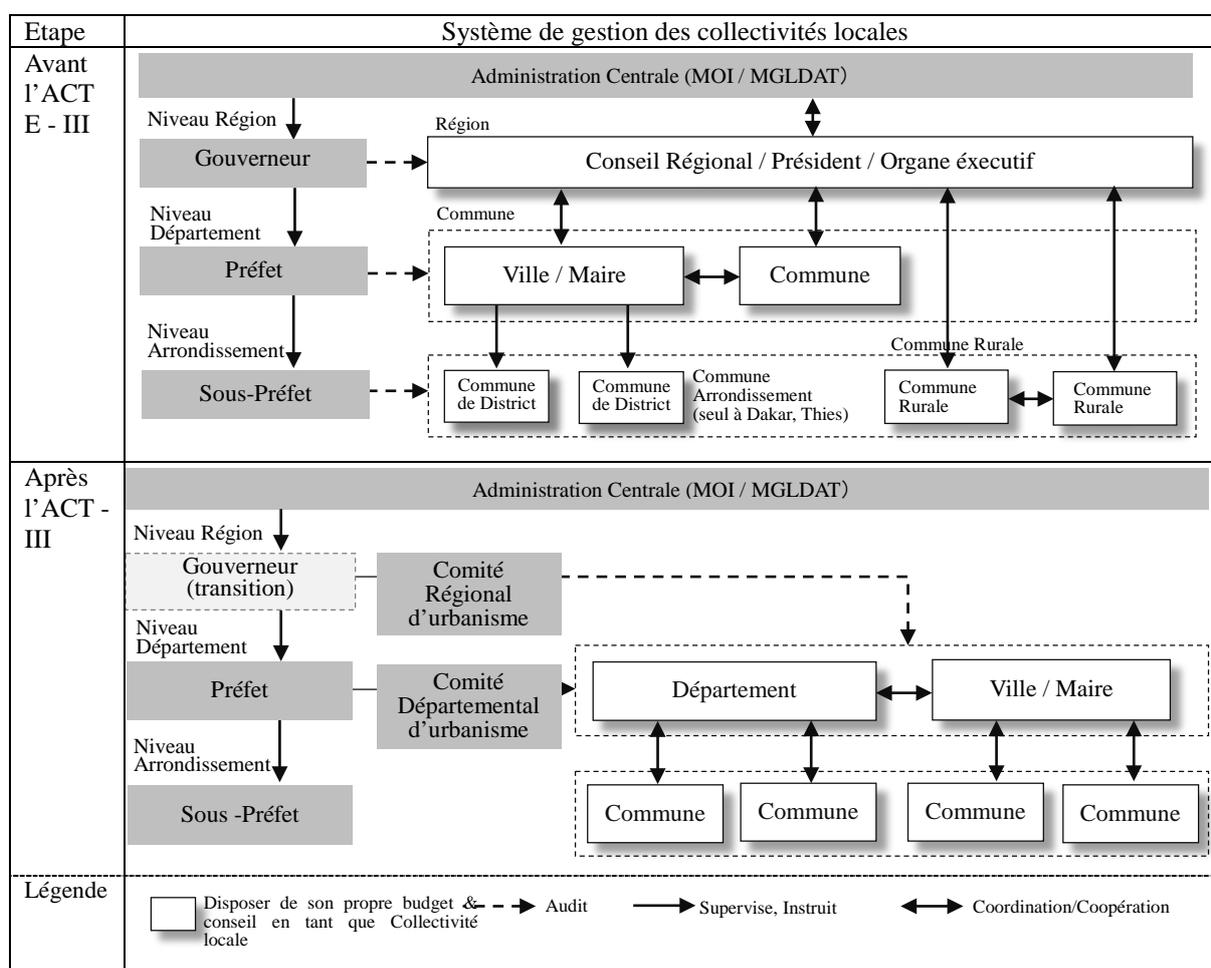
D'autre part, le système déconcentré est maintenu par trois autorités de tutelle que sont: le gouverneur (région), le préfet (département) et le sous-préfet (arrondissement) relevant du Ministère de l'Intérieur.

Ils fonctionnent en association avec les comités de surveillance au niveau régional (présidé par le gouverneur) et départemental (présidé par le préfet) pour le développement socio-économique et de la sécurité civile. La fonction de supervision pour la gestion urbaine est également assurée par les services régionaux et départementaux du MRUH. Les situations avant et après l'introduction de l'Acte III de la décentralisation sont comparées à la Figure 3.1.13.

Tableau 3.1.11 Situation actuelle de l'administration publique dans la Zone d'Etude

Région	Collectivité Locale (Décentralisation)				Administration central(Déconcentration)		
	Département	Ville	Commune	Total	Gouverneur	Préfet	Sous-Préfet
Dakar	4	(4)	58	62	1	4	10
Thiès	2	0	5	7	1	2	2
Total	6	(4)	59	69	2	6	12

Source: MGLDAT 2014



Note: MOI: Ministère de l'Intérieur, MGLDAT: Ministère de la Gouvernance Locale, du Développement et de l'Aménagement du Territoire

Source : Mission d'Etude de la JICA

Figure 3.1.13 Système de gestion des collectivités locales avant / après l'ACTE-III

2) Gestion du processus de planification de l'urbanisme

Pour formuler un plan d'urbanisme en tant que plan réglementaire et le promulguer, plusieurs acteurs sont impliqués dans le processus de planification. En particulier, les services étatiques, y compris la DUA et ses services déconcentrés en tant que superviseur technique et le Comité régional

d'urbanisme , présidé par le gouverneur et/ou le Comité départemental d'urbanisme (organisation légitime dans le cadre de l'Acte III) alors que les directeurs administratifs ont accompagné les collectivités locales depuis la phase initiale de la planification à la phase ultime d'approbation.

Par conséquent, l'administration publique est appelée à tenir des consultations fréquentes avec les collectivités locales en vue de la formulation de la planification dès le début du processus. Le Tableau 3.1.12 illustre la procédure typique à suivre pour la planification de l'urbanisme. Il convient de noter qu'il existe des processus de planification de l'urbanisme clés uniques au Sénégal pour la sauvegarde de la zone de planification contre les transactions et / ou aménagements inappropriés des terres comme indiqué ci-dessous.

- **Déclaration d'utilité publique (Décret):**
Ce processus préliminaire obligatoire de la planification du PDU et du PUD: plan de restructuration (ci-après dénommé R), plan de rénovation urbaine (ci-après dénommé RU), plan de consolidation (ci-après dénommé RE) et zone d'aménagement concertée (ci-après dénommée ZAC) avant le démarrage de la planification est un processus important pour éviter la spéculation foncière et / ou les transactions illégales de terres à travers la restriction des activités d'aménagement après cette déclaration du gouvernement.
- **Immatriculation du terrain (Décret):**
L'enregistrement des terres par le gouvernement dépasse le cadre du processus réglementaire de préparation du plan d'urbanisme. Il est administré par la Direction Générale des Impôts et des Domaines (DGID), Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan (MEFP), et non par la DUA. Les terres destinées aux projets de l'Etat dans les zones du plan d'urbanisme devraient être immatriculées au nom de l'Etat. Les terres destinées à la location au secteur privé doivent être immatriculées au nom de l'Etat avant d'être mises en bail ou au profit des promoteurs.

Les processus d'approbation des plans cadres d'urbanisme sont les mêmes : avis des conseils municipaux concernés, avis du comité régional d'urbanisme et/ou du comité départemental d'urbanisme et approbation par décret. Cependant, tous les plans, nécessitent l'autorisation du MRUHCV. Le Code de l'urbanisme stipule qu'il faut un décret pour approuver le SDAU, le PDU et le PUD, alors que les plans de lotissement (PL) sont autorisés avec l'approbation par le MRUHCV. En réalité, cependant, il semble y avoir beaucoup de cas d'exception sont observés dans les zones d'étalement urbains de Dakar, où les permis de lotissement sont délivrés sans référence au PDU ou au PUD.

Tableau 3.1.12 Processus de planification de l'urbanisme et acteurs concernés

Acteurs Autorités / Procédure / Etape	Administration centrale				Collectivité Locale		
	Gouvernement / Autre Ministère	Ministère	MRUHCV DUA	Région / Département Gouverneur / Préfet	Comité de développement	Maire	Services techniques Municipaux
1. Evaluation des Besoins			●	●	●	●	●
2. Mécanisme de Financement pour la Planification	MEFP/ Autre Agence ●	●	●	Requête en cas de déficit budgétaire			●
3. Planning Area Designation			●	●	Mémorandum d'accord		●
4. Déclaration d'Utilité Publique (Decret)*	Président ●	●	●				
5. Fourniture (Consultant en Planification)	MEFP ●	●	●				●
6. Début de la Planification*			●				●
7. Coordination de la planification (Officielle)			●	●	●		●
8. Evaluation de la planification			●	●	●		●
9. Approbation de la planification (Decret)	Président ●	●	●				●
10. Enregistrement du titre foncier de l'Etat (Decret)	Président ●						

Légende: ● = responsabilité première en cas de zone sous autorité administrative unique ○ = en cas de zone à cheval sur plusieurs autorités adm. ● = assistance ou en cas de besoin

Remarque: *Cette déclaration s'applique aux PUD, RU, R, RE, ZAC

Tableau 3.1.13 Organes de planification urbaine et processus d'approbation

Type de Plan d'Urbanisme	Organe responsable de la Certification et de l'Approbation			Organe de Planification	Référence	
	MRUHCV	DUA	Collectivités Locales			
Plan Statutaire	SDAU	Approbation du Ministère	Evaluation	Conseil de CL	Conseil Régional	Decrét de promulgation
	PDU	Idem	Evaluation / Appui dans la Planification	Autorisation du Maire	Collectivités Locales	Decrét de promulgation
	PUD	Idem	Idem	Idem	Idem	Decrét de promulgation
	PL	Idem	Evaluation	Idem	Idem	Arrêté ministériel
Plan Volontaire	ZAC	Idem	Evaluation / Appui dans la Planification	Idem	Agences étatiques	Dans le PUD
	RU	Idem	Idem	Idem	Idem	Dans le PUD
	R	Idem	Idem	Idem	Idem	Approbation du Ministère des Finances nécessaire
	LR	Idem	Idem	Idem	Idem	Dans le PUD
Autres Certificats d'Urbanisme	Autorisation du Ministre	Approbation Technique	Approbation du Maire	Requérant Général	--	
Permis de Construire	Idem	Idem	Idem	Idem	--	

Note: SDAU: Schémas Directeurs d'Aménagement et d'Urbanisme, PDU: Plan Directeur d'Urbanisme, PUD: Plans d'Urbanisme de Détails, PL: Plans de Lotissement, ZAC: Zones d'Aménagement concerté, R: Restructuration, RU: Rénovation Urbaine, RE: Remembrement, MRUHCV: Ministère du Renouveau Urbain, de l'Habitat et du Cadre de Vie, DUA: Direction de l'Urbanisme et de l'Architecture. Source: Loi 2008-43 : Code de l'Urbanisme (Loi n° 2008-43 du 20 août 2008 portant Code de l'Urbanisme, Decret 2009-1450 : Code de l'Urbanisme.

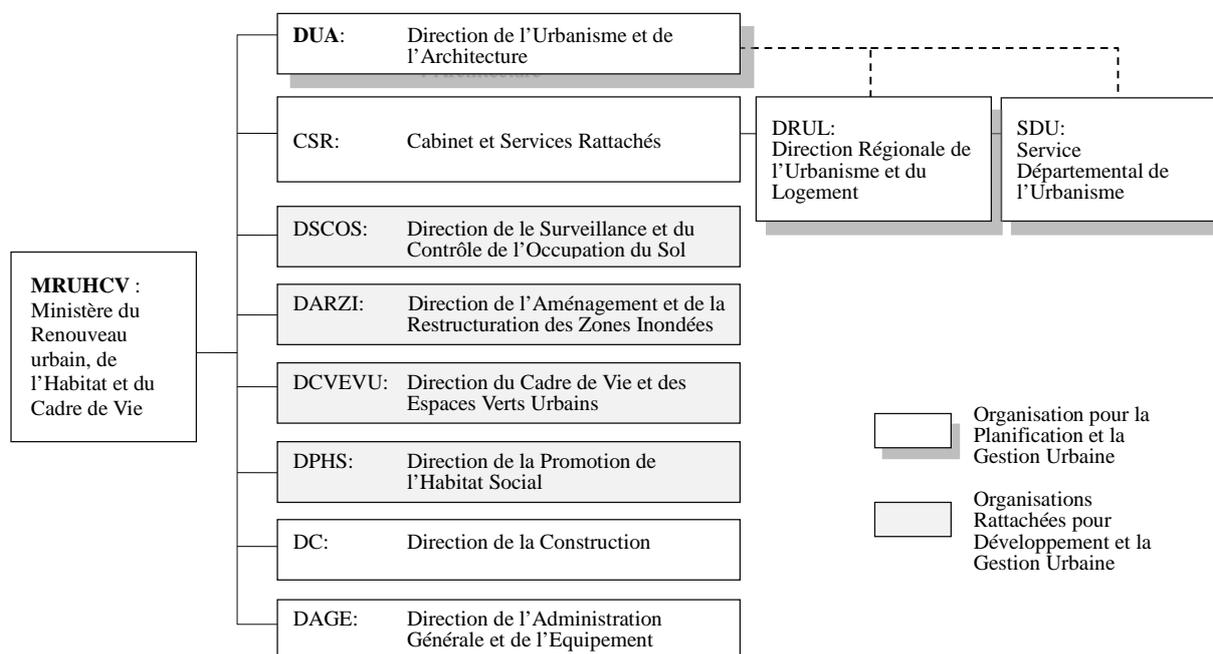
3.1.6 Organisation en charge de la planification et de la gestion urbaines

(1) Autorités en charge de la planification et de la gestion urbaine

1) Ministère du Renouveau urbain, de l'Habitat et du Cadre de vie (MRUHCV)

Le MRUHCV définit et met en œuvre la politique dans les domaines de la planification urbaine, la restructuration et le renouveau urbain, l'habitat, la construction et la gestion des risques. Le MRUHCV a la responsabilité de coordonner et d'intégrer l'aménagement et la gestion urbains à travers une planification et une gestion appropriées des *Villes et des Communes* en collaboration avec le MGLDAT et d'autres ministères sectoriels.

L'aménagement urbain des collectivités locales se fait de façon conjointe avec les ministères en charge des infrastructures, des équipements publics (éducation, santé, culture et sports) et d'autres services publics alors que le MRUHCV met en œuvre ses prérogatives administratives pour l'habitat y compris le financement, la construction d'édifices publics, l'aménagement de parcs et d'espaces ouverts et la gestion des inondations. Il existe un cabinet et huit directions dans le MRUHCV : la DUA, la Direction Régionale de l'Urbanisme et du Logement (ci-après DRUL), la Direction de la Surveillance et du Contrôle de l'Occupation du Sol (ci-après DSCOS), la Direction de l'Aménagement et de la Restructuration des Zones d'Inondation (ci-après dénommée DARZI), la Direction du Cadre de Vie et des Espaces Verts Urbains (ci-après DCVEVU), la Direction de la Promotion de l'Habitat Social (ci-après dénommée DPHS) et la Division de la Construction (ci-après dénommé DC) gèrent chacune les tâches administratives qui lui sont dévolues.



Source : Mission d'Étude de la JICA sur la base des documents du MRUHCV

Figure 3.1.14 Organisation du Ministère du Renouveau Urbain, de l'Habitat et du Cadre de Vie

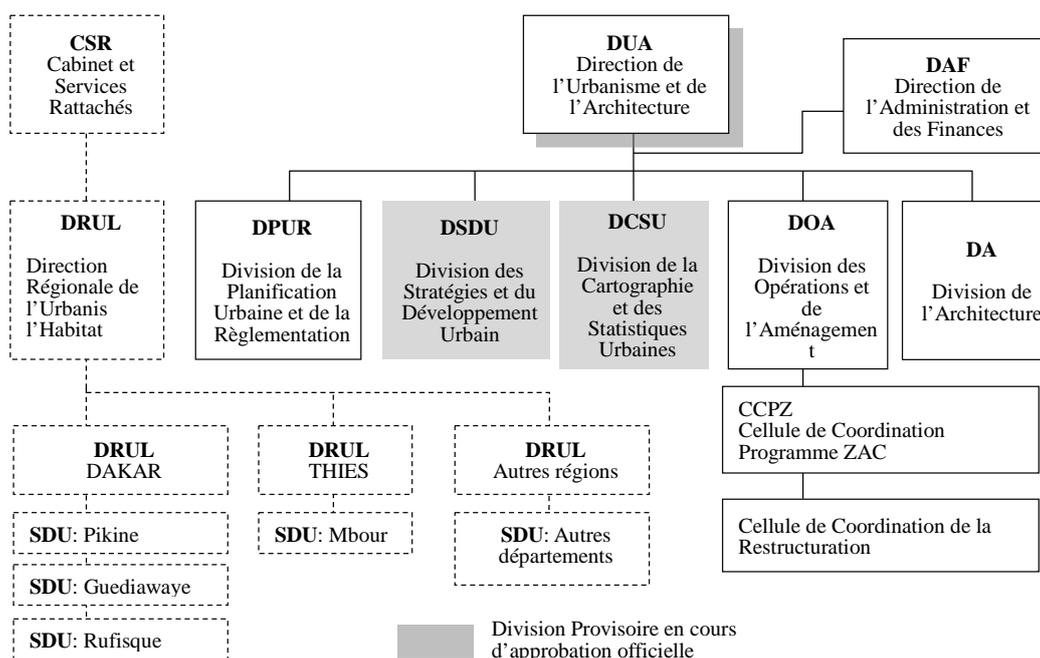
2) Direction de l'Urbanisme et de l'Architecture (DUA)

Organisation de la DUA

La DUA est responsable de la planification et de la gestion urbaines sur l'ensemble du territoire

national dans le cadre de ses fonctions administratives centrales sous la tutelle du MRUHCV. La DUA se compose de six divisions pour la planification et la gestion au niveau central, et de services déconcentrés au niveau local comme les Divisions Régionales de l'Urbanisme et du Logement (ci-après dénommée DRUL) dans chaque région et les Services Départementaux de l'Urbanisme (ci-après dénommés SDU) sous la tutelle des Cabinets et Services Rattachés (ci-après dénommés CSR) assistés par la DUA.

La Division de la Stratégie de développement urbain (ci-après dénommée DSDU) et la Division de la Cartographie et des Statistiques urbaines (ci-après dénommée DCSU) de la DUA ont été nouvellement créées en 2013. Cependant, l'organigramme est dans le circuit d'approbation y compris le statut temporaire des deux divisions est représentée à la Figure 3.1.15 ci-dessous.



Note : SDU (Service Départemental de l'Urbanisme)

Source : Mission d'Etude de la JICA sur la base des documents du MRUHCV

Figure 3.1.15 Organisation de la DUA

Rôles de la DUA dans la planification et la gestion urbaines avec la DRUL et la SDU

La DUA est la principale structure chargée de la planification urbaine et de sa gestion sous la tutelle du MRUHCV avec pour missions la planification urbaine, la rénovation urbaine, la politique d'habitat et la construction d'infrastructures publiques prévues dans le décret NO.2014-875. La DUA en tant que structure et son personnel, en collaboration avec la DRUL, sont responsables des tâches suivantes.

- Politiques et systèmes de planification liés à la planification urbaine et au renouveau urbain principalement par la DSDU
- Orientation et supervision de la planification pour la mise en œuvre des projets urbains des collectivités locales par la DPUR, la DOA, la DRUL et la SDU
- Coordination de la politique et des projets urbains nationaux, et ceux des collectivités locales par la DPUR, la DSDU et la DRUL et la SDU
- Examen et approbation de la planification juridique par la DPUR et la DSDU
- Autorisation de planification générale et examen technique du permis de construire réalisé par la DPUR, la DRUL et la SDU

- Gestion des données par la formulation de base de données et gestion des SIG par la DCSU

En dépit de la promotion du programme de décentralisation par l'Acte III de la décentralisation, la planification urbaine et la capacité de gestion des collectivités locales sont limitées et faibles, sauf pour certaines collectivités locales de grande envergure comme la Ville de Dakar. La plupart des collectivités locales ont besoin de renforcer leur organisation et de développer les capacités de leurs ressources humaines pour une mise en œuvre efficace des politiques de décentralisation.

Dans ce contexte, la DUA devrait de plus en plus jouer un rôle important dans le renforcement des capacités des collectivités locales pour une planification et une gestion urbaines adéquates à travers la supervision et une orientation efficace et efficiente des collectivités locales.

(2) Autorités en charge du contrôle du développement urbain

Les plans d'urbanisme élaborés sont mis en œuvre après leur approbation et la délivrance des permis de construire par le MRUHCV qui a la responsabilité administrative de contrôler les constructions illégales. La DUA en collaboration avec la DRUL et le SDU joue un rôle clé à travers l'appui dans l'inspection technique et la supervision apporté aux préfets des départements chargés de la délivrance des autorisations et de la certification des projets. La DSCOS en collaboration avec les forces de l'ordre joue un rôle dans l'application de la loi (par exemple, le déguerpissement dans le cas d'une occupation illégale).

Tableau 3.1.14 Processus d'autorisation pour l'aménagement et la construction

Type de Requête	MRUHCV		MEFP	MI	MSAS	MEDD	Autres Autorités	Département	Commune
	DUA	DRUL/SDU	DGID	DPC (SP, etc)	DGS (Hygiène)	DEEC		Préfet	Maire
1. Certificat d'Urbanisme	●	●				●		Approbation	Certificat
2. Permis de Construire	●	Equipements publics	●	●	●	●	●	Approbation	Certificat
		Equipements Privés	●	●	●	●	●	Approbation	Certificat

Légende: ● = inspection technique, supervision et autorisation, ● = Autorité officielle d'approbation/certification, ● = en cas de nécessités en fonction du caractère du projet

Remarque: MEFP/DGID (Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan/Direction Générale des Impôts et Domaines), MOI/DPC (Ministère de l'Intérieur/Direction de la Protection Civile), MSAS/DGS (Ministère de la Santé et de l'Action Sociale/Direction Générale de la Santé), MEDD/DEEC (Ministère de l'Environnement)

(3) Autorités en charge de l'aménagement urbain

1) Autorité pour la planification de l'aménagement urbain

La loi stipule que la DUA a la responsabilité du développement urbain à travers la formulation de différents projets d'aménagement tels que le plan de Restructuration, le plan de Rénovation Urbaine, le plan de RE (Remembrement) et le plan de la ZAC. La DUA assure la coordination avec de nombreux autres projets de développement urbain y compris le développement d'infrastructures par d'autres organismes et le développement du secteur privé. Tous ces programmes de développement visent à améliorer et à développer principalement les établissements ou zones d'urbanisation potentielle existants sur la base du PUD. La DUA n'a pas encore autorisé les plans opérationnels dans la dernière décennie, sauf pour le ZAC. 22 programmes de ZAC ont été lancés au Sénégal, dont cinq dans la zone d'étude.

La variété des types et niveaux d'intervention de tous les acteurs institutionnels posent de multiples problèmes de consultation et de coordination, qui sont loin d'être contrôlés. C'est le MRUHCV qui est chargé de contrôler l'urbanisation à travers ses services techniques et de suivre de la mise en œuvre des plans d'aménagement urbain. Il s'agit d'une tâche difficile, étant donné que ses services n'ont aucune prérogative administrative ou technique sur les autres départements techniques des différents ministères, ce qui les empêche de faire valoir leurs points de vue. Le cadre de consultation offerts par les commissions de planification régionale et nationale ne fonctionne plus comme dans les années 1970 et 1980. Il est donc devenu impératif de mettre en place une nouvelle structure pour les actions concertées et coordonnées.

Tableau 3.1.15 Nombre de programmes de ZAC supervisés par la DUA en 2012

Localisation	Etude de planification		Projet ZAC		Principale localisation
	Achevé	En cours	Achevé	En cours	
Dans la zone d'étude	1	0	3	1	Rufisque, Mbour, bao-Bare
Hors de la Zone d'étude	7	2	4	3	Thiès, Autres
Total Projets	8	2	7	4	

Source: Rapport sur le diagnostic et les stratégies de relance du Programme de Promotion des ZAC/DUA 2012

2) Autorités en charge des aménagements urbains

Les aménagements urbains à Dakar ont impliqué de nombreuses structures du secteur (principalement les structures étatiques) en particulier pour le développement des infrastructures par les investissements de l'Etat, y compris les services publics tels que les équipements et l'habitat. Cependant, il ya de nombreux projets et programmes d'aménagement urbain promus par des structures du secteur en dehors des initiatives de la DUA non seulement du point de vue de la mise en œuvre, mais aussi de la planification et de la prise de décision politique (exemple : l'aménagement du pôle de Diamniadio piloté par la DGPU (Délégation Générale des Pôles Urbains de Diamniadio et Lac Rose).. Il est envisagé que Dakar et ses environs jouent un rôle essentiel en tant que capitale du Sénégal avec des centres administratifs et politiques qui génèrent de fortes interventions.

Le Tableau 3.1.16 montre les agences et organismes dont les taches couvrent largement l'élaboration de politique, l'aménagement et la gestion d'infrastructures urbaines, la promotion industrielle et l'appui à l'administration locale.

Tableau 3.2.16 Organisations / Agences nationales clés et leurs tâches dans l'aménagement urbain

Catégorie	Organisations et agences clés en charge de la mise en oeuvre du PDU	Fonction				
		Politique	Directives techniques & normes de planification	Passation marchés du bâtiment	Supervision de Projet	Services d'exploitation et de maintenance
Promotion du développement économique / industriel	1-1 Stratégie de Croissance Accélérée (SCA)	o	o		o	
	1-2 Agence Nationale Chargée de la Promotion de l'Investissement des Grands Travaux (APIX)		o	o	o	o
	1-3 Agence d'Aménagement et de Promotion Sites Industriels (APROSI)		o	o	o	o
	1-4 Agence Sénégalaise de Promotion des Exportations (ASEPEX)	o	o			
	1-5 Agence de Développement et d'Encadrement des Petites et Moyennes Entreprises (ADEPME)	o	o			

	1-6 Société d'Aménagement et de Promotion des Côtes et Zones Touristiques du Sénégal (SAPCO)		0	0	0	0
Aménagement et gestion spatiaux / fonciers	2-1 Agence Nationale de l'Aménagement Territorial (ANAT)	0	0			
	2-2 Direction de l'Urbanisme et de l'Architecture (DUA)	0	0	0	0	
	2-3 Direction Générale des Impôts et des Domaines (DGID)		0			0
Aménagements urbains et habitat	3-1 Délégation Générale aux Pôles Urbains de Diamniadio et du Lac Rose (DGPU)	0		0		
	3-2 Agence d'Exécution des Travaux d'Intérêt Public (AGETIP)		0	0	0	
	3-3 Société Immobilière du Cap-Vert S.A. (SICAP SA)		0	0	0	0
	3-4 Société Nationale des Habitations à Loyer Modéré (SNHLM)		0			0
Secteur du transport et des routes	4-1 Conseil Exécutif des Transports Urbains de Dakar (CETUD)	0	0			
	4-2 Agence des Travaux et de Gestion des Routes (AGEROUTE)		0	0	0	0
	4-3 Agence Nationale des Nouveaux Chemins de Fer (ANCF)		0	0	0	0
	4-4 Aéroport International Blaise DIAGNE (AiDB)			0	0	0
	4-5 Port Autonome de Dakar (PAD)		0	0	0	0
	4-6 Daka Dem Dikk (DDD)			0	0	0
	4-7 Agence Nationale Chargée de la Promotion de l'Investissement des Grands Travaux (APIX)			0	0	0
Secteur des infrastructures et des services	5-1 Agence de Régulation des Télécommunications et des Postes (ARTP)	0	0			
	5-2 Société Nationale d'Electricité du Sénégal (SENELEC)	0	0	0	0	0
	5-3 Société Nationale des Eaux du Sénégal (SONES)	0	0	0	0	0
	5-4 Office National de l'Assainissement du Sénégal (ONAS)	0	0	0	0	0
Appui aux collectivités locales	6-1 Agence Régionale de Développement (ARD)	0	0			
	6-2 Agence de Développement Municipal (ADM)		0	0	0	
	6-3 Agence de Développement Local (ADL)	0	0			
	6-4 Communauté des Agglomérations de Dakar et Rufisque (CADAQ/CAR)		0	0	0	0

Source: Sites web des organisations concernées, informations collectées lors des interviews et de la documentation.

3.1.7 Propriété et gestion foncière

Le système de la propriété foncière et sa gestion est l'un des grands défis du Sénégal en raison de l'existence d'un fort besoin de transformation du système foncier complexe actuel en système de gestion moderne des terres. Une brève introduction du système de la propriété foncière est présentée ci-dessous sur la base des deux recherches internationales et nationales clés et des documents¹² d'étude.

1) Système et type de propriété foncière

Selon la loi sur le domaine national¹³ (ci-après la Loi), les terres du Sénégal sont classées dans le domaine national ou le domaine privé. Les terres du domaine national comprennent les terres rurales et les terres domaniales prédominantes, qui sont en outre classés dans le domaine public non-transférable et le domaine de l'Etat transférable. Les terres du domaine privé sont les terres appartenant à des individuels ou entités avec des titres de propriété enregistré avec un statut de propriété franche. Lorsque la loi sur le domaine national a été créé en 1964, seuls 2 à 3% du territoire national étaient

¹² 1) Impact Social et Economique des programmes de délivrance de titres fonciers à Dakar /Alain Durand Lasserre CRNS et Selle Ndiaye Consultant 2008, 2) Profil Pays: Droits de propriété et Gouvernance des ressources/USAID

¹³ Loi n° 64-46 du 1964 portant Code du Domaine de l'Etat, Decret 1966 et 1977

enregistrés comme terre franche privé. Le domaine de l'Etat comprend 1) les terres domaniales sous-classées en (a) domaine public (rues et espaces publics, etc.) et (b) terres domaniales pour le domaine privé (disponible pour la location) et (c) les zones protégées par l'Etat, tels que les forêts classées. Les modes d'occupation suivants sont reconnus par les lois formelles du Sénégal.

- **Propriété:** Les personnes physiques et entités naturelles peuvent posséder des terres en vertu du droit formel et avoir tous les droits de propriété libres, y compris le droit à la possession exclusive, l'utilisation et le transfert.
- **Domaine à bail:** Les personnes physiques et entités peuvent obtenir des baux de terres privées ou de terres dans le domaine national qui est transférable. Les baux peuvent être accordés pour des durées allant jusqu'à 30 ans et sont renouvelables.
- **Droits d'occupations:** la loi formelle reconnaît deux types de droits d'occupation sur des terres urbaines et péri-urbaines, qui sont des «droits de surface» et «occupation prévue par les certificats administratifs". Les droits de surface sont accordées pour des terrains urbains pour des périodes de 50 ans, avec une possibilité de renouvellement de 50 ans. L'Etat accorde des droits de surface pour les zones urbaines prévues pour le développement ou des établissements informels identifiés pour la mise à niveau. Le plan d'occupation prévu par le certificat administratif assure l'occupation du sol dans le territoire public, mais avec un statut temporaire et révocable.
- **Répartition de l'occupation du sol prévue par les pratiques coutumières:** la loi autorise les communes rurales d'allouer des terres territoriales pour leur occupation en vertu des principes coutumiers aussi longtemps que la terre sera utilisée de manière productive. Ceux qui ont occupé la terre pendant trois ans ou plus peuvent déposer une demande de droits d'occupation.

La loi stipule également la classification des terres par zone comme; 1) les zones urbaines sont des espaces urbains ou peuplements communautaires, 2) Les zones classées comprennent les terres régies par des lois spéciales telles que les forêts classées, les parcs nationaux et autres zones protégées par le gouvernement, 3) les terres territoriales comprennent les terres agricoles et les forêts non-classées dans le domaine national et 4) les zones pionnières comprennent toutes les terres restantes. Les Communes/conseils ont le droit de gérer et d'allouer les terres territoriales des terres territoriales, tandis que les zones pionnières sont contrôlés par l'administration centrale.

Selon la DUA, ces zones sont examinés et enregistrés lors des occasions de planification des aménagements ou de conservation aux niveaux local et régional, sauf dans le cas du domaine public spécial tels que les zones de protection. Dans le cas de la zone d'étude, ces zones n'ont pas fait l'objet d'observation dans les documents obtenus.

2) Cadre juridique et régularisation du régime foncier

Après l'adoption par le gouvernement de la loi nationale sur le domaine en 1964, plusieurs lois et décrets essentiels (par exemple, pour le droit de la surface, les conditions d'expropriation pour cause d'intérêt public, etc) ont été promulgués de façon continue, comme indiqué ci-dessous. Ils ont été conçus pour concilier les règles foncières coutumiers et formels dans le processus de décentralisation du contrôle de l'Etat sur la terre vers l'organe de gouvernance local chargé du contrôle les terres.

- La loi 76-66 de 1976 et son décret d'application sur le domaine de l'Etat définissant les conditions dans lesquelles les droits de surface peuvent être prononcés.

- La loi 76-67 de 1976 et son décret d'application de 1977 qui fixent les conditions d'expropriation pour cause d'intérêt public.
- La loi 87-11 de 1987 autorisant la vente du domaine privé de l'Etat pour des projets de logement dans les zones urbaines.
- Le décret 91-386 de 1991 organisant la régularisation foncière dans les quartiers informels dans les zones déclarées pour le renouveau urbain.
- Le décret 96-386 1996 mettant en place le Fonds Régularisation et de Restructuration Foncière (FORREF)

3) Programme de régularisation foncière à Dakar

Le gouvernement a mis en œuvre un programme d'attribution de titres fonciers dans le pays pour fournir les droits de surface comme les titres à bail avec une période renouvelable de 50 ans. La condition supposée était que les droits de surface pouvaient être convertis en titres francs après que les terres auront été aménagées avec le paiement intégral des frais, taxes et coûts de la régularisation et frais d'administration. L'objectif du programme de régularisation foncière à Dakar, cependant, n'a vu cependant assisté qu'à des effets limités en raison du manque de mobilisation des ressources humaines et financières

4) Autres caractéristiques relatives à la régularisation foncière à Dakar

Le rapport d'étude des impacts sociaux et économiques de Dakar pour la régularisation du foncier (mentionnés dans les notes de bas de page du document) a identifié les caractéristiques suivantes

- **Droit coutumier et demandes :** Au vu des insuffisances de la procédure contemporaine d'enregistrement des biens fonciers, la majorité des "propriétaires" résidant dans des quartiers informels obtient ses droits fonciers via un système coutumier, puis acquiert l'autorisation d'occupation administrative.
- **Régularisation foncière et infrastructure:** la régularisation foncière favorise les investissements d'amélioration du logement en cas de d'aménagement d'infrastructures associé, tandis que la régularisation tout court a tendance à ne pas porter sur les investissements de construction de logements.
- **L'Accès au crédit formel:** la régularisation foncière a un impact très limité sur l'accès au crédit formel hypothécaire pour l'investissement, les affaires, l'activité commerciale et l'amélioration de construction de maisons au Sénégal. La régularisation foncière formalisée ne garantit pas l'accès aux prêts bancaires. Les banques mettent plus de priorité sur les recettes que sur le régime foncier..
- **Contribution des revenus des collectivités locales:** Les collectivités locales sont motivées dans la promotion de la régularisation foncière par les avantages financiers tels que les revenus provenant de l'impôt, les frais administratifs, les redevances et les droits de timbre qu'elle offrira. Par conséquent, elles sont plus intéressées par des projets de lotissement que la régularisation foncière des quartiers existants.

- **Marché foncier:** Le marché foncier prospère plus de manière informelle que de manière formelle en raison des coûts supplémentaires associés à la transaction formelle et en raison d'une certaine forme de régime foncier formel, dans des établissements informels, par exemple, qui pourrait être le minimum de garantie pour soutenir la transaction informelle des terres. Même dans le cadre d'un marché foncier informel, les terres potentielles comportant des infrastructures augmentent la valeur de la propriété et parfois aboutissent à la spéculation. Dans ce cas, des "ventes aux enchères" se produisent pour les transactions foncières formelles.

3.1.8 Habitat

(1) Habitat social

Sur la base des informations fournies par la Direction de la Promotion de l'Habitat Social (DPHS) du Ministère du Renouveau Urbain, de l'Habitat et du Cadre de Vie, la situation actuelle du secteur de l'habitat au Sénégal et à Dakar se résume comme suit.

- Le secteur de l'habitat au Sénégal et à Dakar comprend les types suivants:

	Dakar	Sénégal
Maison	48,8%	57,2%
Maison à étage	41,7%	15,9%
Appartements:	5,5%	2,0%
Case:	3,5%	24,2%
Autres:	0,6%	0,9%
Total:	100,0%	100,0%

- Le déficit global en logements pour le Sénégal est estimé à au moins 300 000 logements en 2013. Quant à l'offre actuelle, elle est évaluée à environ 5 000 logements par an, soit 1 000 par les promoteurs immobiliers et 4 000 par l'autopromotion.
- Les problèmes et contraintes du secteur de l'habitat comprennent l'acquisition de terrains par les promoteurs individuels plutôt que projets pilotés par m'Etat tels que les ZAC. Ce qui tend à promouvoir les aménagements incontrôlés, l'acquisition inadéquate de terrains pour l'habitat, les schémas de financement inadéquats et les retards dans la réforme du secteur de l'habitat.

Selon la DPHS, l'Etat du Sénégal vise à renforcer les capacités de développement du secteur de l'habitat pour réaliser 15 000 logements par an, à travers les orientations suivantes :

(a) Pôles urbains et périphérie urbaine

- Création de pôles urbains multifonctionnels avec des diversités sociales et fonctionnelles dans leurs zones urbaines et leurs zones d'influence telles que Diamniadio et Daga Kholpa comme principaux pôles urbains et Deni Biram Ndao Diacksao Bambilor-Lac Rose comme pôles secondaires
- Minimisation des établissements spontanés à la périphérie des villes

(b) Industrie de la construction

- Promotion de la production de matériaux de construction à l'échelle industrielle, en vue de couvrir 100 millions de personnes en Afrique de l'ouest à l'avenir
- Promotion de méthode de construction sensible à l'écologie
- Promotion de champions nationaux de la construction à faible coût afin d'encourager la réduction des coûts de développement de l'habitat social

(c) Aspects financiers/fiscaux

- Création d'un mécanisme de financement pour le développement d'infrastructures
- Réforme fiscale
- (d) Aspects juridiques
 - Promulgation de la loi sur la baisse du loyer
 - Promulgation de la Loi sur l'Habitat Social
 - Promulgation d'une loi pour créer un fonds d'appui au développement de l'habitat social
- (e) Aspects institutionnels
 - Création d'un mécanisme de renforcement de la synergie des activités entre la SICAP, la SNHLM, la Caisse de Dépôt et de Consignation (CDC), la Banque de l'Habitat (BHS) et les réseaux de sociétés concessionnaires
 - Redynamisation du Bureau d'Assistance à l'Habitat Social pour les Communautés (BASHO) du MUCHRV chargé de la supervision des coopératives d'habitat pour entreprendre le Projet National de Coopérative d'Habitat
 - Création d'une commission d'agrément pour la construction de logements sociaux par les promoteurs privés, afin de de mettre à niveau la qualité des travaux techniques relatifs à la promotion de l'habitat social
 - Promotion des contrats de performance entre l'Etat et les deux promoteurs publics (SICAP et SNHLM) afin d'améliorer la qualité des logements sociaux par l'introduction d'un système de contrat sensible aux résultats et cibles
 - Introduction du Teledac pour les autorisations de construire en ligne
 - Mettre en place un système pour la publication des coûts de construction, afin de régulariser et renforcer l'efficacité des processus d'appel d'offres

(2) Amélioration des établissements spontanés et principaux villages

L'Etat du Sénégal a entrepris plusieurs initiatives pour la mise à niveau des établissements spontanés et les principaux villages dans un cadre plus large tel que:

- Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) sur l'amélioration des vies d'au moins 100 millions vivant dans les bidonvilles à travers le monde (Cible 11 de l'OMD 7).
- La politique de UNHABITAT "faire de l'accès à un habitat décent un but universel, et travailler pour un accès des populations à des services sociaux de base, à la sécurité du foncier et les aider à se sortir de ces situations marginales (...) leur permettre d'exercer forcément et à bon droit leur dignité".

Un certain nombre d'initiatives et de projets sont entrepris comme suit :

- Elaboration d'un cadre réglementaire pour la restructuration et la régularisation foncière
- Création du Fonds de Restructuration et de Régularisation Foncière (FORREF) en 1991, qui est destiné à financer la restructuration et la régularisation foncière en vue de sa réplification. Il est appuyé par les contributions des municipalités, les bailleurs et les populations bénéficiaires des opérations
- Initiation du Programme de Construction de Logements Sociaux et de Lutte contre les Bidonvilles (PCLSLB), qui est un programme financé sur le budget de l'Etat et avec l'appui des partenaires internationaux et qui vise la promotion du recasement des populations vivant dans les zones inondables dans de nouvelles zones
- Création du Ministère de la Restructuration, de l'Aménagement des Zones d'Inondation en 2012 (dont la fonction a été transférée plus tard à la DARZI du MURHCV.)
- Programme Participatif de mise à niveau des Bidonvilles appuyé par UNHABITAT

- Programmes de restructuration tels que Pikine Irrégulier Sud et la création d'une zone de recasement de Tivaoune Peulh par l'APIX, la restructuration et la régularisation foncière de Hann et Mbaou appuyés par l'UE, le projet PCLSLB à Araft et Yoff
- Renforcement des ressources financières du PROGEP
- Programme National d'Aménagement et de Restructuration des Zones d'Inondation (PNARZI) par la DARZI, qui a déterminé les zones prioritaires à restructurer telles que Ben Baraque à Yeumbeul Nord et Djeddah Thiaroye Kao dans la commune de Thiaroye.

Les orientations suivantes sont poursuivies par l'Etat.

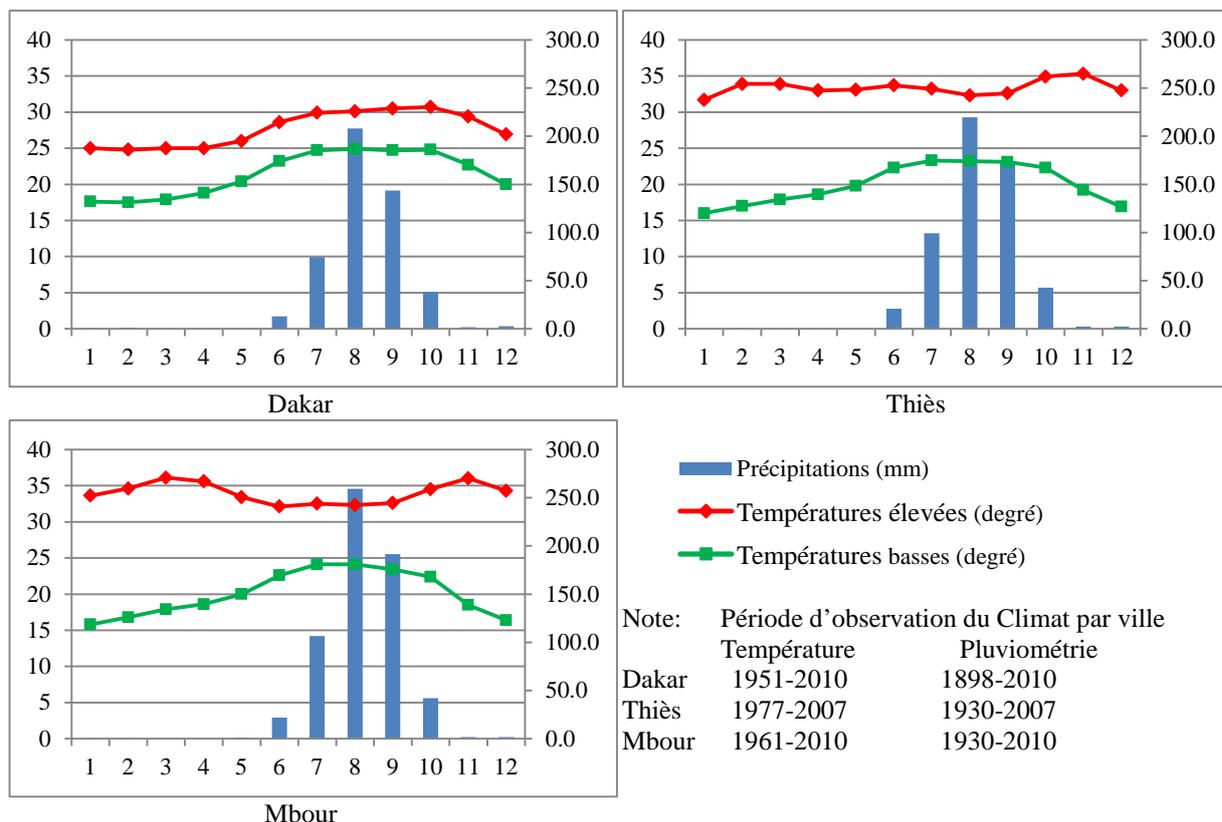
- Augmentation des zones couvertes par les plans d'urbanisme et leur mise en œuvre sur le terrain
- Généralisation des opérations de restructuration et de régularisation et de mise en œuvre du projet « Villes du Sénégal sans Bidonvilles »
- Planification de sites de recasement dans le cadre des pôles urbains pour les communautés déplacées
- Renforcement du PCLSLB et de la DARZI pour éradiquer définitivement les problèmes de voisinages inondés
- Augmenter les ressources financières avec l'appui des partenaires au développement
- Achèvement des opérations d'aménagement : particulièrement les Zones d'Aménagement Concertées, les lotissements administratifs et les parcelles aménagées pour anticiper leur occupation
- Renforcement des ressources humaines, matérielles et financières de la Direction de la Surveillance et du Contrôle de l'Occupation des Sols (DSCOS) et du contrôle réalisé par les services centraux de l'Etat et les collectivités locales.

3.2 Conditions naturelles

3.2.1 Météorologie

Comparée au reste du pays, du fait de l'influence des vents océaniques, pendant la plupart de l'année, le climat de la Région de Dakar est relativement doux. La moyenne mensuelle des températures de pointe varie entre 25 et 31 degrés. Ce climat est marqué par une saison des pluies qui s'étend de juin à octobre et une saison sèche marquée par les brises marines entre novembre et mai. La pluviométrie annuelle s'élève à 484 mm. En comparaison, la Région de Thiès se situe à la frontière entre le climat maritime et le climat continental, et a par conséquent un climat plus rigoureux. Les températures moyennes de pointe dépassent les 30 degrés toute l'année et atteignent 35 degrés en saison sèche. La pluviométrie annuelle est de 562 mm, ce qui est relativement plus élevé que celui de la Région de Dakar.

La Figure 3.2.1. présente les températures moyennes et la pluviométrie mensuelle moyenne à Dakar, Thiès et Mbour.



Source: ANACIM (National Civil Aviation and Meteorological Agency of Senegal)

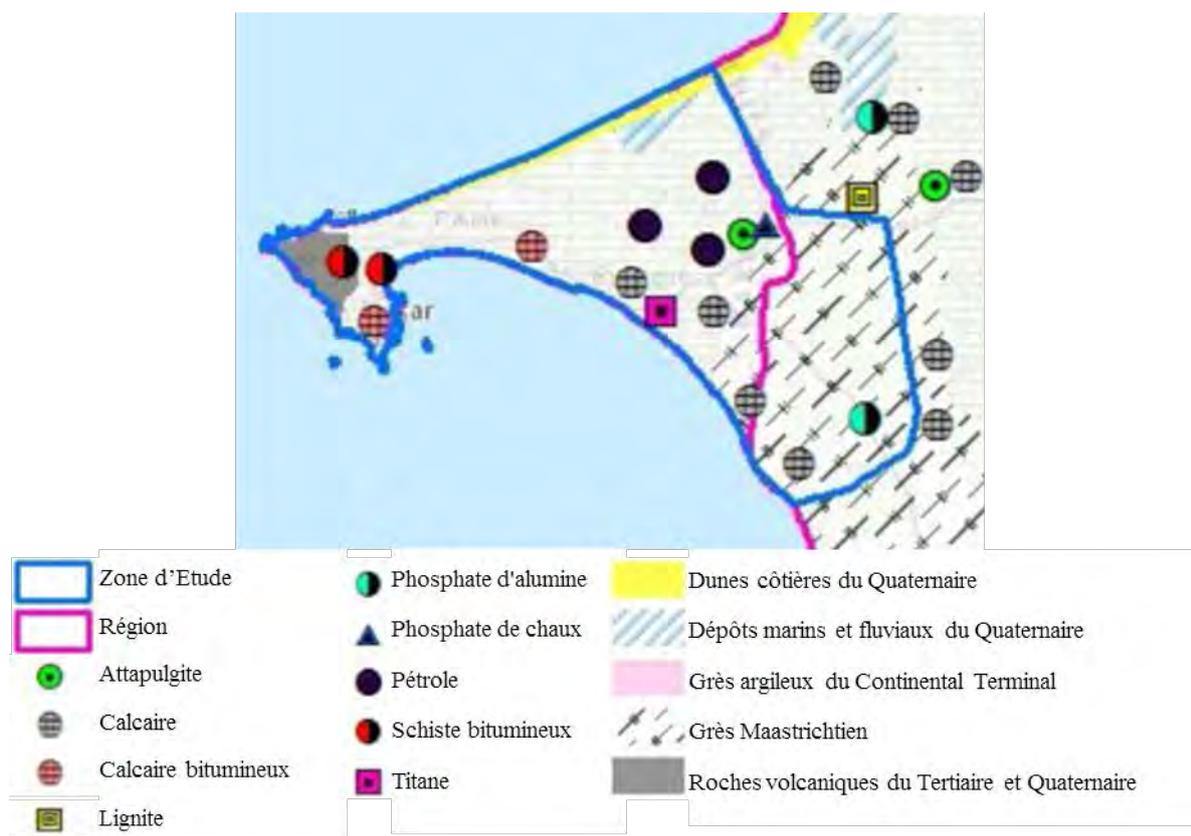
Figure 3.2.1 Températures et Pluviométrie moyennes à Dakar, Thiès et Mbour

3.2.2 Géologie

La zone d'étude présente des unités géomorphologiques importantes:

- un système volcanique formé presque entièrement de dolérites et de basanites Occupe l'Ouest de la prééqu'île.
- un système dunaire central s'aligne de manière générale parallèlement à la côte et s'étend sur une direction Nord-Est/Sud-Ouest. Les dunes sont plus prononcées à mesure que l'on s'approche des côtes et vers l'intérieur le relief devient légèrement ondulé avec une zone inter-dunaire remplie de colluvions. Les dépressions inter-dunaires sont communément appelées les Niayes et sont souvent marécageuses pendant la saison des pluies; en comparaison avec les plaines adjacentes, elles portent une végétation relativement luxuriante. Les systèmes de dunes "rouges" de Pikine, Keur Massar, Bambilor s'étendent vers le Nord et forment une zone de dunes de sables cotières semi-fixe.
- Le Plateau de Bargny s'étend vers le Sud-Est des dunes. Ce plateau marno-calcaire s'étend le long de la Petite-Côte entre Rufisque, Bargny et Sendou.
- Les collines de grès sont situées à l'extrême Sud-Est de la Zone de l'Etude et constituent une série de collines gréseuses du Maestrichtien pouvant atteindre une hauteur de 50 m.

La Figure 3.2.2 présente les dépôts minéraux des régions de Dakar et Thiès ; il s'agit de données du Bureau des Recherches Géologiques et Minières, établi en France qui avait mené les études en 1965 et a fait leur mise à jour en 1985. Les principaux dépôts sont composés de calcaire, chaux phosphates, grès du Maestrichtien et autres.



Source: Bureau des Recherches Géologiques et Minières

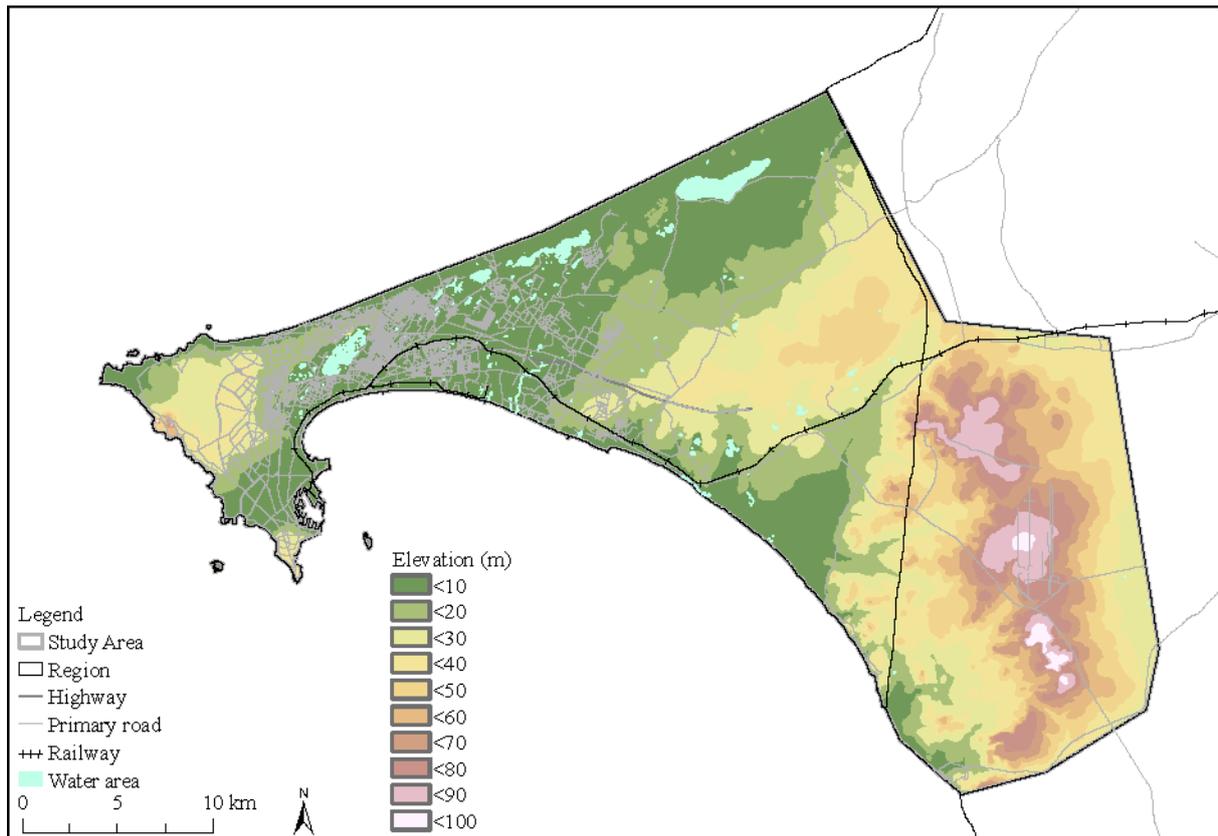
Figure 3.2.2 Dépôts Minéraux présents dans les Régions de Dakar et Thiès

3.2.3 Topographie

Tandis que le relief dakarais est typiquement plat dans son ensemble, on y dénote trois zones topographiques distinctes:

- la pointe de la presqu'île, une zone relativement haute culminant à 105 m avec les Mamelles;
- une zone basse couverte d'une série de dunes et de dépressions inter-dunaires (les Niayes), qui s'étend de la péninsule au littoral Nord; et
- un relief constitué de collines et de plateau vers l'Est, entre Yenne, Rufisque, Sangalkam et Sébikhotane. Il s'agit de collines et de plateaux relativement grands avec des pentes douces.

Dans la zone de Thiès, le relief est caractérisé par une succession de plateaux et de vallées. Son aspect général est celui d'un grand dôme circonscrit interrompu le long des côtes Sud par des falaises abruptes. La Figure 3.2.3 présente les élévations dans la Zone de l'Etude, sur la base de la nouvelle carte topographique au 1/20000, élaborée par l'Etude.



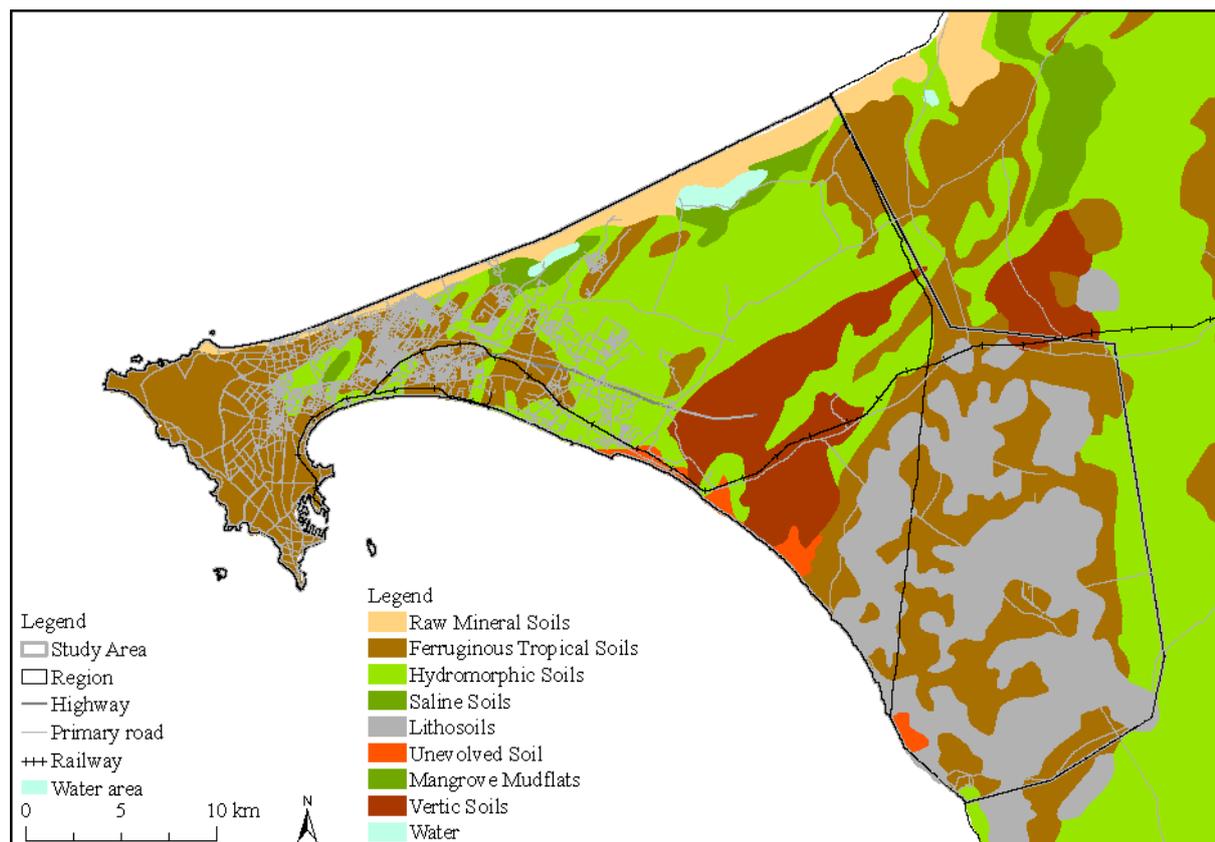
Source: Mission d'Etude de la JICA

Figure 3.2.3 Topographie de la Zone de l'Etude

3.2.4 Conditions pédologiques

Ce chapitre récapitule les principales zones où l'on trouve les principaux types de sol. La Figure 3.2.4 présente les conditions pédologiques de la Zone d'Etude.

- La partie Ouest de la presqu'île du Cap-Vert, caractérisée par un relief volcanique est recouverte de sols tropicaux vertiques et ferrugineux.
- Les ensembles dunaires au Nord de Dakar sont dotés de sols ferrugineux non-lessivés. Il s'agit de sols sablonneux bien drainés avec une faible capacité de retenir l'eau à la surface, à l'érosion éolienne et au ruissellement.
- Dans la zone des lettes interdunaires, d'habitude inondée par les eaux souterraines, nous avons principalement des sols hydromorphiques avec une forte capacité de rétention d'eau. Il y a également les sols salés souvent localisés autour des lagunes côtières bloquées par des cordons dunaires, dans la partie Sud des Niayes.
- Des dunes côtières vives ou 'mid-set's' étendent le long du littoral Nord. Ces dunes récentes et actuelles, ces sols minéraux et ces lacs salés isolés témoignent de la dernière transgression marine. Ces lacs sont bordés de cordons littoraux et de sols salés.
- Les extensions des collines de Diass sont couvertes de sols tropicaux ferrugineux pierreux et non-lessivés, tandis que dans les plaques de fond de la région de Rufisque-Bargny s'alternent les sols bruns calcaires et les sols gris-noirs vertiques.
- Les sols tropicaux ferrugineux dominant la partie centrale de la colline de Diass. Les sols y sont non-lessivés et très sensibles à l'érosion.



Source: CSE

Figure 3.2.4 Conditions pédologiques de la Zone d'Etude

Dans la zone centrale de la presqu'île de Dakar, nous observons une pollution par les nitrates et les pesticides, ainsi que dans la zone des Niayes.

3.3 Environnement

3.3.1 Faune et zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO)

Il semble que l'on dénote la présence de rats palmistes, de reptiles, de lapins, de pintades (*Numida meleagris*), de calaos à bec rouge (*Tockus erythrorhyncus*), de Martins Pêcheurs Sénégal (*Halcyon senegalensis*), de hérons garde-boeufs (*Bubulcus ibis*), de tourterelles (*Streptopelia* sp.), etc. Il est signalé la visualisation occasionnelle de singes verts (*Chlorocebus aethiops*) et de Chacals (*Canis aureus*) en zone typiquement rurale. L'hyène tachetée (*Crocota crocuta*) se rencontre rarement.

Les zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) sont des espaces d'importance internationale pour la protection des oiseaux et d'autres biodiversités diverses, définies selon des critères objet d'accord. Le Sénégal compte dix-sept zones importantes pour la conservation des oiseaux (Figure 3.3.1), dont quatre (Nos. 9,10, 11, et 17) sont situées dans la Zone d'Etude. Elles sont représentées au Tableau 3.3.1.

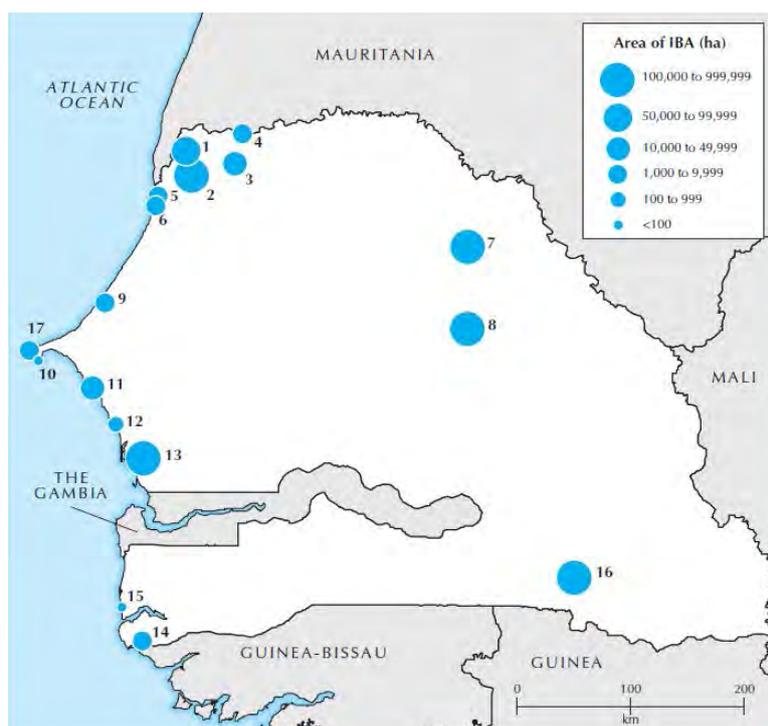


Figure 3.3.1 Localisation et taille des zones importantes de conservation des oiseaux au Sénégal

Tableau 3.3.1 Zones importantes pour la conservation des oiseaux dans la Zone d'Etude avec les Espèces Déclencheuses ¹⁾

Nom commun	Nom scientifique	Saison	Période	Population estimée
9 Niayes (de Dakar à St Louis)				
Grèbe castagneux	Tachybaptus ruficollis	nidification	1996	250 couples nicheurs
Aigrette ardoisée	Egretta ardesiaca	nidification	1996	250 couples nicheurs
Talève sultane	Porphyrio porphyrio	hiver	1996	104 individus
Goéland railleur	Larus genei	hiver	1999	145 individus
10 Parc National des Iles de la Madeleine ²⁾				
Phaéon à bec rouge	Phaethon aethereus	nidification	-	-
11 La Petite Côte ³⁾				
Pélican gris	Pelecanus rufescens	nidification	-	1 500-2 000 couples nicheurs
Goéland d'Audouin	Larus audouinii	hiver	-	160 individus
Goéland railleur	Larus genei	hiver	1998	1 185 individus
Sterne caspienne	Hydroprogne caspia	hiver	1998	240 individus
17 Cap Vert				
Goéland d'Audouin	Larus audouinii	hiver	1996	280 individus
Sterne caugek	Thalasseus sandvicensis	hiver	1997	13 000 individus
Guifette noire	Chlidonias niger	passage	1996	23 923 individus

Notes: 1) Les espèces déclencheuses sont celles pour lesquelles le site a été reconnu comme zone importante pour la conservation des oiseaux, selon plusieurs critères (or, where appropriate, régional).

2) Toutes les ZICO (45ha) sont désignées comme parc national et protégé.

3) Toutes les ZICO (1 009 ha) sont désignées comme réserve naturelle et protégée.

Source: Birdlife International

Le rapport diagnostic sur la biodiversité au Sénégal, élaboré en 2013 par la DPN fait état de la présence dans les Niayes, des espèces suivantes: *Accipiter badius*, *Becorvus lead beater*, *Canus anthus*, *Columba palumbus*, *Genetta maculate*, *Geochelone sulcata*, Porc-épic à crête, les lièvres de montagne, *Necrosyrtes monachus*, *Numida meleagris*, *Rattus rattus*, *Tragelaphus scriptus*, *Varanus griseus*, *Varanus niloticus*, *Vulpes zerdaet* de *Xerus rutilus*. Il y a une avifaune très diversifiée dans les Niayes. D'après une citation de l'Union internationale pour la conservation de la nature (IUCN) (2002), Reynaud (1998)) a identifié 133 espèces d'oiseaux dans la Grande Niaye de Pikine ; dont 40 sont endémiques et 51 sont des oiseaux migrateurs faisant leurs nids dans la zone. Bien que les Niayes couvrent la zone qui s'étend du Sud du Lac Rose à Saint Louis, le long de la zone littorale, sa délimitation exacte n'a pas été déterminée.

Le Parc National des îles de la Madeleine est le foyer de 72 espèces d'oiseaux, incluant notamment deux espèces d'oiseaux qui sont rares, *Phaeton aethereus* *Mesonauta* et *Sterna anaethetus*. Le *Phaeton aethereus* *Mesonauta* est une espèce endémique de l'Atlantique, dont les sites de reproductions sont assez restreints: Iles Ascension Islands, îles du Capt-Vert et de la Madeleine (DPN, 2007). Le *Sterna anaethetus* est une espèce rare au niveau national et régional car ayant seulement été trouvé sur les îles Madeleine (DPN, 2007). La Figure 3.3.1 présente la localisation des zones de conservation, dont notamment le Parc National des îles de la Madeleine..

La liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'inventaire le plus exhaustif au monde, sur l'état de conservation des espèces biologiques. La liste concernant le Sénégal est indiquée au tableau 3.3.2.

Tableau 3.3.2 Liste de l'UICN sur le Sénégal

Catégorie UICN	No	Nom commun	Nom scientifique	Categorie
Vulnérable (VU)	1	Lamantin d'Afrique	<i>Trichechus senegalensis</i>	Mammif.
	2	Caïlcédrat	<i>Khaya senegalensis</i>	Plante
Quasi menacé (NT)	1	<i>Cyclanorbis senegalensis</i>	<i>Cyclanorbis senegalensis</i>	Reptile
Préoccupation mineure (LC)	1	-	<i>Kassina senegalensis</i>	Amphib.
	2	Ischnura	<i>Ischnura senegalensis</i>	Arthropode
	3	Pseudagrion	<i>Pseudagrion torridum</i>	Arthropode
	4	Grébifoulque d'Afrique	<i>Podica senegalensis</i>	Oiseau
	5	Petit-duc africain	<i>Otus senegalensis</i>	Oiseau
	6	Zostérops jaune	<i>Zosterops senegalensis</i>	Oiseau
	7	Tchagra à tête noire	<i>Tchagra senegalus</i>	Oiseau
	8	Tourterelle maillée	<i>Spilopelia senegalensis</i>	Oiseau
	9	Martin-chasseur des mangroves	Mangrove Kingfisher	Oiseau
	10	Hirondelle des mosquées	<i>Hirundo senegalensis</i>	Oiseau
	11	Amarante du Sénégal	<i>Lagonosticta senegala</i>	Oiseau
	12	Cubla aux yeux rouges	<i>Dryoscopus senegalensis</i>	Oiseau
	13	Jabiru d'Afrique	<i>Ephippiorhynchus senegalensis</i>	Oiseau
	14	Souimanga à poitrine rouge	<i>Nectarinia senegalensis</i>	Oiseau
	15	-	<i>Batis senegalensis</i>	Oiseau
	16	Coucal du Sénégal	<i>Centropus senegalensis</i>	Oiseau
	17	-	<i>Eremomela pusilla</i>	Oiseau
	18	Vanneau terne	<i>Vanellus lugubris</i>	Oiseau
	19	Perroquet youyou	<i>Poicephalus senegalus</i>	Oiseau
	20	Édicnème du Sénégal	<i>Burhinus senegalensis</i>	Oiseau
	21	Ganga tacheté	<i>Pterocles senegallus</i>	Oiseau
	22	Vanneau du Sénégal	<i>Vanellus senegallus</i>	Oiseau
	23	Outarde du Sénégal	<i>Eupodotis senegalensis</i>	Oiseau
	24	Martin-chasseur du Sénégal	<i>Halcyon senegalensis</i>	Oiseau
	25	-	<i>Raiamas senegalensis</i>	Poisson
	26	-	<i>Eleotris senegalensis</i>	Poisson
	27	-	<i>Marcusenius senegalensis</i>	Poisson
	28	-	<i>Labeo senegalensis</i>	Poisson
	29	Bulinus	<i>Bulinus senegalensis</i>	Gastropod
	30	Galago du Sénégal	<i>Galago senegalensis</i>	Mammif.
	31	-	<i>Lemniscomys limulus</i>	Mammif.
	32	-	<i>Taterillus pygargus</i>	Mammif.
	33	Lasimorpha	<i>Lasimorpha senegalensis</i>	Plante

	34	-	Persicaria senegalensis	Plante
	35	-	Erythrina senegalensis	Plante
	36	-	Hygrophila senegalensis	Plante
	37	-	Schoenoplectiella senegalensis	Plante
	38	-	Dopatrium senegalense	Plante
	39	Red Ammannia	Ammannia senegalensis	Plante
	40	-	Chamaeleo senegalensis	Reptile
	41	-	Naja senegalensis	Reptile
Données insuffisantes (DD)	1	-	Potamonautes senegalensis	Arthropode
	2	-	Elops senegalensis	Poisson
	3	-	Blyxa senegalensis	Plante
	4	-	Cophoscincopus senegalensis	Reptile
	5	-	Cynisca senegalensis	Reptile

Source: Mission d'Etude de la JICA sur la base du site web de l'UICN

Les espèces au Tableau 3.3.1 ne figurent pas sur la liste des espèces de l'IUCN.

3.3.2 Aires de conservation naturelles et Espaces verts

Au Sénégal, il n'y a pas de loi unique portant zones de conservation. En outre, toutes les zones de conservation sont assujetties à leur propre ordre / ordonnance. Le Tableau 3.3.3 indique la situation des zones de conservation et des espaces verts situées dans la Zone d'Etude.

Tableau 3.3.3 Forêts classées situées dans la Zone d'Etude

Nom de la forêt classée	Superficie (ha)	Décret/ordonnance de base
Région de Dakar		
Dakar Corniche	100	2614 du 22 /07/1943
Parc forestier de Hann	80	3042 du 29/07/1941
CambéréneTitre 3892	1 695,78	4363 du 22/09/1948
Malicka	681	568 du 01/02/1950
Mbao	771,15	972 du 07/06/1940
Noflaye	15,9	Décret du 01/03/1957
Retba	1500	4085 du 31/05/1955
Deni Youssouf	268	1287du 02/04/1940
Sébikotane	520	370 du 01/02/1950
Thiès Region		
Popenguine	1 700	2632 du 07/11/1936
Bandia	10 750	2268 du 06/10/1933
Diass	952,65	224 du 21/01/1939
Pout	8342,5	1700 du 17/07/1933
Thiès	11600	1943 du 23/08/1934
Niayes	46100	2565 du 04/04/1957

Source: Elaboré sur la base des données fournies par le MEDD

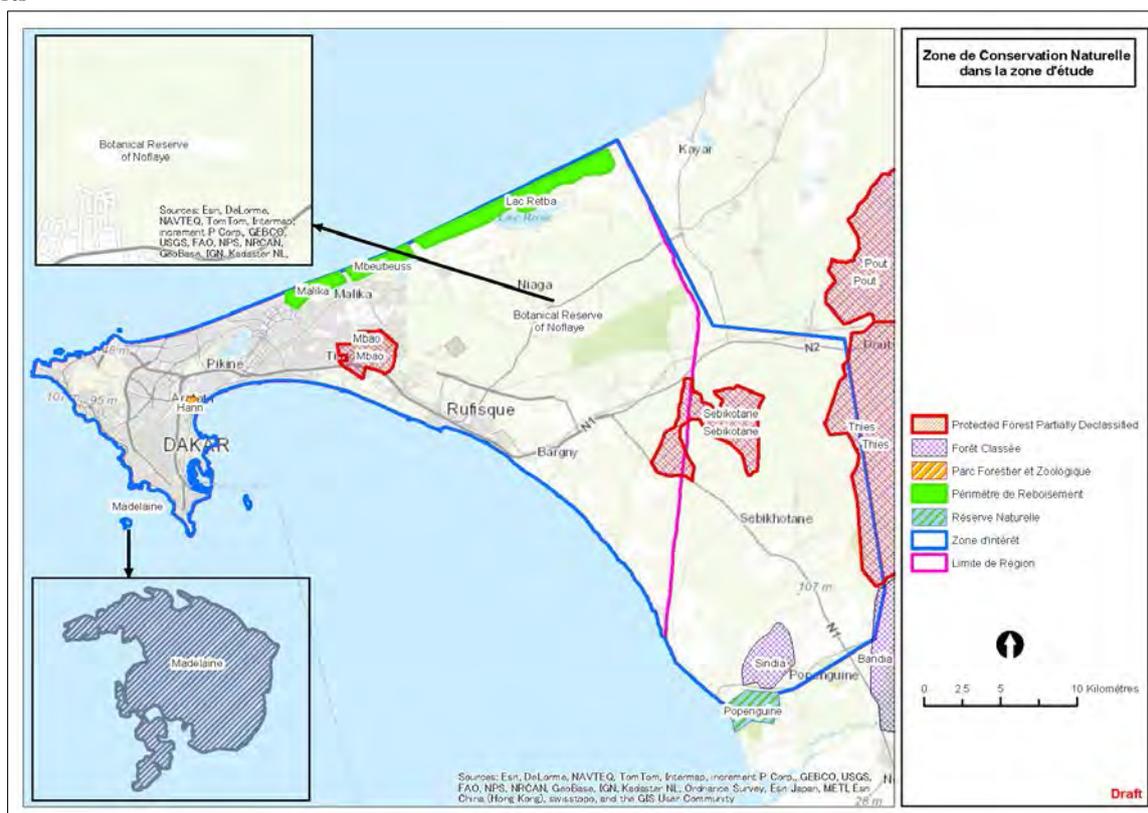
D'autres zones de conservation naturelle sont présentées dans le Tableau 3.3.4. Le parc national des Îles de la Madeleine est le seul parc national dans la Zone d'Etude. Il a été reconnu comme un refuge d'oiseaux depuis 1949, puis a officiellement obtenu le statut de parc national en 1976 par décret n° 76-0033.

Tableau 3.3.4 Aires de conservation naturelles et espaces verts dans la Zone d'Etude

Nom	Loi de Classification	Surface	Département	Commune
Région de Dakar				
Parc national des Iles de la Madeleine	Décret N°. 76 0033 du 16 janvier 1976 sa gestion est régie par l'Arrêté N°	45 ha	Dakar	Fann-Point E

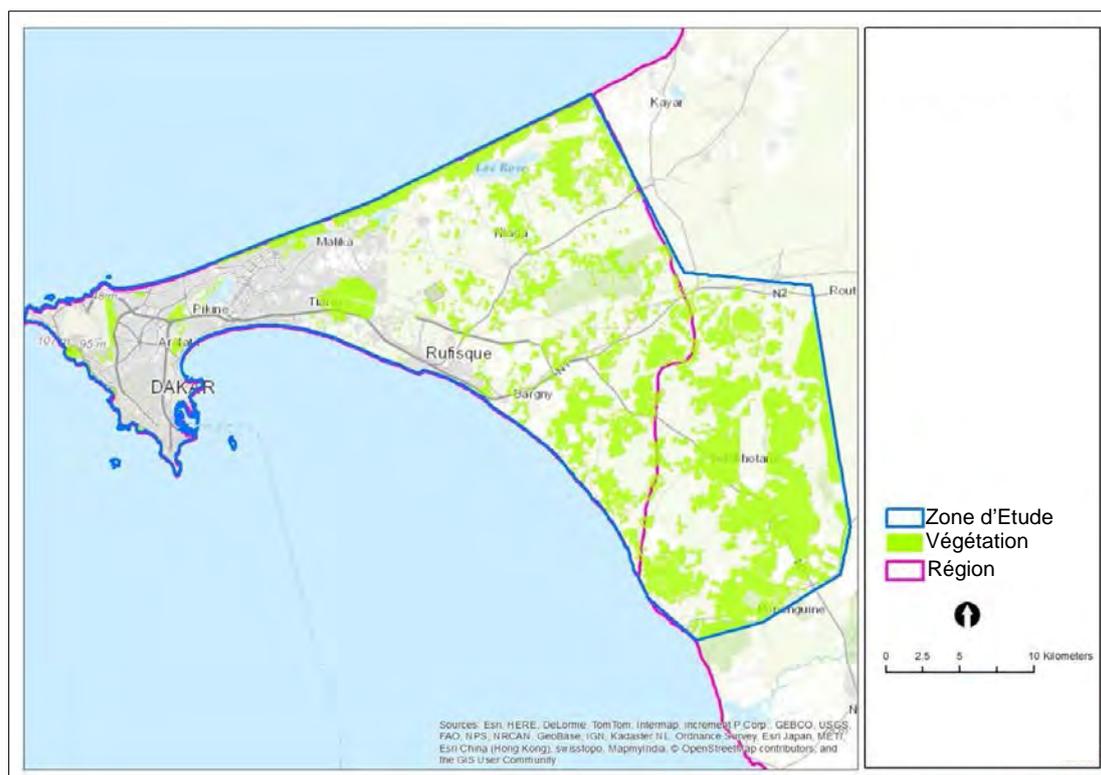
Nom	Loi de Classification	Surface	Département	Commune
	7164-24 juin 1976/PM/DGT			
Réserve botanique Noflaye	Arrêté N°. 3406/SEF du 05 avril 1957	15 ha	Rufisque	Sangalkam
Périmètre de reboisement de Malika	Arrêté N°. 0568 du 01 février 1950	681 ha	Pikine	Yembeul Nord, Malika, Wakhinane Nimzat
Périmètre de reboisement du Lac Rose (Retba)	Arrêté N°. 4085 du 31 mai 1955	1 500 ha	Rufisque	Sangalkam et Malika
Périmètre de reboisement de Cambèrène	Arrêté N°.14 SEF du 03 janvier 1950	15 ha	Dakar, Guédiawaye	Parcelles assainies, Golf Sud, Sahm Notaire
Région de Thiès				
Réserve Naturelle de Popenguine	Décret N°.86-605 du 21 mai 1986	1 009 ha	Mbour	Popenguine

Source: 4e (MEPN 2010) et 5e Rapport national sur la biodiversité au Sénégal (MEDD 2014), Evaluation de la biodiversité et de la flore au Sénégal (USAID, 2008), "Compendium – Forêts - Classées – Sénégal (DEFCCS, 2010), Situation et tendances de l'évolution. Flore et Réserve botanique spéciale de Noflaye (aux environs de Dakar - Sénégal) éléments de développement – Ilboudo, 1992, TEMA 2011
Les Figure 3.3.2 et Figure 3.3.3 indiquent la localisation des principales zones de conservation et des espaces verts



Source: Etude de base environnementale, Mission d'Etude de la JICA

Figure 3.3.2 Localisation des aires de conservation naturelles dans la Zone d'Etude



Source: Etude de base environnementale, Mission d'Etude de la JICA

Figure 3.3.3 Localisation des espaces verts dans la Zone d'Etude

3.3.3 Caractéristiques des écosystèmes aquatiques

La Zone de l'Etude abrite plusieurs lacs avec une zone de captage considérable; parmi ces dernières, la zone de captage des Niayes jouit d'une importance particulière, en tant que source d'eau potable, d'eau pour l'agriculture et l'aquaculture. La zone des Niayes est un marécage côtier avec une grande biodiversité de sa flore, malgré une surexploitation pour la production de légumes. La zone des Niayes a connu une sécheresse et une aridification progressive ayant eu un impact considérable sur la flore, au cours des dernières décennies.

Un problème majeur rencontré avec les rivières et les lacs, dans la Zone de l'Etude est la salinité grandissante affectant les voies navigables et les sols. Cela résulte de divers facteurs, notamment une mauvaise gestion de l'agriculture, la déforestation, le surpâturage et la surexploitation. Un impact supplémentaire résulte de la prolifération des espèces envahissantes. Par exemple, le Lac de Guiers, qui constitue pour la Zone de l'Etude une ressource en eau prépondérante (au Nord du Sénégal et hors de la Zone de l'Etude), est fortement affecté par les espèces envahissantes comme le *Typha domingensis*, le *Pistia stratiotes* et le *Salvinia molesta* (MEPN, 2010), lesquels augmentent la sédimentation et fait concurrence à la flore naturelle. Les mêmes espèces envahissantes sont présentes dans la plupart des Niayes, ainsi qu'au niveau des bassins de drainage et de rétention, à travers la Zone de l'Etude.

Avec plus de 700 km de côte, le Sénégal possède également des écosystèmes marins et côtiers considérables. Cependant, les informations sur l'écologie marine des régions de Dakar et Thiès sont assez limitées. La région de Dakar abrite de vastes étendues de côtes rocheuses et de côtes sableuses. La région de Thiès est dotée d'une variété d'écosystèmes côtiers, avec notamment des estuaires à mangrove et des côtes sableuses et rocheuses, bien que dans la Zone de l'Etude, nous n'ayons que des côtes sableuses et rocheuses. Au-delà de celles-ci, la plate-forme continentale de l'Océan Atlantique est hautement productive, en termes d'espèces pélagiques et d'habitats benthiques, même si la

surpêche extensive a pu impacter sur la qualité de l'écosystème.

3.3.4 Menaces pour les écosystèmes et gestion des écosystèmes

(1) Menaces pour l'Ecosystème

Les principales menaces pour l'écosystème sont les suivantes :

- (a) Menaces directes:
 - ✓ l'empiètement sur les terres agricoles;
 - ✓ la salinisation des sols;
 - ✓ accaparement des terres des aires protégées ;
 - ✓ les espèces envahissantes ;
 - ✓ la pression liée à l'extension urbaine ;
 - ✓ la surpêche (pour l'écosystème aquatique).
- (b) Menaces indirectes:
 - ✓ le manque de capacité au niveau de la gouvernance locale ;
 - ✓ l'inadéquation des politiques et des lois ;
 - ✓ la rigidité du système des aires protégées ;
 - ✓ le non respect de la réglementation.

(2) Mesures de gestion

Le Sénégal est en train de développer une Stratégie nationale et un Plan d'Action National pour la Conservation de la Biodiversité (NBSAP), dont la première version a été élaborée en 1998 suite à la ratification de la Convention sur la Diversité Biologique (CDB). Cette stratégie encadre la mise en œuvre effective du Plan stratégique 2011 - 2020 signé par tous les Etats parties de la CDB en 2010, et qui constitue un Plan d'action décennal visant à guider les actions de conservation de la biodiversité au niveau national.

Selon le 5^e rapport annuel sur la mise en œuvre de la CDB élaboré par MEDD en 2014, la future Stratégie Nationale et le Plan d'Action National de Conservation de la Biodiversité (SNPNACB) du Sénégal reposera sur les quatre objectifs stratégiques suivants:

- l'augmentation de la connaissance sur la biodiversité;
- la restauration et la conservation de la biodiversité;
- l'intégration de la conservation de la biodiversité dans les politiques sociales et économiques; et
- la promotion de mécanismes de partage des avantages équitables générés par la biodiversité.

En ce qui concerne les zones humides, il y a une politique appelée Politique Nationale de Gestion des Zones Humides, février 2015. Elle a élaboré des plans d'action pour gérer les zones humides respectives et celui des Niayes s'établit comme suit:

- Axe 1: Amélioration des connaissances sur les zones humides
(mettre à jour l'inventaire pour préparer le système de suivi, etc.)
- Axe 2: Restauration et conservation durables
(définir le programme de restauration, restaurer les fonctions écologiques, etc.)
- Axe 3: Améliorer les modes d'occupation durables
(construire des étangs de pisciculture, etc.)
- Axe 4: Promouvoir l'utilisation durable des ressources des zones humides grâce à l'économie verte

- (promouvoir l'écotourisme, etc.)
- Axe 5: Améliorer la gouvernance et la synergie des actions
(mettre en place un comité de gestion, etc.)
- Axe 6: Renforcer les capacités individuelles et institutionnelles des acteurs
(mettre en place un plan de communication, lier des conventions collectives locales particulières, etc.)

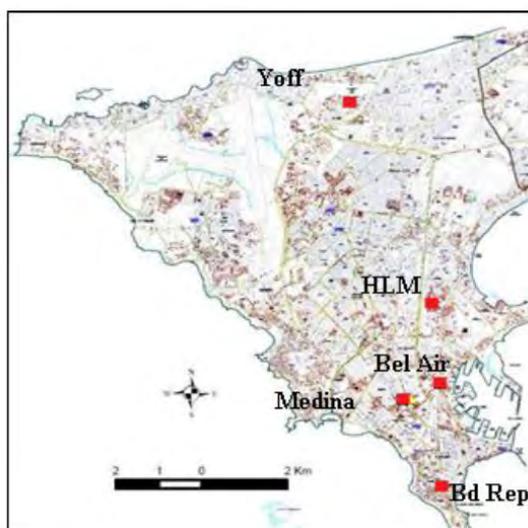
Le Sénégal est actuellement dans le processus d'élaboration d'une Stratégie et Plan d'Action Nationale de Biodiversité mis à jour (SPANB)

3.3.5 Qualité de l'air

(1) Qualité de l'air à Dakar

La localisation des stations de monitoring de la qualité de l'air, à Dakar et à Thiès est présentée dans la Figure 3.3.3. Ces stations font le monitoring des particules (PM), SO₂, NO₂, O₃, CO, et celui des composés organiques comme le benzène, le toluène, l'éthylbenzène et le xylène. Cependant, il est entendu que les équipements de monitoring de ces stations tombent souvent en panne et que les données pour certains paramètres ne sont pas disponibles.

Par conséquent, les données disponibles relativement au SO₂, NO₂, O₃, CO et au plomb sont limitées.

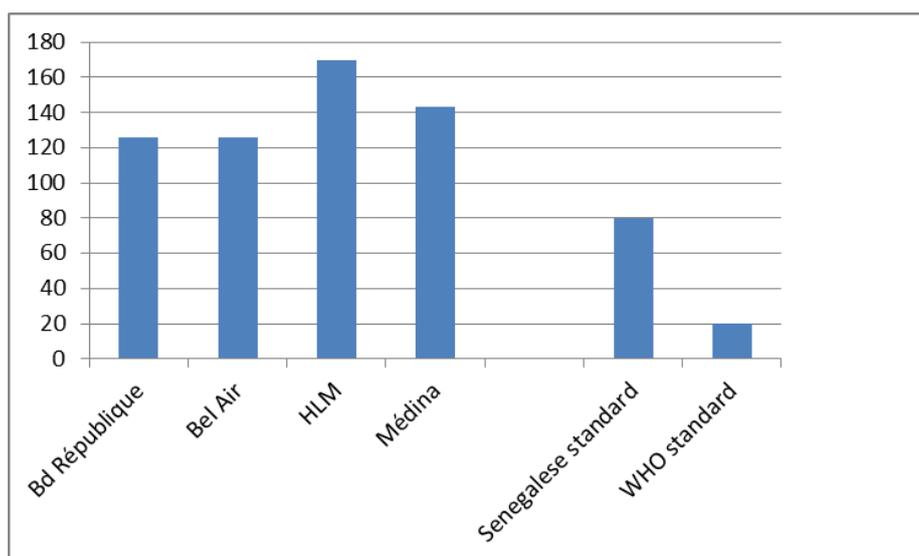


Source: Mission d'Etude de la JICA

Figure 3.3.4 Localisation des stations de suivi de la qualité de l'air

En ce qui concerne PM₁₀, les valeurs limites de l'OMS et du Sénégal sont: 50µg/m³ (OMS) et 260µg/m³ (Sénégal) pour 24 heures en moyenne, et 20µg/m³ (OMS) et 80µg/m³ (Sénégal) respectivement pour la moyenne annuelle.

Les données en moyennes de 24 heures n'étaient pas disponibles. En ce qui concerne les concentrations moyennes annuelles de PM₁₀, les valeurs enregistrées sont généralement élevées et dépassent la norme sénégalaise (80 µg/m³) et la valeur de la directive de l'OMS (20 µg/m³) à plusieurs occasions tout au long de l'année (figure 3.3.5). Les niveaux de PM_{2,5} sont aussi à des niveaux qui dépassent la valeur de la directive de l'OMS (10 µg/m³) durant toute l'année (MEDD, 2013b).



Source: 2013 Rapport Annuel de Suivi de la Qualité de l'Air (MEDD, 2013b)

Figure 3.3.5 Concentrations Annuelles de PM10 au niveau des quatre stations en 2013 (Unité : µg/m³)

(2) Qualité de l'air à Thiès

La qualité de l'air à Thiès est affectée par la pollution par les poussières émanant des nombreuses carrières de calcaire, présentes dans la zone (AIBD, 2014).

L'évaluation de l'impact environnemental et social, dans le cadre de la construction de l'Aéroport International Blaise Diagne, dans le Département de Thiès, à approximativement 45 km de Dakar, a intégré une évaluation des impacts de la qualité de l'air AIBD, 2010). Les niveaux étaient typiquement ruraux et n'indiquaient pas des niveaux significatifs de pollution atmosphérique, aussi bien dans la phase de construction ou celle de l'exploitation.

3.4 Situation socio-économique

3.4.1 Démographie

(1) Population

Tableau 3.4.1 Population du Sénégal, de Dakar et de Thiès

Rubrique		Unit	1988	2002	2013
Population	Sénégal	personnes	6 896 808	9 858 482	13 508 715
	Région de Dakar	personnes	1 488 941	2 168 314	3 137 196
	Région de Thiès	personnes	941 151	1 322 579	1 788 864
Taux de croissance démographique	Sénégal	%/ an	-	2.58	2.91
	Région de Dakar	%/ an	-	2.72	3.42
	Région de Thiès	%/ an	-	2.46	2.78

Source: ANSD

La population de la partie située dans la Région de Thiès, notamment les communes de Diass, Sindia et Keur Moussa, dans les environs du nouvel aéroport a été estimée sur la base du décompte des maisons en utilisant des images satellites et du nombre présumé de membres au sein du ménage mais aussi à travers des ajustements en prenant référence sur les résultats du recensement démographique de 2013. La population vivant dans la zone est estimée à 68 800 hpts, au total, et est détaillée dans le Tableau 3.4.2.

Tableau 3.4.2 Estimation de la Population de la Partie de la Zone d'Etude située dans la Région de Thiès

Département	Commune	Population
Mbour	Diass	39 047
	Sindia	5 868
Thiès	Keur Moussa	23 940
Total (rounded)		68 855 (68 800)

Source: ANSD avec des ajustements de la Mission d'Etude de la JICA

(2) Migration

Les chiffres annuels moyens des migrations nettes des zones rurales vers Dakar sont estimés à 22.000, 15.000 et 31.000 par an respectivement pour les périodes 1976-1988, 1988-2002 et 2002-2013 selon les données du recensement.

(3) Taille des ménages

Le recensement de 2013 a révélé que la taille moyenne des ménages de Dakar était de six personnes, à la fois pour les ménages dirigés par des hommes et ceux dirigés par des femmes (Tableau 3.4.4). Ceux de la région de Thiès comptaient un peu plus de membres avec neuf personnes par ménage, un chiffre identique à la moyenne nationale. Aussi bien dans la région de Thiès que pour l'ensemble du pays, la taille des ménages dirigés par des femmes a tendance à être plus petite (huit dans la région de Thiès et sept au Sénégal).

Tableau 3.4.3 Taille des Ménages dans la Zone d'Etude

Région	Taille des Ménages selon le genre du Chef de Ménage		Moyenne
	Homme	Femme	
Dakar	6	6	6
Thiès	9	8	9
Moyenne Nationale	9	7	9

Source: ANSD

(4) Structure par âge

Le Tableau 3.4.4 ci-dessous indique que Dakar est une jeune société avec une population composée à 32,8% de personnes de moins de 15 ans, contre une proportion plus élevée pour le Sénégal, 42 %. La proportion de population en âge de travailler, est comprise dans la tranche de 15 à 64 ans ; celle-ci est en contraste plus élevée à Dakar, 64,1 %, contre 54,4 % pour le Sénégal. Cet état de fait indique une plus grande propension à faire des enfants en zone rurale et pour la tranche en âge de travailler une tendance à migrer des zones rurales vers Dakar.

Tableau 3.4.4 Structure par âge de la population en 2013

Tranches d'âge	Hommes	Femmes	Total
0-4	11,7	11,4	11,6
5-9	11,4	11,1	11,2
10-14	9,9	10,1	10,0
15-19	9,3	10,2	9,7
20-24	10,6	11,1	10,8
25-29	10,8	10,4	10,6
30-34	8,8	8,3	8,6
35-39	6,9	6,5	6,7
40-44	5,2	5,0	5,1

45-49	4,0	4,2	4,1
50-54	3,5	3,6	3,6
55-59	2,7	2,7	2,7
60-64	2,2	2,1	2,1
65-69	1,2	1,2	1,2
70-74	0,8	0,9	0,9
75-79	0,5	0,5	0,5
80 +	0,5	0,7	0,6
Total	100,0	100,0	100,0

Source: ANSD

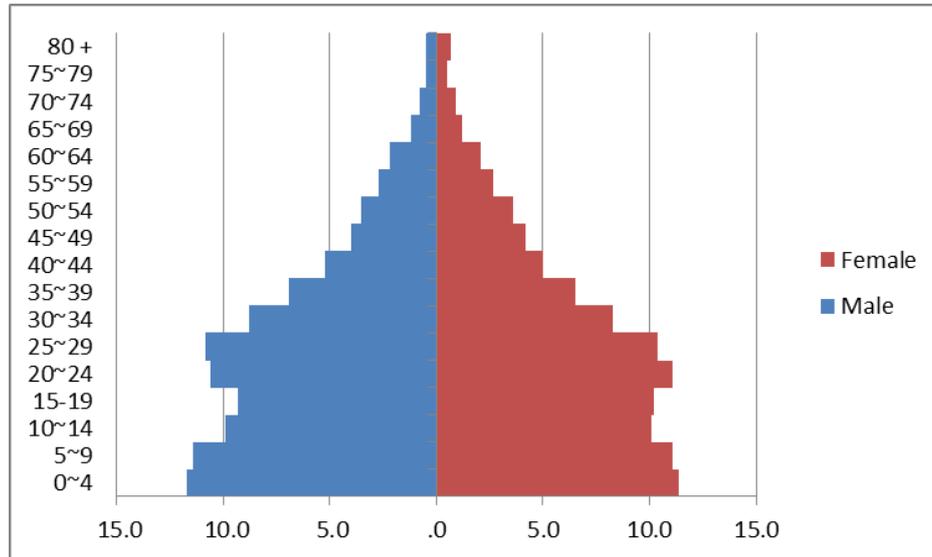


Figure 3.4.1 Pyramide des âges de Dakar en 2013

3.4.2 Activités économiques

Les données relatives à la situation économique au niveau régional sont extrêmement limitées au Sénégal. L'économie de la zone d'étude est caractérisée par la prédominance du secteur tertiaire (services) en matière de production et d'emploi, en particulier dans les sous-secteurs tels que la logistique, le commerce en gros, de détail, la restauration et l'hôtellerie, le tourisme, etc. Le secteur industriel de la zone d'étude se caractérise par des activités telles que la boulangerie, l'imprimerie et l'édition, les produits métalliques, la plasturgie et la production de ciment. Les activités du secteur primaire portent essentiellement sur la production de fruits et légumes et sur la pêche.

3.4.3 Situation sociale

(1) Pauvreté

L'incidence de la pauvreté au niveau national n'a cessé de décroître, cela est également valable pour Dakar et autres zones urbaines et rurales (voir Tableau 3.4.6 ci-dessous). Le taux d'incidence de la pauvreté à Dakar a été considérablement plus bas que celui des autres zones urbaines (41 %), zones rurales (57 %) et du Sénégal (47 %).

Tableau 3.4.5 Indicateurs de Pauvreté à Dakar et au Sénégal, 2001-2011

Unité: %

Indicateur de Pauvreté	Dakar	Autres zones Urbaines	Rural	National
2001/2002				
Incidence de la Pauvreté	38,1	45,2	65,2	55,2
Ecart de pauvreté	10,2	13,4	21,2	17,3
Sévérité de la Pauvreté	3,8	5,5	9,2	7,3
2005/2006				
Incidence de la Pauvreté	28,1	41,4	59,0	48,3
Ecart de pauvreté	6,8	11,6	20,2	15,5
Sévérité de la Pauvreté	2,4	4,8	9,5	7,0
2010/2011				
Incidence de la Pauvreté	26,2	41,3	57,3	46,7
Ecart de pauvreté	5,8	13,1	18,7	14,6
Sévérité de la Pauvreté	2,1	5,9	8,7	6,6

Source: Rapport de l'Etude de Base Environnementale et Sociale, MEJ

(2) Zones d'Habitat Spontané

L'habitat spontané constitue un sérieux problème social au Sénégal, en particulier dans la Zone de l'Etude. L'habitat spontané est classé selon les trois catégories suivantes: centres villageois, zone d'urbanisation incontrôlée et zones en phase de restructuration ou de régularisation. Une étude intitulée "Villes du Sénégal sans Bidonvilles" (URBANPLAN/INGESAHEL/FDV, 2010) a révélé les informations suivantes sur les habitats spontanés, dans la Zone d'Etude:

- Département de Dakar: 49 habitats spontanés couvrant une superficie totale de 418 ha;
- Département Guédiawaye: cinq habitats spontanés couvrant une superficie totale de 133.5 ha;
- Département de Pikine: 42 habitats spontanés couvrant une superficie totale de 1,723 ha;
- Département de Rufisque: 54 habitats spontanés couvrant une superficie totale de 584.5 ha;
- Département de Thiès: neuf habitats spontanés couvrant une superficie totale de 129.5 ha.

(3) Activités des chefs de ménage

Une enquête ménage a été menée lors de l'étude de base environnementale effectuée dans le cadre de l'Etude. Un nombre total de 2250 échantillons ménages a été collecté et analysé. Le Tableau 3.4.6 ci-après récapitule les activités des chefs de ménage dans la Zone de l'Etude. Les activités de service, de vendeur en magasin (boutiquier) ou au marché sont les occupations les plus courantes dans la Zone d'Etude, si ce n'est l'activité de femme au foyer

Tableau 3.4.6 Activités des Chefs de Ménage

Unité: %

Activité	Dakar	Guédiawaye	Pikine	Rufisque	Thiès/Mbour	Total
a. Administration	2,9	3,8	5,3	3,1	2,4	3,5
b. Société privée	6,2	4,0	3,1	5,3	2,9	4,3
c. Vendeur de services, en magasin ou au marché	10,4	23,1	22,2	22,7	25,6	20,8
d. ouvrier agricole, forestier ou de pêche	3,8	0,4	0,4	3,8	4,9	2,7
e. Etudiant (secondaire)	17,8	11,6	12,4	11,8	20,2	14,8
f. Etudiant (Lycée & Univ.)	9,3	8,2	8,0	7,1	2,2	7,0
g. Ménagère	20,4	24,2	19,8	23,3	17,8	21,1
h. Sans emploi/Retraité	20,2	14,7	15,3	11,8	6,0	13,6
i. Ouvrier	8,9	10,0	13,1	11,1	16,9	12,0

Sans Réponse	0,0	0,0	0,0	0	1,1	0,3
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Source: Rapport de l'Etude de Base Environnementale et Sociale, MEJ

(4) Problèmes importants soulevés par les personnes interrogées lors de l'enquête ménage

L'enquête sociale menée dans le cadre de l'étude a révélé que les principales préoccupations des populations dans toute la Zone d'Etude se présentent comme le montre le Tableau 3.4.7.

Pour la question "Quelles sont vos trois préoccupations majeures?" le plus grand nombre de réponses a été "emploi et ressources financières du ménage", suivi de "sécurité", en second lieu et "route et transport" en troisième lieu. Il y a eu certaines variations au sein de la Zone de l'Etude. A Dakar, Guédiawaye et Pikine la réponse la plus fréquente a porté sur la "Sécurité", tandis que dans la zone de Rufisque et Thiès/Mbour la réponse "emploi et les ressources financières du ménage" vient en premier lieu. Dans la zone de Rufisque et Thiès/Mbour, la seconde et la troisième préoccupation ont toutes été liées aux infrastructures et aux services publics comme les routes/transport, l'eau, l'éducation, la santé et les services médicaux. Cette comparaison illustre un caractère très urbain de Dakar, Guédiawaye et Pikine, tandis que Rufisque et Mbour/Thiès à caractère plutôt rural.

Tableau 3.4.7 Les Trois préoccupations majeures des populations dans chaque région

Rubrique	Dakar	Guédiawaye	Pikine	Rufisque	Thiès/Mbour	Total
Route/transport		3		2	3	3
Eau				3		
Assainissement						
Déchets solides						
Electricité		2				
Enseignement	3				3	
Santé/services médicaux			3		2	
Sécurité	1	1	1			2
Communauté						
Environnement/aménagement						
Terre et habitat						
Emploi et famille	2	3	2	1	1	1

Source: Rapport de l'Etude de base environnementale, MEJ

3.5 Développement des secteurs productifs

3.5.1 Agriculture et pêche

(1) Secteur agricole au Sénégal et à Dakar

1) Aperçu du secteur de l'agriculture au Sénégal et à Dakar

En 2012, le secteur primaire qui est composé de l'agriculture, de l'élevage, de la sylviculture, de la pêche et des activités extractives (exploitation minière), ont contribué pour 718 milliard FCFA ou 14,0% dans le PIB. Au sein de ce secteur primaire, le secteur de l'agriculture occupait 48%, suivi de l'élevage avec 29% et de la pêche avec 9%.

Selon le 4^e Recensement Général de la Population, de l'Habitat, de l'Agriculture et de l'Elevage (RGPHAE) 2013, le nombre total de ménages agricoles au Sénégal était de l'ordre de 756 000, dont 198 000 en zones urbaines et 557 000 en zones rurales, comme indiqué dans le Tableau 3.5.1. D'autre part, Dakar compte 60 000 ménages agricoles en zones urbaines et 4 000 en zones rurales..

Tableau 3.5.1 Les ménages agricoles par zone urbaine et rurale à Dakar, à Thiès et au Sénégal

	Urbain		Rural		Total	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Dakar	59.865	94,1	3.736	5,9	63.601	8,4
Thiès	29.830	30,9	66.757	69,1	96.587	12,8
Sénégal	198.086	26,2	557.446	73,8	755.532	100,0

Source: ANSD/RGPHAE, 2013

Concernant la plupart des denrées de consommation courante, comme le montre le Tableau 3.5.2. la production de paddy était de 470000 tonnes en 2012, baissant à 436000 tonnes en 2013, pour l'ensemble du pays. En 2012, la superficie occupée par la production de paddy s'élevait à 135000 ha et le rendement était de 3500 kg/ha. Présentement, la production de céréales ne couvre pas les besoins du Sénégal ou l'objectif national d'autosuffisance est d'un million de tonnes. Dakar et Thiès ne sont pas des régions productrices de riz.

Tableau 3.5.2 Production de Riz au Sénégal

Unité: tonne

Année	Paddy	Riz
2013	436 000	283 000
2012	470 000	305 000
2011	405 000	263 000
2010	604 000	394 000
2009	502 000	326 000

Source: ANSD

Le Tableau 3.5.3 présente la production de maïs, sorgho et d'arachide, dans les Régions de Dakar et Thiès au cours des cinq dernières années.

Tableau 3.5.3 Production pour les autres denrées vivrières de consommation courante et d'arachide dans les régions de Dakar et Thiès

(1) Région de Dakar

Année	Maïs			Sorgho			Huile d'arachide		
	Superficie (ha)	Rendement (kg/ha)	Production (ton)	Superficie (ha)	Rendement (kg/ha)	Production (ton)	Superficie (ha)	Rendement (kg/ha)	Production (ton)
2009/2010	22	850	19	32	500	16	1 179	841	992
2010/2011	-	-	-	-	-	-	1 786	700	1 250
2011/2012	381	890	339	126	580	73	3 045	633	1 928
2012/2013	823	1 004	826	358	462	165	1 871	702	1 313
2013/2014	918	798	733	300	400	120	2 976	494	1 470

(2) Région de Thiès

Année	Maïs			Sorgho			arachides		
	Superficie (ha)	Rendement (kg/ha)	Production (ton)	Superficie (ha)	Rendement (kg/ha)	Production (ton)	Superficie (ha)	Rendement (kg/ha)	Production (ton)
2009/2010	1 648	325	535	14 622	607	8 872	68 586	927	63 567
2010/2011	991	620	614	14 313	948	13 570	110 170	1 002	110 376
2011/2012	819	463	379	8 774	887	7 782	83 435	549	45 802
2012/2013	1 144	648	741	9 461	865	8 180	78 632	965	75 917
2013/2014	736	595	438	6 088	723	4 400	92 339	679	62 668

Source: Direction de l'Analyse, de la Prévision et des Statistiques Agricoles

Au Sénégal, la culture légumière est concentrée dans la zone des Niayes et de la Vallée du Fleuve Sénégal. La zone des Niayes jouit d'excellentes conditions pour la culture des légumes. En 2012, les productions d'oignons et de tomates s'élevaient à 210 000 tonnes et 110000 tonnes, respectivement. La culture fruitière est dominée par les mangues et le citron avec 125000 tonnes et 45000 tonnes, respectivement.

Dans la région de Dakar la production légumière s'élevait à 261 300 tonnes pour une superficie emblavée de 8700 ha en 2011. Le volume de production a triplé au cours de ces dernières années. Le Tableau 3.5.4 présente la décomposition de la production de 2011, par type de légume.

Tableau 3.5.4 Production de légumes dans la région de Dakar (2011)

Spéculation	Tonne	%
Oignon	87.500	33,5
Tomate	50.000	19,1
Chou	35.000	13,4
Carotte	20.690	7,9
Pomme de terre	12.500	4,8
Haricot vert	11.500	4,4
Melon	7.500	2,9
Gombo	2.620	1,0
Patate douce	2.110	0,8
Légumes non spécifiés	31.880	12,2
Total	261.300	100,0

Source: ANSD

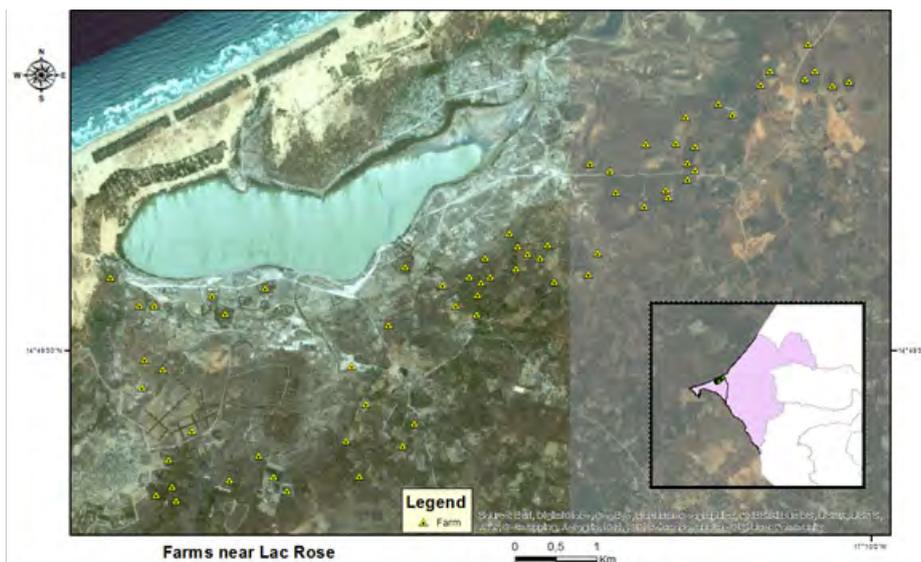
Comme le montre le Tableau 3.5.5, le cheptel compte approximativement 3,4 million bovins et 11 millions d'ovins et de caprins. Les bovins sont élevés de façon extensive et à petite échelle. En dépit de son important cheptel, le Sénégal demeure un grand importateur de viande.

L'élevage bovin en liberté disparaît du fait de la rareté des pâturages et de l'urbanisation rapide. Dans ces régions, l'avenir de l'agriculture va être sérieusement affecté par les contraintes liées à la terre (réduction de l'espace) et la disponibilité de l'eau (concurrence entre les êtres humains et les animaux). Pour ce qui est de l'élevage de poulets, les unités modernes de Dakar fournissent au moins 40% de la production de volaille du pays. De plus, les fermes intégrées (intégration de bovins et de poulets) sont localisées vers le Lac Rose, comme le montre la Figure 3.5.1.

Tableau 3.5.5 Production animale de Dakar, Thiès et du Sénégal (2012)

	Bovins	Ovins	Caprins	Porcins	Equins	Mules	Poulets
Dakar	404	36 050			1 413		
Pikine/Guédiawaye	2 303	56 650	12 991	154	1 614	111	
Rufisque	19 342	65 817	41 034	1 229	3 733	885	2 183 332
Sous total région de Dakar	22 049	158 517	54 025	1 383	6 760	996	2 183 332
Thiès	51 106	76 220	64 891	9 878	17 658	13 883	1 665 581
Tivaouane	41 713	63 839	54 128	1 749	22 501	16 096	1 301 253
Mbour	96 829	111 498	98 357	19 345	26 940	27 766	1 257 006
Sous total région de Thiès	189 648	251 557	217 376	30 972	67 099	57 745	4 223 840
Total Sénégal	3 378 995	5 887 068	5 038 116	374 890	534 124	455 504	23 929 272

Source: Ministère de l'Élevage et des Productions Animales



Source: ANIDA, BEREF

Figure 3.5.1 Localisation des fermes intégrées (bovins et poulets) vers le Lac Rose

2) Les Structures Gouvernementales

Comme le montre le Tableau 3.5.6, il y a plusieurs ministères et autorités, responsables du développement des secteurs de l'agriculture et de la pêche, au Sénégal, dans son ensemble.

Tableau 3.5.6 Structures étatiques chargées du développement de l'agriculture et de la pêche

Ministère/Autorité/Structure	Responsabilité
Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural	Ce ministère formule les stratégies et programmes destinés à accroître et garantir la production agricole et en améliorer la qualité, et promouvoir la diversification agricole, l'identification et le développement des secteurs agricoles prometteurs.
ISRA: Institut Sénégalais de Recherche Agricole	La principale tâche de l'ISRA consiste à concevoir et exécuter des programmes de recherche sur la production de céréales, la foresterie, les animaux, la pêche et l'économie rurale ; la création de connaissances scientifiques et la génération d'innovations technologiques destinées à améliorer le secteur agricole.
ANCAR: Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural	ANCAR a pour objet de promouvoir et gérer les services de conseil agricole et rural à l'intention des petits producteurs pour leur permettre d'améliorer durablement la productivité, la production, la sécurité alimentaire et les revenus.
Ministère des Pêches et de l'Économie Maritime	Le ministère est responsable du développement des activités de pêche, en général.

Source: Mission d'Étude de la JICA

3) Politique de développement, stratégie et projets agricoles

En vertu de la Loi d'orientation agro-sylvo-pastorale (LOASP), le Programme national d'investissement agricole (PNIA: 2011-2015) et le Programme d'accélération de la cadence de l'agriculture sénégalaise (PRACAS: 2014-2017) sont en cours de mise en œuvre.

Le PRACAS s'appuie sur la vision de "Construction d'un secteur agricole diversifié, compétitif, et durable" en relation avec l'axe1 du PSE: "transformation de l'économie structurelle et de la croissance," (i) renforcer la sécurité alimentaire au Sénégal et rééquilibrer le déficit de la balance commerciale créé le grand volume des importations de produits alimentaires, (ii) développer les secteurs compétitifs à haute valeur ajoutée, et (iii) revitaliser l'économie rurale. PRACAS indique un programme prioritaire couvrant le riz, l'oignon, l'arachide, les fruits et les légumes, avec les objectifs suivant:

- autosuffisance en riz en 2017, avec une production de 1,6 million de tonnes de paddy;
- autosuffisance en oignons en 2016, avec une production de 350 000 tonnes;
- le secteur arachidier réalisant une production d'un million de tonnes et un volume d'exportation de 100 000 à 150 000 tonnes par an;
- le secteur des fruits et légumes atteignant un volume d'exportation de 157500 tonnes.

Le PSE énonce également (i) l'établissement de 100 à 150 fermes intégrées, notamment les Domaines Agricoles Communautaires (DAC), qui sont des projets d'ensemble positionnant le Sénégal en tant qu'exportateur principal de fruits et de légumes à haute valeur ajoutée et de produits d'élevage (laitier, volaille, etc.); (ii) l'organisation des petits fermiers autour des opérateurs modernes; (iii) la création de trois corridors céréaliers pour le développement et l'intensification des bassins versants agricoles, en vue de promouvoir, à long terme la sécurité alimentaire (un million de tonnes de riz en 2018); (iv) la mise en place de trois grappes de transformation alimentaire (agro-pôles intégrés) pour le développement de l'agro-industrie, dans le domaine de la transformation des fruits et légumes, des huiles, des produits laitiers, des céréales et de la volaille; et (v) impulser la production nationale d'arachide (un million de tonnes en 2017).

(2) Secteur de la pêche au Sénégal et à Dakar

1) Aperçu du secteur de la pêche au Sénégal et à Dakar

Le Sénégal est doté d'énormes ressources halieutiques, compte tenu de la fraîcheur de ses eaux qui sont riches en nutriments. La pêche contribue pour environ 8,9% du PIB du secteur primaire, ce qui équivaut à 1,3% du PIB total en 2012. La pêche constitue également un pilier de la sécurité alimentaire du Sénégal, fournissant 40-50% des besoins de la population en protéines. D'après le Ministère de la Pêche et de l'Economie Maritime, la pêche génère directement et indirectement environ 600000 emplois, dont 400000 dans la pêche artisanale, qui est définie comme une pêche à faible intensité de main-d'œuvre qui se pratique avec des pirogues, à des fins de subsistance et de commercialisation au niveau local, en utilisant principalement des techniques traditionnelles de pêche.

La situation courante de la pêche artisanale au Sénégal est présentée dans le Tableau 3.5.7. Les régions de Dakar et Thiès jouent un rôle important au niveau du pays, sur le plan du nombre de pirogues de pêche, d'emplois, de rendement de pêche et de volume de produits transformés.

Tableau 3.5.7 Situation actuelle de la pêche artisanale au Sénégal, 2012

Région	Nombre de pirogues de pêche		Emplois Personnes	Rendement de la pêche		Produits transformés		Exportations (million FCFA)	
	Hors-bord	Canoé/ Pirogue		MT	million FCFA	MT	million FCFA	Poisson frais	Poisson ransfor mé
Dakar	2 406	102	15 164	54 087	20 286	2 766	1 058	-	-
Thiès	3 026	35	19 237	209 797	45 036	29 235	8 009	-	-
Saint-Louis	1 370	0	6 566	79 854	7 381	5 473	1 918	-	-
Ziguinchor	637	1 583	8 415	48 374	17 859	9 944	6 422	-	-
Fatick	1 031	296	7 680	10 287	4 726	1 475	1 044	-	-
Louga	125	0	621	2 264	1 152	234	125	-	-
Kaolack	60	91	822	1 312	1 993	46	12	-	-
Total	8 656	2 107	58 505	405 974	98 992	49 173	18 588	3 904	29 993

Remarque: en 2012, les exportations de produits transformés vers le Mali et le Burkina Faso ont été considérables.

Source: Ministère de la Pêche et de l'Economie Maritime

Pour la pêche commerciale, le volume total des prises/rendements, la valeur totale des produits et le volume total des exportations sont récapitulés dans le Tableau 3.5.8. En 2012, le volume total des

prises/rendements pour toutes les espèces, la valeur totale des produits et le volume total des exportations, s'élevaient à 41 987 tonnes, 52 639 millions FCFA et 168 117 millions FCFA, respectivement. Le volume total des exportations issues de la pêche commerciale est cinq fois supérieur à celui de la pêche artisanale. La flotte de la pêche commerciale est constituée de 110 chalutiers, huit thoniers et un sardinier.

Tableau 3.5.8 Rendement et Valeur de la Pêche par type de Pêche au Sénégal, 2012

Types de pêche	Total Prise/rendements (en tonnes)	(%)	Valeur totale (en million FCFA)	(%)	Total exportations (en million FCFA)	(%)
Pêche artisanale	405 974	90,6	98 992	65,3	33 897	16,8
Pêche commercial	41 987	9,4	52 639	34,7	168 117	83,2
<i>Chalutiers</i>	35 626	8,0	49 914	32,9	-	-
<i>Thoniers</i>	6 184	1,4	2 708	1,8	-	-
<i>Sardiniers</i>	177	0,0	18	0,0	-	-
Total	447 961	100,0	151 631	100,0	202 014	100,0

Source: Ministère de la Pêche et de l'Economie Maritime

Dans les régions de Dakar et de Thiès, il existe 13 principaux ports de pêche, comme indiqué ci-dessous. Le Port Autonome de Dakar (Mole 10) est le seul port pour les navires commerciaux.

Dakar (12): Hann/Bel Air, Soumbédioune, Yoff, Ngor, Ouakam, Port Autonome de Dakar (Mole 10), Thiaroye-sur-Mer, Mbao, Bargny, Rufisque, Sendou et Toubab Dialaw

Thiès (1): Popenguine

Sur 60 usines certifiées par l'UE pour les exportations de produits halieutiques, 53 sont concentrées dans la région de Dakar. Les autres se trouvent dans les régions de Thiès (3) et de Ziguinchor (4). En outre, la majorité des usines non certifiées par l'UE (environ 20 usines) se trouvent à Dakar.

2) Politique, stratégie de développement et projets de pêche

La Lettre de Politique Sectorielle de Développement de la Pêche, élaborée en 2007 a pour objectif la production de produits de pêche à haute valeur ajoutée. Cette lettre est actuellement en cours de révision par le Ministère de la Pêche et de l'Economie Maritime.

Dans le PSE, il est indiqué que les possibilités de pêche et d'aquaculture seront exploitées par l'introduction de réformes majeures à la régénération et la gestion durable des ressources et le développement de l'aquaculture pour améliorer la contribution du secteur à la sécurité alimentaire et la création d'emplois. Ces réformes seront mises en œuvre par (i) la gestion durable des ressources halieutiques et la restauration des habitats marins à travers des plans de gestion et des efforts soutenus de conservation et de protection des frayères; (ii) le développement accéléré d'une aquaculture compétitive; (iii) la promotion de la pêche continentale; et (iv) l'augmentation des valeurs des produits halieutiques et de l'aquaculture par la formulation de pôles industriels intégrés, la mise en place d'unités de traitement et de réduction des pertes post capture dans le sous-secteur de la pêche maritime.

3.5.2 L'industrie et les services

(1) Aperçu du secteur de l'industrie manufacturière et des services au Sénégal

1) Structure de production et d'emploi

En 2012 le secteur secondaire qui est composé de sociétés de manufacture, de sociétés publiques et de

construction a contribué pour 987 milliards FCFA ou 19.2 % du PIB, comme le montre le Tableau 3.5.9. Le secteur tertiaire a contribué pour 2 849 milliards FCFA ou 55.5 % du PIB. En termes de PIB, le secteur des services détient la plus grande part suivi par celui de l'industrie et de l'agriculture. Pour ce qui est de l'emploi, le secteur primaire qui concerne l'agriculture, la pêche et l'activité minière, détient la plus grande part avec 48,5 %, suivi du secteur tertiaire, en particulier le secteur du commerce, et le secteur secondaire, comme le montre le Tableau 3.5.10.

Tableau 3.5.9 PIB par Secteur au Sénégal: 2000-2012

Unité: milliard FCFA en prix constants de 1999

	2000	2005	2010	2011	2012
Sous-total des secteurs économiques	2 889	3 593	4 342	4 391	4 554
Secteur primaire	583	613	759	660	718
Secteur secondaire	642	816	923	975	987
Secteur tertiaire	1665	2164	2660	2757	2849
Taxes sur les produits/services	379	511	540	571	576
PIB en prix de marché	3 268	4104	4 882	4 963	5 130

Unité: part: %

	2000	2005	2010	2011	2012
Sous-total des secteurs économiques	88,4	87,6	88,9	88,5	88,8
Secteur primaire	17,8	14,9	15,5	13,3	14,0
Secteur secondaire	19,6	19,9	18,9	19,6	19,2
Secteur tertiaire	50,9	52,7	54,5	55,5	55,5
Taxe sur les produits/services	11,6	12,4	11,1	11,5	11,2
PIB en prix de marché	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Source: ANSD

Tableau 3.5.10 Emploi par secteur au Sénégal, 2012

Secteur	Emploi	Part (%)
Secteur primaire	2 155 781	48,5
Secteur secondaire	602 717	13,6
Secteur tertiaire	1 683 941	37,9
Commerce	1 159 514	26,1
Total	4 442 440	100,0

Source: ANSD

2) Structures de l'administration

Comme cela est indiqué dans le Tableau 3.5.11, plusieurs ministères et autorités interviennent dans le cadre du développement du secteur de la manufacture et des services ou du développement du secteur privé au Sénégal, dans son ensemble.

Tableau 3.5.11 Structures de l'administration chargées de la manufacture et du développement des services

Ministère/Autorité/Organisation	Responsabilité	Remarques
Ministère de l'Industrie et des Mines	Facilitation et promotion du développement d'un secteur privé compétitif, dans le domaine de la manufacture et des mines.	
Ministère de l'Economie, des Finances et de la Planification	Développement du secteur privé	Par la Direction de la promotion du secteur privé
Ministère du Commerce, du Secteur Informel, des Consommateurs, de la Promotion des Produits Locaux et des PME	Promotion des activités du secteur privé et des PME, protection des consommateurs, amélioration des circuits de commercialisation des marchandises	
APIX: Agence Nationale pour la Promotion de l'Investissement et des Grands Travaux	Promouvoir et attirer les investissements étrangers et les grands projets	APIX est sous la tutelle du Ministère chargé de la Promotion des

		Investissements et des Partenariats
APROSI: Agence d'Aménagement et de Promotion des Sites industriels	Promotion du développement des zones industrielles	
ADEPME: Agence de développement et d'encadrement des Petites et moyennes entreprises	Promotion du développement des PME à travers la formation commerciale, la formulation de plans d'affaire, l'orientation de l'assistance financière	
ASEPEX: Agence Sénégalaise de Promotion des Exportations	Promotion de l'exportation des produits sénégalais	

Source: Mission d'Etude de la JICA

3) Politiques, stratégies et projets de développement pour le secteur de l'industrie/services/privé.

Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Industrie: Politique de Redéploiement Industriel

La Politique de Redéploiement Industriel a pour objet de créer une structure industrielle dynamique et compétitive en vue de satisfaire le marché local et accéder au marché extérieur, mais aussi de mettre le pays en orbite au sein des nations industrialisées du Monde. D'après cette politique, le poids estimé de l'industrie dans l'économie nationale va s'accroître de 25% au moins, d'ici 2015/2020.

La Politique de Redéploiement Industriel indique les principes généraux suivants:

- (a) Création, diversification, intensification et intégration des petites et moyennes industries agricoles, artisanales, manufacturières et minières, à l'échelle du pays, en mettant à profit les avantages potentiels et comparés;
- (b) Créer une chaîne d'approvisionnement en produits industriels compétitifs à haute valeur ajoutée en vue de satisfaire la demande locale mais aussi les marchés européens et internationaux;
- (c) Renforcer la compétitivité grâce à la recherche appliquée, aux innovations technologiques, à une utilisation judicieuse de la propriété industrielle, à une politique de qualité, à la standardisation, à la certification et à la métrologie, en se basant sur les normes internationales;
- (d) Développement d'un réseau d'infrastructures (parcs industriels, routes, etc.) et d'activités de soutien grâce à des services publics et privés de qualité;
- (e) Pénétration dans l'économie Africaine et globale avec les nouvelles opportunités offertes par l'intégration économique sous-régionale et régionale et le Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique (NEPAD).

La Stratégie Nationale de Développement Economique et Social (SNDES) 2013-2017

Pour le développement du secteur privé, la SNDES affirme que le secteur privé est un moteur de création de richesse. La promotion de nouvelles opportunités d'activités économiques, en particulier les activités de création d'emploi, sera renforcée à travers l'appui destiné à accroître la productivité et les revenus. Les programmes spéciaux vont cibler les petites et moyennes entreprises, la jeunesse rurale, les banlieues et les métiers. Les producteurs indépendants et les grandes sociétés, nationales ou internationales, vont également jouer un rôle important dans l'augmentation des exportations.

Le développement et la promotion des PME s'organiseront autour des objectifs stratégiques suivants:

- (a) Amélioration de l'environnement des affaires grâce à la promotion de l'entrepreneuriat jeune, à la création et au développement d'entreprises féminines, à la mise en œuvre des décisions du Conseil Présidentiel sur l'Investissement et l'accroissement de la part du capital du secteur privé national dans l'économie;

- (b) Facilitation de l'accès aux services financiers et non-financiers à travers le Fonds de garantie des investissements prioritaires (FONGIP), le Fonds Souverain d'Investissements Stratégiques (FONSIS), et autres;
- (c) Renforcement de l'appui technique et du système de gestion à travers un dispositif d'intégration et de renforcement de l'appui commercial, de l'impulsion du développement du parc industriel, la mise en place d'un observatoire des PME, la révision du Code des Investissements, etc.

Le Plan Sénégal Emergent (PSE 2014-2018)

En termes de développement du secteur de l'industrie et des services, il est indiqué que la transformation structurelle de l'économie passe par les leviers suivants (chapitre du Pillier 1):

- (a) Le développement de l'agriculture, de la pêche et de la production agro-alimentaire permettent de réaliser trois objectifs: i) renforcer la sécurité alimentaire au Sénégal et rééquilibrer le déficit commercial induit par les importations de produits alimentaires, ii) développer des industries intégrées compétitives à haute valeur ajoutée, et iii) maintenir les équilibres socio-économiques et booster l'économie.
- (b) Faire du Sénégal un noyau logistique industriel régional répond à une double logique: i) la capitalisation de l'atout géographique du pays en tant que point d'entrée du corridor Ouest africain, notamment pour le Mali; et ii) lancement d'un processus d'industrialisation en vue de rééquilibrer le commerce.

Les principaux projets pilotes qui sont liés au secteur de l'industrie et des services, sont décrits de la manière suivante:

- création de trois groupes d'unités de transformation agro-alimentaire avec des rôles clairement définis (transformation de fruits et légumes, d'huile, de produits laitiers, de céréales et de volailles) ;
- création de trois groupes d'unités industrielles intégrés pour la transformation à haute valeur ajoutée de produits de la mer, notamment le développement de produits mieux élaborés ;
- création de 20 centres de développement de l'artisanat ;
- développement d'infrastructures commerciales;
- développement de plateformes industrielles intégrées (y compris le développement de ZES) ;
- mise en oeuvre d'initiatives industrielles intégrées à haut enjeux ;
- développement de hubs logistiques intégrés;
- développement de zones de services d'exportation clés en mains.

Développement d'une zone industrielle et d'un ZESI

Pour promouvoir le développement industriel et offrir des opportunités d'emploi, l'APROSI développe des zones industrielles dans l'ensemble du pays. En 1988, la Zone Industrielle de la Sodida avait été mise en place à Dakar, dans le cadre de la coopération avec l'Allemagne. Depuis, dans la plupart des grandes villes, essentiellement le long du littoral, plusieurs zones industrielles, Sodith (Thiès), Sodika (Kaolack), Sodisa (Saint-Louis) et Sodizi (Ziguinchor) ont été développées.

D'autre part, la Zone Economique Intégrée de Dakar (ZESID) est en train d'être mise en place pour devenir un centre de compétitivité et de croissance, qui aura un profond effet d'entraînement sur l'économie nationale. La ZESID est localisée à 45 km de Dakar, à la proximité du nouvel aéroport international. L'un des objectifs visés à travers la mise en place de la ZESID est de positionner le Sénégal en tant que hub économique de l'Afrique de l'Ouest. De plus, de nouvelles zones industrielles sont en train d'être mises en place dans la zone de Diamniadio.

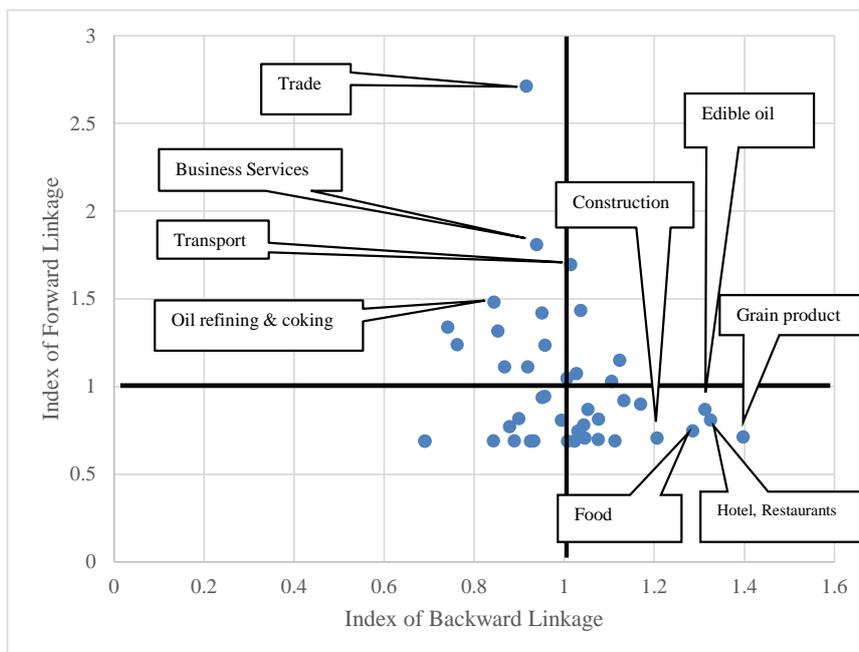
4) Considération d'industries prioritaires

D'après la description des projets pilotes du PSE, le Gouvernement du Sénégal accorde la priorité aux sous-secteurs industriels tels que l'agro-industrie (ex; jus de fruit et boissons) et l'industrie alimentaire, la transformation des produits de la mer, les industries artisanales, l'industrie de la construction ou des matériaux de construction, l'industrie du textile et de l'habillement, etc.

En mettant à profit la compétitivité du Sénégal (haute intensité de main-d'oeuvre, proximité logistique des principaux marchés, utilisation des ressources locales), le PSE vise (i) des activités d'assemblage comme la construction navale, l'électronique de consommation, l'industrie ferroviaire, de l'automobile et de l'aviation, et (ii) les activités de transformation, en s'appuyant sur les potentialités locales telles que le façonnage de l'acier et de l'aluminium.

Au niveau de la ZESID, les activités commerciales, les services financiers, logistiques, les activités industrielles, et les activités immobilières sont désignés comme étant des activités éligibles.

Les liens industriels courants sont analysés du point de vue des industries prioritaires. La Figure 3.5.2 présente le niveau de corrélation et celui des services, ici au Sénégal, selon le tableau de Relations Inter-industrielles de 2012, réalisé par l'ANSD. L'indice d'entraînement en amont fait une évaluation de l'importance du secteur en tant qu'acheteur de matières premières ou d'intrants de services auprès de l'ensemble des secteurs de production. L'indice moyen pour tous les secteurs est de 1,0. Comme le montre la Figure 3.5.2, cinq sous-secteurs, notamment la production céréalière, les hôtels et les restaurants, les huiles comestibles, les produits alimentaires et le secteur de la construction, indiquent des indices plus élevés de 1,2 ou plus. Présentement, la plupart de ces sous-secteurs sont déjà indiqués dans les classifications présentées plus haut. D'autre part, l'indice de liaison en aval indique l'importance d'un secteur en tant que fournisseur de matière première ou de services à l'ensemble du système de production. Le sous-secteur du commerce présente l'indice le plus élevé avec 2,7, suivi des services commerciaux et des services de transport. Ces sous-secteurs sont typiquement des services urbains.



Source: Mission d'Etude de la JICA sur la base du Tableau d'entraînement en amont du Sénégal, pour 2012

Figure 3.5.2 Liens entre les sous-secteurs de l'industrie et des services au Sénégal

5) Cadre légal et réglementaire

Le Gouvernement du Sénégal s'efforce de mettre en place un cadre légal et réglementaire pour promouvoir les investissements et le développement du secteur de l'industrie et des services. Le Code sénégalais des investissements de 2004 fournit les garanties de base pour un traitement égal des investisseurs étrangers et le rapatriement des bénéfices et capitaux. Il définit également les exemptions de taxes et de droits de douane, suivant le volume de l'investissement, la taille et la localisation de la société. La Loi sur le Partenariat Public-Privé (2014) qui amende la Loi construire-exploiter-transférer de 2004 a été promulguée pour faciliter l'approbation des partenariats public-privé pour des projets incluant une part minimale d'investissement local.

Pour ce qui est des avantages sur les taxes et droits de douane pour les investisseurs accrédités au niveau de la ZESID, l'APIX donne les indications suivantes:

- exonération de droits de douane sur les équipements et les matières premières;
- admission sans paiement de droits de douane et de taxes;
- exonération d'impôt sur les revenus;
- droit de recruter du personnel de nationalité étrangère ou sénégalaise pour les entreprises étrangères;
- possibilité de signer des contrats fixes de cinq ans;
- transactions sans restriction en devises étrangères, au sein de la ZESID;
- durée de la validité des bénéfices prolongée sur 50 ans.

D'autre part, le nouveau Code Général des Impôts qui a pris effet en janvier 2013, a fusionné les lois fiscales et a défini des dispositions plus simples et plus compréhensibles..

6) Développement des ressources humaines

Le Ministère de la Formation Professionnelle, de l'Apprentissage et de l'Artisanat (MFPAA) a offert une formation professionnelle et technique à travers les lycées techniques et les centres de formation en collaboration avec les collèges et le secteur privé. Au Sénégal, il y a 10 collèges techniques, 33 centres de formation publique, 145 centres de formation privée et 42 autres centres/structures de formation technique ; ces derniers offrent différents niveaux de certification tels que le CAP, le BEP, le BT ou le BTS. Parmi ceux-ci, nous avons 106 structures de formation dont le Centre de Formation Professionnelle et Technique Sénégal-Japon (CFPT) dans la Région de Dakar.

En terme de répartition des stagiaires dans les filières de formation par secteur, dans les centres de formation publics, 4% des stagiaires suivent des cours en agriculture, 49 % en industrie et 48 % en commerce et services, respectivement, au niveau des centres de formation privés 1% des stagiaires suivent des cours en agriculture, 7% en industrie et 92% en commerce et services.

Les centres de formation publique offrent une variété de cours en mécanique auto, en électronique, en électricité, en machinerie, en menuiserie bois, en couture, en conception bâtiment, en technologies de l'information, en maintenance d'équipements de transformation agro-alimentaire, en maintenance d'équipements de construction, en maintenance d'équipements lourds, etc.

Le PSE et le Plan Stratégique pour l'Education et la Formation (PAQUET 2013-2025) insistent sur la promotion de la formation professionnelle pour répondre à la demande du marché du travail, à travers le développement et la décentralisation des opportunités de formation professionnelle, la diversification des cours de formation, la construction et la réhabilitation des écoles/centres de formation et leurs équipements, etc.

(2) Le secteur de la manufacture et des services à Dakar

A l'heure actuelle, l'accumulation industrielle de Dakar n'est pas importante. D'autre part, le secteur des services joue un rôle important dans l'économie de la ville. Bien que des données précises et complètes sur les industries manufacturières et les entreprises de prestations de services ne soient pas disponibles en raison du fait qu'une bonne partie d'entre elles reste informelle, non enregistrée et non taxée, les données et informations existantes renseignent sur leurs activités.

1) Aperçu sur les industries et services

S'agissant du nombre d'entreprises, les boulangeries, les pâtisseries et pâtes alimentaires constituent le plus grand sous-secteur avec 203, suivi du papier et de la publication, avec 98, la métallurgie et le travail des métaux, avec 73 en 2012, d'après le Tableau 3.5.12. Ces types de sous-secteurs sont typiquement des industries urbaines. En terme de volume de production, les produits chimiques ont la plus grande part avec 27%, suivi de l'électricité avec 20%, des tissus, des minéraux, des produits non-métalliques et des matériaux de construction avec 11%, et la transformation des fruits et légumes avec 10%.

Tableau 3.5.12 Nombre d'industries enregistrées dans le Centre Unique de Collecte de l'Information et Volumes de Production à Dakar

(1) Nombre d'Industries Enregistrées

	Sous-secteur	2008	2009	2010	2011	2012	%
004	Production de viande et Poisson	32	31	29	30	32	4,1
005	Produits Céréaliers et Amylacés, Manufacture de produits amylacés	5	4	4	5	5	0,6
006	Industries du gâteau	3	3	3	6	6	0,8
007	Boulangerie, Pâtisseries et Pâtes alimentaires	179	191	201	204	203	26,2
008	Industries laitières	13	12	14	13	13	1,7
009	Transformation de Fruits et Légumes et Autres Produits Alimentaires	40	40	48	50	51	6,6
010	Industries de la Boisson	14	15	17	17	17	2,2
011	Textile et Habillement	28	25	27	28	28	3,6
012	Cuir et Chaussures	11	10	9	8	8	1,0
013	Industries du Bois	17	17	18	18	17	2,2
014	Papier, Publication et Impression	92	94	96	95	98	12,6
015	Produits Chimiques	53	53	51	52	52	6,7
016	Industries du Caoutchouc et du Plastique	33	34	36	39	41	5,3
017	Produits Minéraux, Produits Non-Métalliques et Produits de Construction	15	17	17	16	16	2,1
018	Travaux Métallurgiques et Métalliques	62	65	68	69	73	9,4
019	Autres Industries	41	42	43	44	45	5,8
020	Industries Diverses	26	27	29	34	37	4,8
021	Energie	28	31	30	34	34	4,4
	Total	692	711	740	762	776	100,0

(2) Valeur de la production (FCFA milliards)

	Sous secteur	2008	2009	2010	2011	2012	%
004	Production de viande et Poisson	56,7	38,6	42,2	53,8	50,7	2,0
005	Produits Céréaliers et Amylacés, Manufacture de produits amylacés	137,0	117,0	116,4	142,7	151,9	6,1
006	Industries de gâteaux	98,8	97,1	118,2	126,1	76,2	3,0
007	Boulangerie, Pâtisseries et Pâtes alimentaires	34,4	34,8	38,7	41,0	44,7	1,8
008	Industries laitières	52,8	22,7	46,1	53,0	58,1	2,3
009	Transformation de Fruits et Légumes et Autres Produits Alimentaires	158,8	180,7	205,6	228,3	250,6	10,0
010	Industries de la Boisson	52,5	55,1	58,6	58,5	54,3	2,2
011	Textile et Habillement	10,1	9,3	9,4	7,2	7,2	0,3
012	Cuir et Chaussures	7,6	5,3	6,1	7,7	8,0	0,3

013	Industries du Bois	34,6	32,7	33,8	47,5	46,5	1,9
014	Papier, Publication et Impression	52,1	54,3	55,3	57,8	55,8	2,2
015	Produits Chimiques	632,1	445,1	473,6	649,1	663,5	26,5
016	Industries du Caoutchouc et du Plastique	61,5	62,9	69,4	78,4	77,9	3,1
017	Produits Minéraux, Produits Non-Métallique et Produits de Construction	184,7	206,0	242,5	268,6	269,6	10,8
018	Travaux Métallurgiques et Métalliques	63,0	64,2	67,1	71,2	68,1	2,7
019	Autres Industries	38,9	36,7	38,6	43,7	46,6	1,9
020	Industries Diverses	31,1	34,4	44,6	58,7	65,4	2,6
021	Energie	388,4	373,9	406,2	482,8	508,5	20,3
	Total	2 095,1	1 870,5	2 072,3	2 475,9	2 503,7	10,0

Source: ANSD/ Centre Unique de Collecte de l'Information

Le rapport intitulé *Situation économique et sociale de la région de Dakar, 2005* montre une image des entreprises de Dakar par secteur d'activité. Sur 3.253 entreprises, comme le montre le Tableau 3.5.13, le secteur des services est le secteur dominant avec 44%, suivi du secteur du commerce avec 31%, du secteur des industries manufacturières et des services avec 15%, et du secteur de l'agriculture et de la pêche qui représente 2% des activités économiques. En ce qui concerne les sous-secteurs, "Autres boutiques" dans le secteur du commerce occupe la première place avec 28% (908 entreprises). Dans l'industrie manufacturière, des sous-secteurs tels que la boulangerie, l'imprimerie et le travail des métaux se taillent la plus grande part. Nous avons les mêmes résultats que ceux présentés dans le Tableau 3.5.12.

Tableau 3.5.13 Nombre d'industries par secteur dans la région de Dakar, 2005

Secteur économique	Nombre	Part (%)
Agriculture et Pêche	77	2,4
Exploitation minière	13	0,4
Industrie manufacturière et les services	471	14,5
<i>Fabrication du pain, de biscuits et pâtisserie</i>	79	2,4
<i>Edition, imprimerie et reproduction</i>	50	1,5
<i>Travail des métaux</i>	39	1,2
<i>Plasturgie</i>	28	0,9
Construction	262	8,1
Commerce	1 004	30,9
<i>Vente de Véhicules, Accessoires et Carburant</i>	84	2,6
<i>Autres boutiques</i>	908	27,9
Services	1 426	43,8
<i>Services fournis principalement aux entreprises</i>	417	12,8
<i>Activités pour la santé</i>	190	5,8
<i>Services supplémentaires et auxiliaires transport</i>	139	4,3
Total	3 253	100,0

Source: *Situation économique et sociale de la région de Dakar 2005, ANSD*

De plus, l'*Etude Nationale sur les Petites et Moyennes Entreprises* (ENPME, 2013), effectuée par le Ministère du Commerce, du Secteur Informel, des Consommateurs, de la Promotion des Produits Locaux et des PME, et l'ANSD, présente la situation courante des PME sur l'ensemble du pays.

Pour administrer le questionnaire, ENPME a utilisé le Répertoire National des Associations Commerciales (RNEA) avec 339 495 entreprises, et finalement en a choisi 19 875 à travers une sélection. Le nombre total de personnes enquêtées s'élève à 7 288 sur 19 875. Comme le montre le Tableau 3.5.14, la situation actuelle des PME du pays semble être presque la même que celle des PME présentés dans le Tableau 3.5.13, puisque la majorité des personnes enquêtées est à Dakar.

Tableau 3.5.14 Distribution des PME enquêtées par secteur d'activité et par taille

	Petite	Moyenne	Total	Part
Industrie Primaire	101	50	151	2,1 %
Activités Minières	12	6	18	0,2 %
Industries Manufacturières	626	313	939	12,9 %
Electricité, eau, gaz	49	26	75	1,0 %
Construction et travaux publics	339	204	543	7,5 %
Commerce, réparation de moteurs de véhicules et de motocyclettes	1 899	983	2 882	39,5 %
Activités, hébergement (hôtels) et restaurants	219	109	328	4,5 %
Transports et communications	296	163	459	6,3 %
Autres services	1 280	613	1 893	26,0 %
Total	4 821	2467	7 288	100,0 %

Source: ENPME, 2013

2) Développement de la zone industrielle et de la ZES

Comme indiqué à la Figure 3.5.3, les grandes industries de Dakar sont situées dans la partie nord-ouest du port de Dakar, Zone industrielle de Sodida (10 ha), et dans certaines zones le long de la baie de Hann. La Zone industrielle de Sodida qui a été créée par l'APROSI en 1988 se situe au nord de la zone de Grand Dakar. A l'heure actuelle, 67 entreprises sont logées dans cette zone. Le terrain est entièrement occupé et est la propriété des entreprises.

Dans la zone de Diamniadio, de nouvelles zones industrielles d'environ 660 ha sont actuellement en cours d'aménagement. Quant à la ZES, l'APIX et d'autres agences sont en train d'aménager la Zone Economique Spéciale Intégrée de Dakar (ZESID) pour y installer un parc industriel, des locaux pour les services, des bureaux et une plate-forme logistique. La ZESID compte deux sites: un premier site d'environ 718 ha, qui jouxte le nouvel aéroport de Dakar, et un deuxième site d'environ 12 000 ha.



Source: JICA Study Team

Figure 3.5.3 Principales zones/domaines industrielles de Dakar

3) Répartition des activités commerciales à Dakar

La plupart des activités commerciales est concentrée dans le centre de Dakar, notamment le Plateau et la partie Sud de la côte. La majorité de ces activités ne relèvent pas d'entreprises du secteur moderne mais plutôt d'entreprises informelles. Plusieurs centres commerciaux comme le Centre Commercial Malick Sy, le Centre Commercial du Plateau, le Centre Commercial les 4C, le Centre Commercial Touba Sandaga et le Centre Commercial Score se trouvent dans la partie Sud de la presqu'île. Le tableau ci-après présente la répartition spatiale des marchés centraux, des centres commerciaux et des marchés de quartier.

Tableau 3.5.15 Répartition Spatiale des Marchés et Centres Commerciaux

Département	Marché Central	Centre Commercial	Marché de quartier
Dakar	12	8	28
Pikine	5	-	11
Guédiawaye	5	1	4
Rufisque	3	-	2

Source: *Rapport de Justification – Dakar 2025 Plan Directeur d'Urbanisme*

La plupart des banques sont localisées dans le Plateau. Beaucoup de succursales sont en train d'être créées à d'autres endroits de la région.

3.5.3 Tourisme

Le nombre de visiteurs internationaux se rendant en Afrique s'est accru à un rythme de 2,8% par an et a atteint 56 million en 2013 ; ce qui équivaut à 5% du nombre total de visiteurs, à travers le monde. Les principales destinations sont le Maroc, l'Egypte et la Tunisie en Afrique du Nord, l'Afrique du Sud et le Zimbabwe, en Afrique au Sud du Sahara. Le Sénégal et le Nigéria sont les deux principales destinations en Afrique de l'Ouest. Le nombre de visiteurs au Sénégal était de 900 000 en 2010 année disponible pour la comparaison des visiteurs,; c'est le second nombre de visiteurs le plus élevé en Afrique, après le Nigeria qui tire ainsi profit de sa fonction de hub du réseau de transport aérien.

(1) Ressources touristiques au Sénégal et dans la Zone d'Etude

Le Sénégal est dans une position très compétitive en Afrique de l'Ouest avec de riches ressources touristiques, sept patrimoines mondiaux et des destinations touristiques axées sur la nature et la culture comme indiqué dans le Tableau 3.5.16 ci-dessous.

Tableau 3.5.16 Principales Ressources et Destinations touristiques au Sénégal

Au Sénégal	Région	Principales Destinations touristiques	Remarques
Zone Métropolitaine de Dakar	Dakar	<ul style="list-style-type: none"> Ile de Gorée à Dakar Lac Rose 	Patrimoine Culturel Mondial-1
	Thiès	<ul style="list-style-type: none"> Petite Côte (Saly) à Mbour 	
Nord	Saint Louis	<ul style="list-style-type: none"> Ile de Saint-Louis 	Patrimoine Culturel Mondial -2
		<ul style="list-style-type: none"> Parc national des oiseaux du Djoudj Parc national de la langue de barbarie 	Patrimoine Culturel Mondial -3
	Louga	<ul style="list-style-type: none"> Désert de Lompoul 	
Centre-Est	Matam	<ul style="list-style-type: none"> Villages frontaliers du fleuves Sénégal 	Attraction non spécialisée
Centre -Ouest	Fatick, Kaolack, et Kaffrine	<ul style="list-style-type: none"> Delta du Saloum 	Patrimoine culturel mondial-4 et Zones humides de Ramsar
		<ul style="list-style-type: none"> Cercles mégalithiques de Sénégame 	Patrimoine culturel mondial-5
Sud Est	Tambacounda, Kédougou	<ul style="list-style-type: none"> Parc national de Niokolo Koba 	Patrimoine culturel mondial-6
		<ul style="list-style-type: none"> Paysages culturels Bassari, Fula et Bedik 	Patrimoine culturel mondial-7
Sud Ouest	Ziguinchor, Sedhiou, Kolda	<ul style="list-style-type: none"> Station balnéaire sur la côte (ex. Cap-Skiring) avec l'environnement 	

	tropical	
--	----------	--

Sources: Mission d'Etude de la JICA sur la base d'informations tirées de site web de voyage, site du Patrimoine Culturel Mondial de l'UNESCO

Les destinations touristiques de la zone d'étude comprennent des stations balnéaires, des destinations de types culturels et d'autres axés sur la nature, comme indiqué dans Tableau 3.5.17 ci-dessous.

Tableau 3.5.17 Sites touristiques dans la Zone d'Etude

Site touristique	Valeur	Type de tourisme
Dakar	Capitale	Tourisme balnéaire, voyageurs d'affaires, le tourisme culturel, le tourisme de nature.
Ile de Gorée	Classifié patrimoine UNESCO	Tourisme culturel
Parc national de l'Ile de la Madeleines (MINP)	Parc naturel, oiseaux nicheurs	Tourisme de nature
Lac Rose	Couleur rose du lac	Tourisme de nature
Bandia Reserve	Réserve faunique	Tourisme de nature
Petite Côte area	Littoral	Tourisme balnéaire
Saly-Portudal	Station balnéaire	Tourisme balnéaire
Kayar	Village traditionnels pêcheurs	Tourisme balnéaire
Joal Fadiouth	Ile Fadiouth, île cimetièr, grenier en hauteur	Tourisme balnéaire, tourisme culturel

Source: MTTA, 2014

(2) Arrivées d'hôtes et hébergement

Le nombre de clients arrivés au Sénégal a connu une hausse de 8% par an depuis 2003, atteignant 1 069 000 visiteurs en 2013. Les voies d'accès au Sénégal étaient : la voie aérienne (46,7%), la voie terrestre (52,7%) et la voie maritime (0,6%). Les visiteurs français et européens représentent 68% des visiteurs arrivant par voie aérienne ; suivis de ceux qui viennent des pays africains qui représentent 21%, dont les Maliens et les Guinéens étaient majoritaires.

(3) La saisonnalité et la durée du séjour

Les arrivées de touristes fluctuent en fonction de la saison: la haute saison de novembre à avril, la basse saison de mai à juillet et la saison intermédiaire d'août à octobre.

La durée moyenne de séjour des visiteurs du Sénégal est de 3,6 jours, ce qui est inférieur à celui de l'Afrique de l'Ouest qui est de 4,6 jours. Les touristes visitant Saly, cependant, y séjournent plus longtemps pour une moyenne de 5,8 jours.

(4) Hébergement

Le nombre de lits dans les réceptacles de Dakar et Thiès représente 49,7% de la capacité d'accueil du Sénégal comme indiqué au Tableau 3.5.18 ci-dessous.

Tableau 3.5.18 Capacité d'Accueil du Sénégal et de la Zone Métropolitaine de Dakar, 2007

Unité: nombre de lits

Zone	Région	Hôtel	Auberge	Camp	Petit Hôtel	Total	Part (%)	Taux d'occupation*
Zone Métropolitaine de Dakar	Dakar	5 993	421	466	209	7 089	22,7	24,0 %
	Thiès	5 985	1 076	748	637	8 446	27,0	20,6 %
Zone	Sous-total	11 978	1 497	1 214	846	15 535	49,7	--
	part (%)	41	28	10	22	100	--	--
Nord	Saint-Louis, etc.	1 274	537	313	37	2 161	6,9	10,0 %

Centre-Est	Matam	114	0	0	0	114	0,4	
Centre-Ouest	DL, Fatick, etc.	1 689	505	1 996	0	4 190	13,4	6,4 %
Sud-est	Tambacounda	1 204	62	1 065	0	2 331	7,5	4,6 %
Sud-ouest	Ziguinchor	4 878	377	1 572	71	6 898	22,1	7,8 %
Total		21 137	2 978	6 160	954	31 229	15,8	15,8 %
Part (%)		68	10	20	3	100		

Sources: *L'Année Touristique en Bref 2007*: MTAT/DEP-DS, DL: Diourbel

Note: Le taux d'occupation est estimé en excluant les campements.

La faiblesse des taux d'occupation est typique des réceptacles du Sénégal. Le taux d'occupation souhaitable est généralement de 40% au minimum.

(5) Impact sur l'économie

Les recettes touristiques, qui représentent la somme d'argent payée par les touristes pour le transport aérien et tous les biens et services dans le pays, ont été évaluées à 309,3 milliards de francs CFA en 2007, soit 6% du PIB. Ce niveau est similaire à la moyenne en Afrique de l'Ouest qui est de 5,9%.

(6) Politiques existantes

Il existe deux politiques de promotion du tourisme au Sénégal: le PSE (Plan Sénégal Emergent 2014-2018) et le plan stratégique préparé par le Ministère du Tourisme et du Transport Aérien (MTTA) pour la période 2014-2018. Un aperçu du PSE est donné dans le Tableau 3.5.19 ci-dessous.

Tableau 3.5.19 Programme de Développement du Tourisme Intégré préconisé par le PSE (2014-18)

Unité: million FCFA

Priorité	Région	Principales Destinations Touristiques	Budget	Remarque
Programme Secondaire	Tambacounda	Gestion du tourisme du Niokolo-Koba	4 000	Investissement Public
	Louga	Gestion du projet de Potou	5 000	
	Senegal	Gestion du programme SAPCO	14 822	
		Programme pilote de Micro-tourisme	1 000	
	Mbour	Réaménagement de Saly pour le tourisme domestique	3 000	Programme de Partenariat Public-Privé
		développement du tourisme à Pointe-Sarène	24 300	
	Dakar	Développement de la demande et de l'offre Séjours à Dakar	500	
Total			52 622	

Sources: Plan Sénégal Emergent 2014-18

Le plan stratégique du MTAT met en avant les stratégies pour la promotion du tourisme, y compris une augmentation de la capacité d'hébergement, l'amélioration de l'accessibilité, le développement de produits touristiques novateurs, l'amélioration du service, la promotion de l'économie locale, l'amélioration des activités de promotion touristique et l'amélioration de la gouvernance comme le montre le Tableau 3.5.20 ci-dessous.

Tableau 3.5.20 Programmes Prioritaires du Plan Stratégique 2014-18 (MTAT) pour le Développement du Tourisme)

Unité: million FCFA

Stratégie		Principales Destinations Touristiques	Budget Préconisé
1. Amélioration des Services d'accueil	Infrastructures Touristiques	Accroître la capacité d'accueil (25000 lits)	416 230
		Améliorer l'accès aux sites touristiques	
	développement des produits de Tourisme	Développer des produits de tourisme novateurs	
		Améliorer les services touristiques (sécurité, etc.)	
	Promotion de l'économie locale	Accroître l'impact de l'économie locale	
		Formuler des mécanismes de financement viables	
Renforcer les capacités des ressources humaines			
2. Promotion du Tourisme	Amélioration des mécanismes de promotion	Promouvoir les produits de tourisme par la diversification	47 820
		Mettre en place des mécanismes de promotion efficaces	
		Appuyer la promotion grâce à une gouvernance adéquate	
3. Amélioration de la Gouvernance du Tourisme		Améliorer le système de formation	8,200
		Promouvoir des destinations compétitives	
		Améliorer la gouvernance du secteur touristique	
Total			472 250

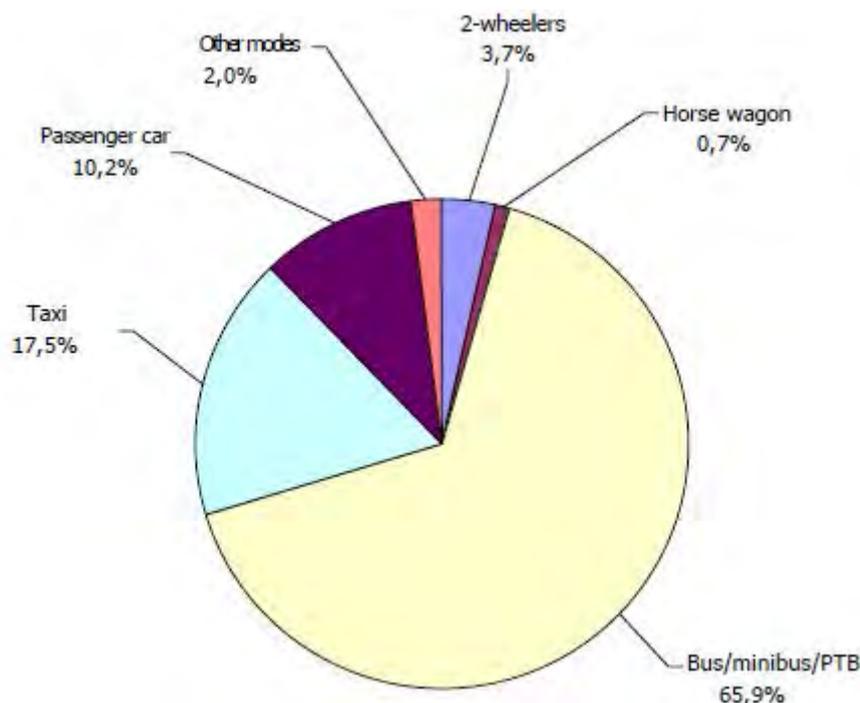
Sources: Plan Stratégique de Développement d'un Tourisme Viable au Sénégal (2014-2018)

3.6 Infrastructures urbaines et services sociaux

3.6.1 Transport urbain

(1) Installations et infrastructures de transport urbains existants

Dans la Zone de l'Etude, le transport urbain est constitué des routes, dont l'autoroute à péage, et les transports publics, notamment la ligne ferroviaire (PTB), les bus (DDD, AFTU) et le secteur informel (Cars Rapides et Ndiaga Ndiaye). Quant à la situation actuelle du transport urbain dans la Zone d'Etude, la dernière répartition modale complète des déplacements effectués à Dakar est présentée à la figure 3.6.1. Les transports en commun, y compris par bus, par le chemin de fer, et le secteur informel se taillent de loin la plus grande part (66%), tandis que la proportion des voitures de tourisme était de seulement 10% en 2000. Cependant, une congestion du trafic est observée de façon chronique en raison de la demande qui dépasse la capacité des moyens de transport urbains existants d'une intégration insuffisante entre les modes de transport, et ainsi de suite. Le Gouvernement Sénégalais s'est attelé à solutionner les problèmes des transports urbains à travers plusieurs mesures d'amélioration, notamment la construction de l'autoroute Dakar-Diamniadio, l'élargissement et l'amélioration des voies de grande circulation et l'augmentation de la flotte de bus.



Note: Les trajets à pied sont exclus.

Sources: CETUD Etude sur les Déplacements de Ménages – 2000/2001

Figure 3.6.1 Fractionnement des trajets effectués au niveau de la Région de Dakar

Ces projets d'amélioration des transports sont en droite ligne avec le dernier Plan Directeur des Transports Urbains de la Région de Dakar (PDUD: le Plan de Déplacements Urbains pour l'Agglomération de Dakar), à l'horizon 2025, formulé sur la base de l'Etude sur les Déplacements des Ménages 2000/2001, menée par le CETUD (Conseil Executif des Transports Urbains de Dakar) en 2007 avec l'assistance de la Banque Mondiale. Entre-temps, des projets de développement urbain de plus grande envergure ont été planifiés dans la zone est de la Région de Dakar, notamment, à Diamniadio, Lac Rose et Diass. Par conséquent, le plan directeur des transports en cours devrait être mis à jour, en particulier pour intégrer ces aménagements urbains dans le plan directeur des transports, grâce au renforcement des liaisons de transports, en leur sein.

(2) Transports urbains et utilisation

1) Route

Réseau Routier

Sur la base des dernières données de l'AGEROUTE (Agence des Travaux et de Gestion des Routes), il y a environ 554 km de routes principales dans la région de Dakar comme le présente le Tableau 3.6.1 Sur la base de l'inventaire routier effectué par AGEROUTE, avec sept principales catégories de routes:

- les Autoroutes (A) ;
- les Routes nationales (N),voies de grande circulation servant de liaisons longue-distance entre plusieurs régions administratives et les pays limitrophes;
- les routes régionales (R), voies de grande circulation servant de liaisons entre les centres administratifs des différents départements;
- les routes départementales (D), routes servant de liaison entre les principaux endroits au sein des arrondissements et des communes ;

- les pistes répertoriées (P), routes servant de liaison entre Dakar et le centre de production agricole;
- les Voiries Urbaines (VU), Voies urbaines à grande circulation permettant d'assurer la continuité des RN et servant de liaisons entre les principaux centres, au niveau des capitales régionales; et
- les voies de dégagement (VD) : autres routes.

La longueur totale des routes de Dakar et du Sénégal, selon les principales catégories est également présentée dans le tableau. L'AGEROUTE met en oeuvre un projet de butimage de 1 200 km de routes à travers le pays, d'ici 2015. A Dakar, sur les 590 km de routes butimées qui existent, seulement 17 km de route non-butimées seront ciblés par le projet. Alors que le tableau 3.6.1 montre que les principales routes de catégories A, N, R, D, et VU qui sont indiquées dans la Figure 3.6.2 sont toutes revêtues, il existe plusieurs routes communautaires plus petites qui ne sont pas encore revêtues. En fait, la plupart des résidents sont confrontés à ce problème. Les décisions relatives aux actions portant sur les routes (réhabilitation, maintenance) se prennent sur la base de l'état des routes qui se détermine en fonction des informations sur la dégradation (jusqu'au Niveau 7, indiquant le niveau d'urgence le plus élevé) et l'élasticité(IRI). D'après AGEROUTE, environ 25% des routes de Dakar doivent être réhabilitées.

Tableau 3.6.1 Longueur de route par catégorie dans la région de Dakar et au Sénégal

Unité: km

Catégorie	Sénégal				Région de Dakar			
	revêtue	non revêtue	Total	%	revêtue	non revêtue	Total	%
Autoroute (A)	32,2	0	32,2	0,2	32,2	0	32,2	5,8
Route Nationale (N)	3 847,7	2 101,6	5 949,3	35,5	72,8	0,0	72,8	13,1
Route Régionale (R)	527,2	3 226,9	3 754,1	22,4	19,6	0,0	19,6	3,5
Route Départementale (D)	492,4	5 113,2	5 605,6	33,5	32,5	0,0	32,5	5,9
Route Urbaine (VU)	1 110,1	302,6	1 412,7	8,4	396,9	0,0	396,9	71,6
Total	6 009,6	10 744,3	16 753,9	100,0	554,1	0,0	554,1	100,0

Source: AGEROUTE, 2013



Sources: Mission d'Etude de la JICA, sur la base des données de l'AGEROUTE et du CETUD

Figure 3.6.2 Réseau Routier de la Région de Dakar

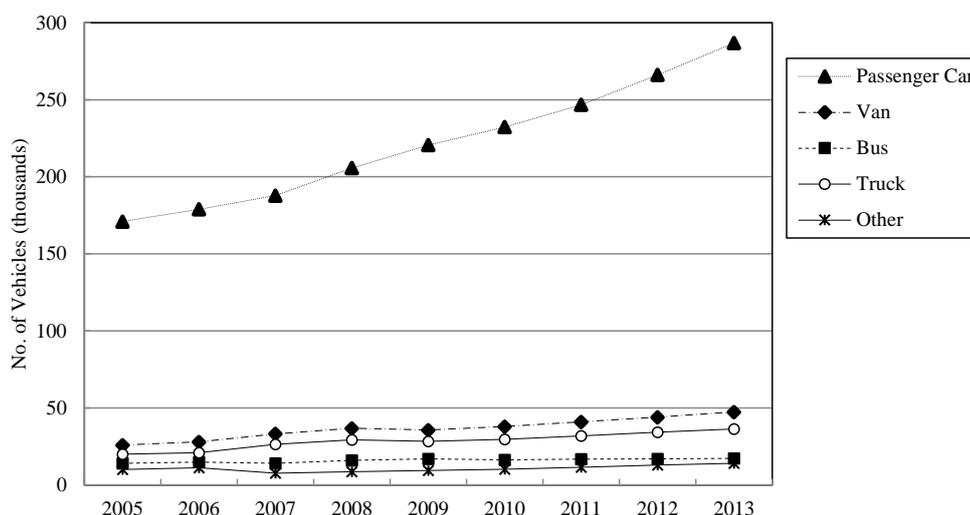
Le réseau routier présenté dans la Figure 3.6.2 montre que Dakar, en raison de sa situation géographique est doté de routes plus longues, qui s'étendent d'Est en Ouest. Toutes les routes sont sous la tutelle de l'AGEROUTE. Les routes sénégalaises sont conçues selon les normes françaises, mais l'UEMOA (Union Economique et Monétaire Ouest Africaine) prévoit d'harmoniser les normes au sein des états membres. Selon le Code de l'Urbanisme (loi no. 2008-43), ci-après les servitudes (ROW) qui s'appliquent en dehors des zones à urbaniser:

- Autoroute: 50m des deux côtés à partir du centre de la route, qui peut être réduit à 25m pour la planification urbaine autre que l'habitat et

- Les autres routes générales y compris les routes nationales, régionales, départementales, et la voirie urbaine: 25m des deux côtés à partir du centre de la route, qui peut être réduit à 20m pour la planification urbaine autre que l'habitat.

Trafic Routier

Au Sénégal, VERITAS, un concessionnaire privé Français, s'occupe de l'enregistrement des véhicules. Dans la Région de Dakar, comme dans le reste du Sénégal, le trafic routier constitue le mode de transport terrestre prédominant, compte tenu du nombre de la motorisation ; le nombre d'automobiles a rapidement augmenté, sauf durant la crise économique. Les dernières tendances concernant l'enregistrement des véhicules sont présentées dans la Figure 3.6.3. En moyenne, le taux de croissance annuel du nombre de véhicules a été d'environ 7 % au cours de ces dernières années. L'augmentation du nombre d'automobiles (y compris les taxis) est particulièrement remarquable, 5 à 10 % par an, et la part des automobiles sur l'ensemble des véhicules, était de 60% en 2013. Un tel changement en faveur des automobiles entraîne un déclin de l'utilisation des transports en commun, qui en retour pourrait affecter la rentabilité des transports publics. Sur la base des volumes de trafic observés à plusieurs endroits du pays par AGEROUTE, l'augmentation du volume de trafic entre 1996 et 2002 était de 1,28 fois, et entre 2002 et 2012 elle a été d'environ 1,68 fois, ce qui indique une croissance annuelle d'environ 5 % ; ceci concorde avec l'augmentation du nombre de véhicules immatriculés.



Sources: DIRECTION DES TRANSPORTS TERRESTRES

Figure 3.6.3 Evolution du Nombre de Véhicules Immatriculés au Sénégal

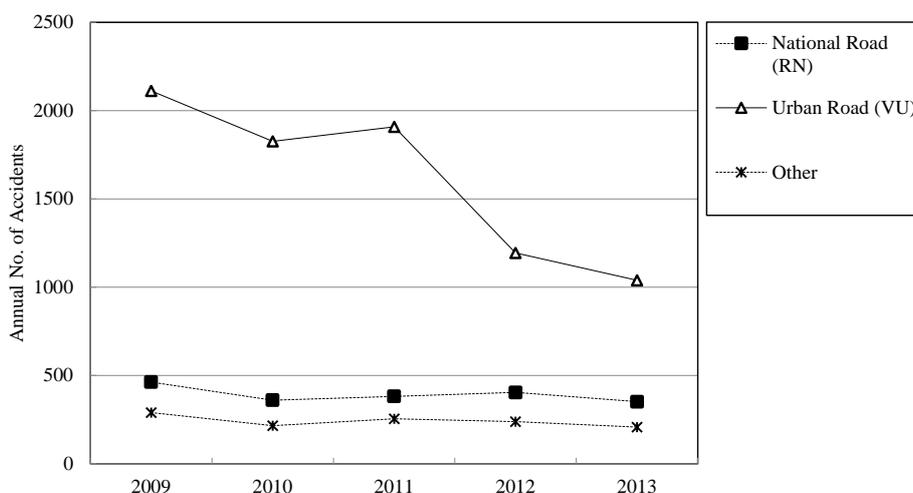
Le trafic motorisé consomme une grande part des espaces publics de Dakar. Environ 70% des véhicules sont enregistrés dans la région de Dakar. Le taux actuel de possession d'automobiles dans la région de Dakar, environ 62 automobiles pour 1 000 habitants (en 2013), a déjà atteint le même niveau qu'à Abidjan (60 automobiles pour 1 000 habitants); c'est le plus grand nombre en Afrique de l'Ouest et il pourrait continuer à augmenter rapidement, dans les années à venir. Cette rapide motorisation a induit dans la Zone de l'Etude plusieurs problèmes urbains tels que la congestion du trafic et la pollution de l'environnement. Le trafic sur les routes du centre et sur les routes traversant la presqu'île, à partir de la banlieue augmente d'année en année. Par conséquent, il faudrait non seulement d'autres routes mais aussi développer des services de transport public fiables, notamment des services d'autobus directs (SAD) et des services de train de banlieue.

A l'intérieur et aux environs de la ville de Dakar, des caméras CCTV (télévision en circuit fermé) ont été installés au niveau de la plupart des principales intersections (30 emplacements), par le Ministère

de l'Intérieur, initialement pour des raisons de sécurité, mais il y a également la possibilité d'utiliser le dispositif pour la gestion du trafic. Un projet pilote d'installation et de remplacement des feux de circulation au niveau des intersections, a également été exécuté. La police prend en charge la gestion du trafic dakarais depuis longtemps; cependant, il n'existait pas de plan consolidé de gestion du trafic. Même maintenant que la décentralisation est en cours, il n'existe pas de cadre réglementaire régissant les rôles dans la gestion du trafic.

Pour ce qui est du contrôle des automobiles, en vue de réduire la pollution de l'air, les équipements nécessaires ont été installés au niveau de la région de Dakar par le Fonds Nordique, dans le cadre du Projet d'Amélioration de la Mobilité Urbaine (PAMU2001-2008), mais cela ne se limite qu'à Dakar. Alors que les nouvelles automobiles ne doivent passer la visite technique que trois ans après leur mise en circulation, les autres véhicules, dont les camions passent la visite tous les ans. Les bus et les taxis doivent passer la visite tous les six mois. La police en assure le contrôle; ceci, grâce à une application plus stricte, a permis de promouvoir le passage à une flotte plus récente.

Une préoccupation en termes d'augmentation du volume de trafic est le nombre d'accidents de la route. La tendance annuelle du nombre total d'accidents et de blessés au Sénégal pour la catégorie route est présentée à la Figure 3.6.4. Bien que les données pour Dakar ne soient pas disponibles, la voirie urbaine (VU) pourrait représenter l'attente du nombre d'accidents dans la Zone d'Etude. Malgré l'augmentation rapide du nombre de véhicules immatriculés, le nombre d'accidents sur les routes urbaines a baissé. Cela découle de la forte communication et de la sensibilisation sur la sécurité routière, bien qu'il puisse aussi découler du manque de statistiques provenant de la police et de la gendarmerie.



Sources: DIRECTION DES TRANSPORTS TERRESTRES

Figure 3.6.4 Nombre total d'accidents au Sénégal par type de route

Les espaces de stationnement sur voie sont dimensionnés en tenant compte de la capacité de circulation des routes. L'aménagement d'aires de stationnement est obligatoire, particulièrement aux abords des pharmacies, des hôpitaux, des ambassades, des agences gouvernementales, etc. Le stationnement est payant si l'aire de stationnement est désignée par une signalisation routière. Des parcomètres sont installés au niveau de certaines aires de stationnement sur voie, au niveau du Plateau, mais ne sont pas en bon état de fonctionnement. Donc les droits de stationnement sont collectés manuellement par les agents de la *commune*. Au niveau du quartier central des affaires (QCA) où il y a beaucoup d'immeubles et pas d'aires de stationnement appropriées, il est absolument nécessaire de mettre en place des installations de stationnement. Cependant, certains des plans antérieurs

d'aménagement d'aires de stationnement au niveau du QCA ont été annulés et utilisés pour d'autres aménagements..

Les problèmes relatifs au stationnement sur voie dans les QCA ont une fois fait l'objet d'une étude du Ministère des Infrastructures des Transports Terrestres et du Désenclavement (MITTD), qui avait conclu que le stationnement sur voie était permis seulement sur un côté de la route. Bien que ce fût la conclusion du Ministère, la commune du Plateau s'était opposée aux directives de la Mairie et a insisté sur le fait que les communes devraient avoir l'autorité de collecter des fonds à partir du stationnement sur voie. Cette déclaration a fait l'objet d'une législation en 2013 et de nos jours les communes de Plateau, Médina et Hann Bel Air sont responsables de la gestion du stationnement dans l'espace de leur commune, alors que la Mairie gère l'espace en dehors des communes.

Trafic du Fret

Dans la région de Dakar, 90% du trafic de poids lourds se fait vers/à partir du Port de Dakar à travers lequel beaucoup de marchandises sont acheminées par voie maritime tandis que les 10% restant transportent des produits comme du carburant, des légumes et du matériel de construction vers/à partir des autres endroits de Dakar. Par conséquent, particulièrement autour du Port de Dakar, les aires de stationnement, réservées aux camions ont causé de sérieux problèmes de circulation, du fait qu'ils stationnent et cela réduit la capacité de circulation de la route. A côté du port, il y a un nouveau port sec au nord du port. Bâti sur une superficie de 21 ha, le port sec est constitué d'entrepôts, de bureau de vente de gros, d'installations de transbordement et des bureaux de douane. Il fonctionne également comme un centre doté d'aire de stationnement pour les remorques et les camions allant/venant du Mali. De plus, à Diamniadio, il est prévu la mise en place d'une grande installation logistique, en intégrant le chemin de fer dans la Zone de l'Etude; celle-ci est considérée comme un important hub logistique.

Pour ce qui est du transport des marchandises, d'après le comptage routier effectué sur des lignes écran à Dakar en 2005 dans le cadre de l'étude du plan directeur des transports du CETUD, 5 à 10% du trafic total étaient composés de véhicules lourds. La réglementation de la circulation des véhicules lourds à Dakar est bien organisée dans la mesure où, les véhicules lourds sont interdits d'entrer dans la région de Dakar entre 6 h00 et 10h00 du matin, c'est-à-dire, pendant les heures de pointe, alors que cette réglementation est souvent l'objet de modification par la police. D'autre part, vers la zone du Plateau, les véhicules de fret entraînent la congestion du trafic, du fait de l'absence d'une quelconque aire dédiée de chargement/déchargement, il n'y a pas non plus de parking sous-terrain le long des routes.

2) Bus

Transport par autobus urbains

La carte des lignes des autobus urbains conventionnels exploitée par Dakar Dem Dikk (DDD) est présentée dans la Figure 3.6.5. Dakar Dem Dik (DDD) est une société publique créée en 2001 pour reprendre les activités de la SOTRAC, dont le service d'autobus classique était au ralenti et menacé de disparition à la fin des années 1990. DDD est une Société à responsabilité limitée dont 76,6% des actions sont détenues par l'Etat. Initialement, DDD a signé un contrat de concession de 15 ans avec le CETUD pour l'exploitation de 17 lignes; ce contrat stipule les performances attendues (fréquences, calendriers, tarifs) sur les lignes. DDD détient le monopole de l'exploitation dans la zone du Plateau, au Sud de l'axe Peytavin- Pompidou.

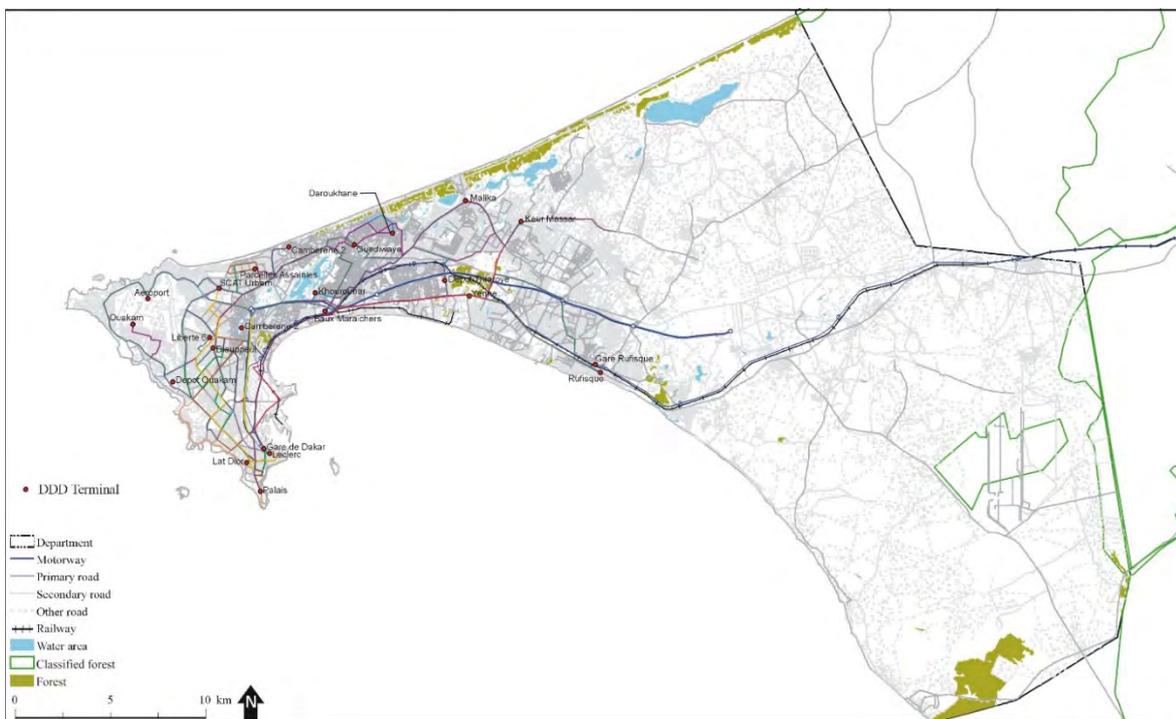
DDD dispose présentement d'une flotte de 414 véhicules. Initialement, en 2001, la flotte comptait moins de 100 véhicules, et s'est rapidement déduit à 40 bus en 2004. Ensuite la flotte s'est considérablement agrandie avec l'acquisition de bus TATA et Volvo, en 2005, et 234 bus chinois

(Sunlong), dont 20 sont des bus articulés, en 2011.

Comme le montre la Figure 3.6.5., la société dispose de 12 lignes de bus urbains au total, dont les terminus sont situés dans le département de Dakar, et 12 lignes de bus de banlieue. L'usage des bus DDD est caractérisé par :

- une large couverture de la ville,
- des arrêts fixes,
- des chauffeurs expérimentés et formés, et
- les tarifs fixes payés dans chaque ligne, avec un billet remis au passager.

D'autre part, il y a des cars rapides (Renault) et Ndiaga Ndiaye (Mercedes), qui sont essentiellement des minibus gérés chacun par un conducteur propriétaire sur un itinéraire fixe avec une capacité de 23 à 35 sièges. Les Cars Rapides comme les Ndiaga Ndiaye trouvent leur origine dans le transport inter-urbain de marchandises, et ont initialement démarré le transport de passagers uniquement sur l'Avenue Blaise Diagne avec le recyclage des camions en minibus.



Source: Mission d'Etude de la JICA, sur la base des données du CETUD

Figure 3.6.5 Lignes de Bus urbains conventionnelles (DDD) dans Dakar

[Car Rapide]



[AFTU bus]



Sources: Mission d'Etude de la JICA

Figure 3.6.6 Car Rapide et bus AFTU dans Dakar

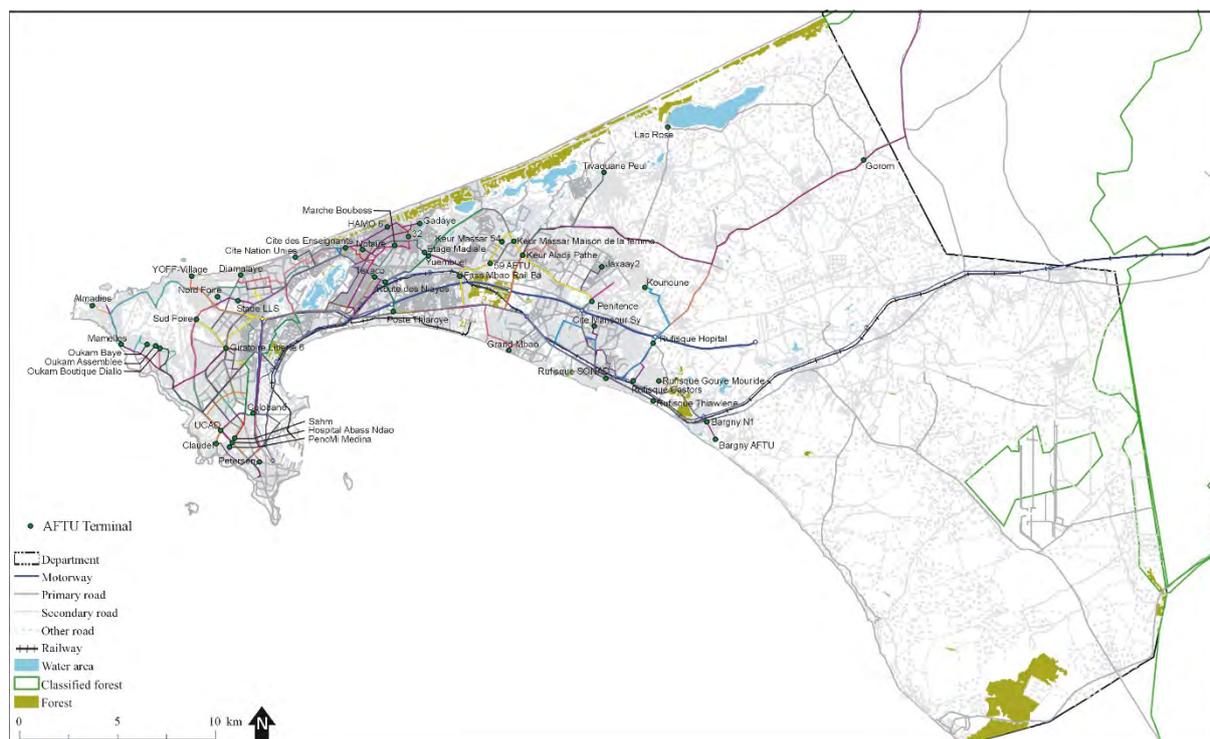
Le nombre de Cars Rapides et Ndiaga Ndiaye, à Dakar a considérablement augmenté passant de quelques centaines à près de 3 000, agrandissant le rayon d'exploitation étant donné que la SOTRAC s'est détériorée dans les années 1980 et 1990. D'après l'étude sur les déplacements des ménages réalisée en 2000, la part modale des Cars Rapides et Ndiaga Ndiaye prédominait, avec respectivement 44 % et 20 % de tous les déplacements motorisés.

La stratégie des Cars rapides est légèrement différente de celle des Ndiaga Ndiaye. Les cars rapides empruntent principalement sur les routes secondaires, fournissant une meilleure desserte dans un réseau urbain très dense, alors que les Ndiaga Ndiaye n'empruntent que les routes principales qui sont très rentables. Selon la dernière étude sur la répartition spatiale, les Cars rapides jouent un rôle important dans les zones de Malika, Pikine, et Parcelles Assainies alors que pour les Ndiaga Ndiaye jouent un rôle important dans les zones de Rufisque, Keur Massar, et Mbaou.

Aussi bien que les cars rapides, les Ndiaga Ndiaye sont âgés de plus de 30 ans. Actuellement, ces modes informels de transport ne sont soumis à aucune réglementation. Les cars rapides et les Ndiaga Ndiaye sont généralement surchargés vu qu'ils ne démarrent que quand ils sont pleins, et répètent souvent des départs et des arrêts aléatoires et soudains sur la route, perturbant de ce fait la circulation. Ils desservent toute la région de Dakar, avec une plus grande part de marché, représentant environ 80%. Le nombre réel de Cars Rapides en exploitation est méconnu. Il est très courant de voir le sectionnement des trajets, dans ce cas il est demandé à tous les passagers de descendre et de prendre un autre minibus. Cette pratique s'accroît à mesure que la distance devient plus longue ; dans de tels cas le billet devient plus cher, c'est là une augmentation artificielle des tarifs

Ainsi, un programme de renouvellement des minibus financé par la Banque mondiale a été lancé dans les années 1990, pour permettre aux propriétaires de remplacer leurs véhicules cars rapides par des autobus AFTU (Association de Financement des Professionnels du Transport Urbain) de plus grande capacité (43 places par bus) avec un prêt subventionné et de mieux organiser le fonctionnement global. Dans le cadre d'AFTU, il y avait neuf Groupements d'Intérêt Economique (GIE) mis en place pour fédérer la flotte. Un nombre total de 1307 nouveaux bus ont été acquis auprès de TATA (905 bus) et de King Long (402 bus). L'acquisition de ces bus s'est faite par lots de cent bus à un tarif préférentiel. De plus, il y a eu une condition relative à l'achat de bus étrangers en vue d'assurer le montage et l'entretien de ces véhicules au Sénégal. Une société (SENBUS) a été créée à cet effet, à Thiès et également au niveau local à Pikine.

Les autobus AFTU ont maintenant 56 lignes (10 lignes urbaines et 46 lignes de banlieue), desservant plus largement toute la région de Dakar (sauf pour le Sud du Plateau) avec 1300 véhicules, comme le montre la Figure 3.6.7. Le réseau est principalement limité aux routes principales, qui sont les plus rentables. Les bus AFTU (ainsi que les Cars Rapides et Ndiaga Ndiaye) sont interdits d'accès sur la Corniche et au Sud du Plateau. Il y a un terminus (Petersen) pour les bus AFTU et Ndiaga Ndiaye, dans le centre de Dakar. Ces lignes sont identifiées et approuvées par le CETUD, et vise à étendre le programme de renouvellement des des minibus vers d'autres villes du Sénégal telles que Thiès, Louga, Saint-Louis, Kaolack, Ziguinchor, et Tambacounda. Les accords de concession avec le CETUD détaillent les obligations dont le nombre d'itinéraires de bus et les prix, alors que le niveau de services, les horaires de fonctionnement et les fréquences ne sont pas précisés. AFTU déploie des agents pour s'assurer que les bus empruntent les itinéraires convenus.



Source: Mission d'Etude de la JICA, sur la base des données du CETUD

Figure 3.6.7 Lignes de Bus AFTU à Dakar

Le programme de renouvellement des minibus est encore en cours et prendra fin dans cinq ans, si la cadence actuelle est maintenue. L'exploitation des bus publics DDD fait l'objet d'une subvention et les tarifs sont fixés par l'Etat. Alors que pour les bus AFTU gérés par le secteur privé, les tarifs qui varient en fonction des lignes sont généralement plus élevés que ceux de DDD. L'utilisation des bus AFTU est caractérisée par :

- itinéraires fixes qui quelques fois varient légèrement selon la congestion, le travail, etc.,
- tarif bas, commençant à partir de 100 FCFA,
- arrêts fixes,
- chauffeurs expérimentés et forms, et
- prix fixes payés dans chaque bus, avec un billet remis au passager.

Les bus de transport inter-urbains

Il y a deux gares routières inter-urbaines dans la Région de Dakar, notamment Baux Maraîchers et la gare des bus de Rufisque (Figure 3.6.8). La Gare des Baux Maraîchers est le principal terminal de bus inter-urbains qui a été déplacé de la gare routière des Pompiers, dans le centre de Dakar. Le terminal inter-urbain de Rufisque est également situé à côté de la station PTB des HLM de Rufisque. En outre, l'APIX prévoit la mise en place d'une troisième gare routière inter-urbaine à Tivaouane Peul, où certains des anciens habitants du bidonville de Pikine Irrégulier Sud avaient été recasés du fait de l'aménagement de l'autoroute à péage. Les gares routières de Thiès et des Baux Maraîchers sont gérées par des opérateurs privés, tandis que celle de Rufisque est publique (pas bien organisée). Il est prévu pour 2015 de mener une étude de plan directeur sur les gares routières inter-urbaines.

3) Le Chemin de Fer

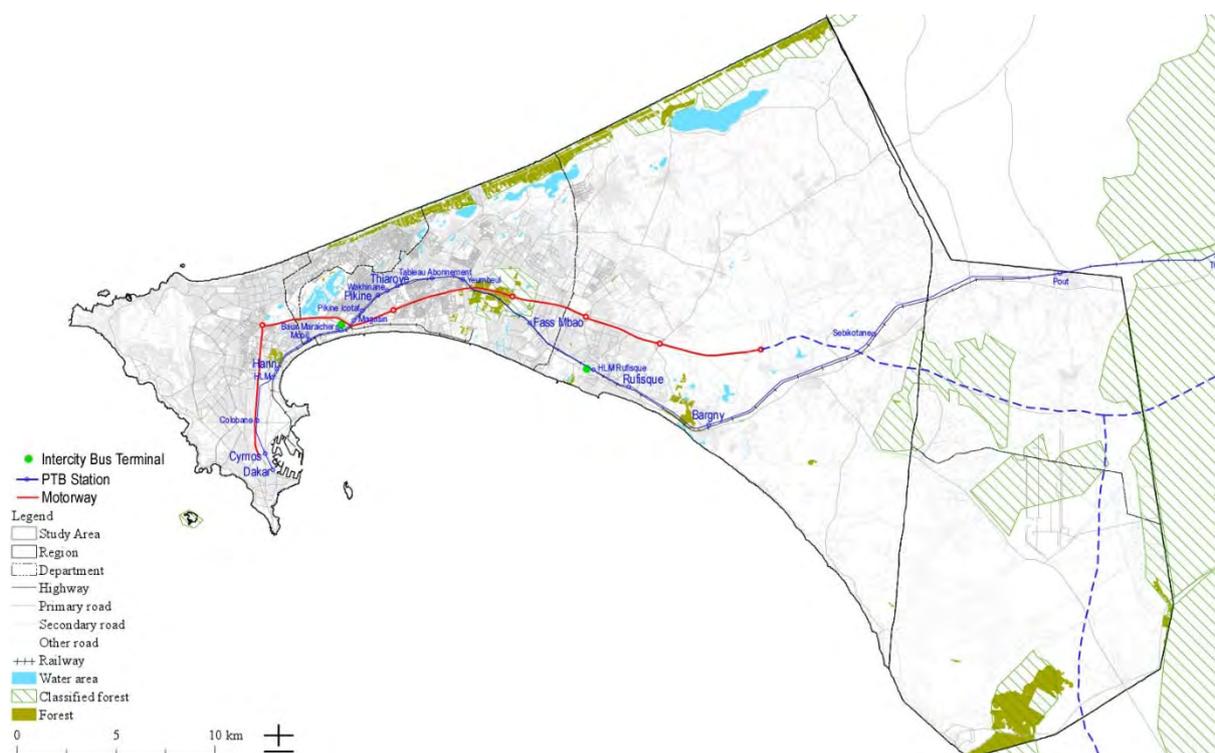
Le train est un mode essentiel de transport urbain à Dakar, et le développement du chemin de fer a été l'un des programmes de grande envergure du PAMU, en vue d'améliorer la mobilité urbaine, avec un

budget de 20 milliards FCFA, ciblant 200 000 passagers par jour. Dans le programme, un tronçon de chemin de fer à double voies de 27 km et un autre tronçon à trois voies de 9 km devaient être construits, ainsi que des murs pour protéger l'emprise des rails (ROW). Cependant, cela n'a pas été réalisé à cause des inconvénients liés aux travaux et leurs impacts attendus sur les habitants (nécessité de recasement) et du grand retard envisagé notamment par manque de financement.

Le Petit Train Banlieue (PTB) est une société nationale offrant un Service de train de banlieue entre Dakar et Thiès avec sa propre infrastructure et son propre matériel roulant, et est la seule ligne ferroviaire encore en service au Sénégal (le train entre Dakar et Bamako assure toujours les liaisons mais n'est pas régulier). Il a été créé en 1987, par le biais de la SNCS, la société responsable des Chemins de fer du Sénégal et fonctionne toujours avec le PTB comme actionnaire majoritaire. Le PTB est responsable de toutes les opérations liées au transport des passagers par voie ferroviaire, mais la fourniture des rails et leur entretien a été sous traité à une autre société (Transrail). Ainsi, le PTB paie pour l'utilisation des rails.

Le Service de train de banlieue assure tous les jours 28 voyages aller-retour entre Dakar et Rufisque et un voyage aller-retour entre Dakar et Thiès. Le PTB compte quatre ensembles de trains, composé chacun d'une locomotive et de cinq wagons (avec une capacité moyenne de 800 sièges) pour la desserte du trajet entre Dakar et Rufisque. Pour la ligne Dakar-Thiès, le PTB ne dispose que d'un seul train composé d'une locomotive, de deux wagons climatisés dotés d'un restaurant (première classe), et cinq autres wagons (deuxième classe). Le trajet effectué par le PTB entre Dakar et Rufisque prend environ 60 à 75 minutes, sous conditions normales de fonctionnement. La vitesse de fonctionnement (environ 20 km/h) est très limitée, pour éviter les accidents, car les piétons, les vendeurs ambulants, les animaux et même les véhicules peuvent investir la voie ferrée. Cependant, il est plus rapide que les bus et selon les résultats de la dernière étude, la majorité (plus de 80%) des voyages du PTB concerne des trajets quotidiens pour aller/revenir du travail.

Le réseau de chemin de fer de banlieue desservi par le PTB est présenté dans la Figure 3.6.8. Le réseau est constitué d'une ligne à deux voies entre Dakar et Rufisque. Il y a au total 25 gares de train de banlieue entre Dakar et Thiès. Selon le PTB, les principales gares, pouvant potentiellement attirer beaucoup de passagers sont entre autres les gares de Cynros, Thiaroye, Rufisque, Fass Mbao et Thiès. La gare des Baux Maraîchers est une nouvelle station construite juste à côté de la gare routière des bus inter-urbains entre Mobile et Magasin, près de PK13 (un point d'intersection avec l'autoroute à péage et également près du point de divergence du tronçon qui va à l'usine de Mbao) ; il s'agit de la gare qui a été déplacée de la Gare Routière de Pompiers, dans le centre ville. Il y a également un parc-relais au niveau du terminal intermodal. D'autre part, du point de vue du réseau, le chemin de fer traverse des zones moins peuplées, le long de la côte Sud (zone industrielle), et sur certains tronçons il longe l'autoroute à péage, d'où la difficulté de l'accès aux gares. Ceci pourrait être l'une des difficultés entravant l'attrait des passagers vers le chemin de fer de banlieue.



Source: Mission d'Etude de la JICA, sur la base des données du PTB

Figure 3.6.8 Réseau et Gares du PTB

Il y a deux tarifs sur la ligne Dakar-Rufisque: 150 FCFA pour Dakar-Thiaroye et 200 FCFA pour Dakar-Rufisque. Concernant la ligne Dakar-Thiès, le ticket de première classe coûte 1250 FCFA et le ticket de deuxième classe 750 FCFA. Il existe également des prix escomptés pour les étudiants sous forme de cartes d'abonnement hebdomadaires ou mensuelles.

Bien que le terminal du PTB fût à l'origine situé au sein de la gare historique principale, dans le centre de Dakar, en face du port, le terminal de la ligne PTB a été déplacé à la gare de Cynros, 3 km au Nord de ce qui fût pendant des années la gare principale de Dakar. Etant donné que la gare de Cynros est affectée par sa situation géographiquement éloignée du centre ville et son manque d'attrait, une ligne DDD a été mise en place avec un ticket commun pour la liaison entre le Plateau et la gare de Cynros, en vue de régler le problème de la distance éloignée. Cela veut dire qu'avec un ticket de PTB, le passage peut transiter de la gare de Cynros au bus DDD allant à l'Assemblée Nationale, gratuitement. Le même ticket commun peut être acheté à partir du bus DDD partant de l'Assemblée Nationale pour retourner au PTB.

L'utilisation du PTB présente plusieurs caractéristiques:

- le confort et la sécurité offerts par les trains, tandis que le chemin de fer et les routes sont en mauvais état;
- il ne fonctionne que le matin et le soir, lorsque les trains vont de Rufisque à Dakar, le matin et de Dakar à Rufisque le soir (particulièrement les lundis matins et les vendredis soir), alors qu'il n'y a que peu de passagers dans le sens inverse à reformuler;
- le personnel au sol s'identifie à travers une marque, c'est un système formel qui fonctionne;
- les arrêts se font sur demande au niveau de certaines gares, tandis que les principales gares comme Hann, Thiaroye, Rufisque et Bargny sont fixes; et
- des tarifs abordables.

(3) Performances Financières

1) Performance sur l'autoroute à péage

La première autoroute à péage du Sénégal s'étend sur 34 km entre Dakar et Diamniadio avec une extension vers l'AIBD en construction à Diass, à 42 km de Dakar. Le premier tronçon (Malick Sy-Pikine) a été mis en service depuis 2009, et le second tronçon (Pikine-Keur Massar), ainsi que le troisième tronçon (Keur Massar-Diamniadio) ont été inaugurés le 1^{er} août 2013. Antérieurement à l'ouverture de l'autoroute à péage, Eiffage (Senac S.A.), le concessionnaire de cette autoroute à péage a estimé que le nombre d'usagers de l'autoroute devrait s'élever à quelques 26700 véhicules par jour, en 2013 et 44800 véhicules par jour en 2036. L'effectif des usagers de l'autoroute était d'environ 44000 véhicules par jour en avril 2014. Ce chiffre dépasse la projection de trafic initiale et semble que l'autoroute à péage jouit d'une bonne situation financière.

2) DDD

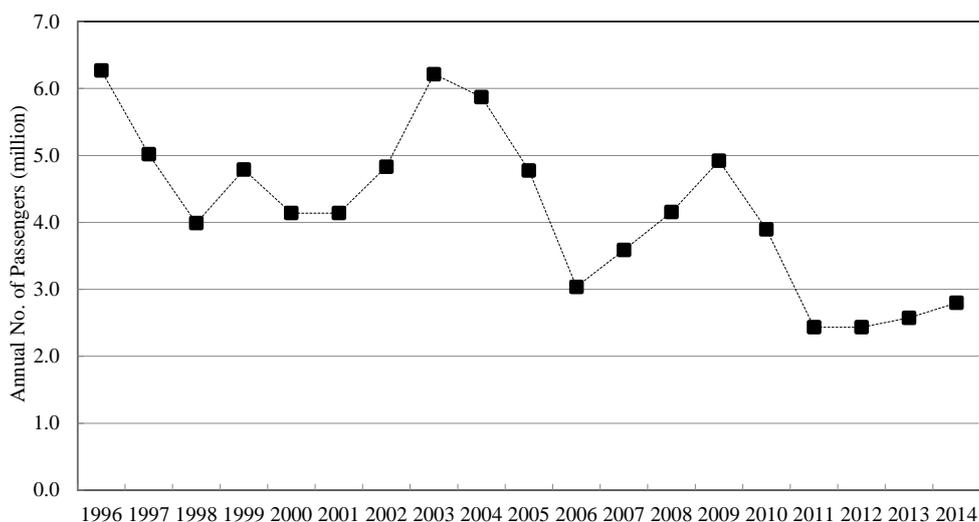
Le rapport d'évaluation de la performance de DDD, visant à vérifier la conformité par rapport à la performance opérationnelle réelle prévue, a montré que le recours à DDD en 2007 était au-dessus des attentes fixées par le contrat sur la plupart des points évalués. Depuis lors, la société a traversé une situation financière difficile, pendant plusieurs années, en raison du manque d'entretien des véhicules, alors que cette situation s'était détériorée jusqu'en 2012. La situation s'est améliorée en 2013.

3) PTB

L'évolution du nombre total annuel de passagers du PTB est présentée à la figure 3.6.9. Pour le train en service entre Dakar et Thiès, il ya environ trois millions de passagers par an, soit 8000 passagers par jour, et ce chiffre n'a pas évolué en raison de conditions de voyage difficiles liées aux nombreux retards et autres manquements notés dans le service, même si le wagon de première classe est climatisé (Dakar-Thiès seulement). La situation financière est déficitaire et la société reçoit des subventions à hauteur de 50% de la part de l'Etat.

En effet, d'après la dernière étude du BRT, le nombre de passagers du PTB devrait être multiplié par sept fois si l'exploitation ainsi que la connectivité avec des modes de transport de rabattement sont améliorés. Une combinaison du BRT et du PTB pourrait constituer un tiers de la demande totale de transport.

En 2005, une étude menée par Systra a analysé plusieurs scénarios pour le PTB et DDD en vue de créer une seule société de transport public gérée par l'Etat. La recommandation issue de l'étude était de créer une société holding qui regrouperait les deux sociétés, chaque succursale conservant son personnel et son corps de métier sur la base de la reconnaissance des différences fondamentales qui existent dans l'exploitation et la philosophie du chemin de fer et de la route. Elle sera complétée par une nouvelle étude à réaliser dans le cadre du PATMUR.



Note: Le chiffre de 2014 représente le cumul mensuel de novembre 2013 à octobre 2014.

Sources: *Situation Economique et Sociale du Senegal*, ANSD, 2011

Figure 3.6.9 Evolution du nombre annuel de passagers du PTB

(4) Projets en cours et futurs dans le secteur du transport

1) Le Plan directeur du transport urbain à l'horizon 2025 et la participation de la Banque mondiale

Sur la base de l'enquête de déplacements des ménages dénommée Enquête sur la mobilité, le transport et les services urbains dans la région de Dakar (EMTSU) réalisée en 2000 et financée par la Banque mondiale, un Plan directeur du transport urbain à l'horizon 2025 (PDUD 2025) a été formulé par le CETUD en 2007. Toutefois, la structure des transports urbains à Dakar a changé en raison de la motorisation rapide et l'introduction de nouveaux modes de transports en commun tels que les bus DDD et AFTU, ce qui a nécessité la réalisation d'une autre enquête de déplacement des ménages qui devrait démarrer en janvier 2015, avec pour cible environ 3000 ménages dans la zone d'étude et sur financement de la Banque mondiale. Les résultats devraient être disponibles environ un an après le démarrage de l'enquête, et le Plan directeur des transports urbains devrait être révisé en conséquence.

Entre-temps, en 2008, le CETUD a mené une enquête de trafic pour déterminer les indicateurs de performance du programme PAMU de la Banque mondiale, qui visait à renouveler les bus et les Cars Rapides. Les résultats de l'enquête ont été utilisés pour une série d'études en vue du développement du BRT, avec une autre enquête de transport axée sur les passagers de bus, sur financement de la Banque mondiale.

La première phase (une étude sur l'actualisation de l'état des lieux) et une second phase (études diagnostique et réseau de développement) du BRT sont achevées et les études de la troisième phase, notamment Etudes Techniques Détaillées sont en cours.

Le Projet d'Appui au Transport et à la Mobilité Urbaine (PATMUR)

Il ya beaucoup de projets en cours financés par la Banque mondiale à Dakar, y compris le Projet d'Appui aux Transports et à la Mobilité Urbaine (PATMUR), qui prend le relais du PAMU. Le PATMUR qui vise à contribuer à l'amélioration du niveau global de service fourni sur le réseau routier national, à assurer la desserte des zones enclavées, et à améliorer la mobilité urbaine, était initialement axé sur des projets de réhabilitation des infrastructures routières dans la zone des Grandes Niayes et de rénovation de la gare routière Pompiers à Dakar, qui a été transférée aux Baux Maraîchers. A l'heure

actuelle, le domaine d'intervention du PATMUR a été élargi pour inclure la réhabilitation de routes rurales au Sénégal, la réhabilitation de voiries urbaines (revêtement), et des études de BRT à Dakar. Les Projets de revêtement de voiries urbaines concernent de petites routes situées à Pikine et à Diamniadio, pour une longueur totale de 30 km. La construction de nouvelles routes et l'élargissement de routes existantes sont effectivement exclus du champ d'intervention du PATMUR.

2) Le Plan Sénégal Emergent (PSE)

Le Plan d'Action Prioritaire (PAP) 2014-2018 du Plan Sénégal Emergent (PSE) 2035 du Ministère de l'Economie et des Finances comprend 18 projets dans le secteur des infrastructures et des services de transport, qui représentent environ 26,3% du coût global (composante publique) de tous les projets figurant dans le PAP. Parmi ces 18 projets de transport, les sept projets déclinés ci-après sont situés dans la zone d'étude:

- le Projet d'extension de l'autoroute Diamniadio-AIBD ;
- le Projet de fourniture de 250 bus TATA à la société Dakar-Dem-Dikk (DDD) et création d'un institut de formation en technologie automobile ;
- le Projet de création d'une Plateforme logistique intégrée (composante publique) ;
- le Projet de réhabilitation du chemin de fer Dakar-Tambacounda-Bamako ;
- le projet de réhabilitation du Mole 3 du port de Dakar ;
- le Projet de construction d'un port minéralier à Bargnyet
- le Projet de développement d'un tramway à Dakar.

En ce qui concerne le projet de création d'une plateforme logistique intégrée, six sites potentiels ont été identifiés au Sénégal. A Diamniadio, une grande infrastructure logistique pour la zone d'étude est prévue avec l'intégration du chemin de fer, ce qui devrait constituer un important pôle logistique.

Toll Motorway Project

Le projet de construction de l'autoroute à péage entre Dakar et Diamniadio est l'un des projets routiers de grande envergure récemment réalisé par l'Etat. L'APIX est l'agence d'exécution, et la construction a été financée par la Banque Mondiale, l'Agence Française de Développement (AFD), la Banque Africaine de Développement (BAD) et le gouvernement sénégalais. Pour le projet d'extension de l'autoroute jusqu'au nouvel aéroport (AIBD), qui a été inscrit dans le PAP, l'AFD est le seul bailleur. Il est actuellement en construction, mais les travaux ont accusé une année de retard tout comme les travaux de construction du nouvel aéroport. Même s'ils se situent en dehors de la zone d'étude, les travaux d'extension de l'autoroute à péage sont actuellement en cours pour le tronçon AIBD-Somone (localité située à proximité de la grande station balnéaire de Saly), sur financement partiel de la Banque Islamique de Développement (BID), et en plus pour le tronçon Somone vers Mbour il n'y a pas de financement. L'Etat du Sénégal cherche aussi des fonds pour financer une autre autoroute AIBD vers Thiès, dont l'extension vers Touba est prévue.

Il y a un autre projet de la Banque mondiale, avec l'aménagement d'une nouvelle route dans les bidonvilles à Pikine Irrégulier Sud entre l'autoroute à péage et la Route nationale 1. Il comprend un nouveau tronçon au milieu de la zone de bidonville et quelques passages routiers. La Banque finance l'APIX, qui est chargée du volet compensation du projet pour avoir divisé la zone avec le passage de l'autoroute à péage et ainsi changé leur cadre de vie. Les populations déplacées en raison de la construction de l'autoroute à péage et de l'aménagement de la nouvelle route dans la zone de bidonville de Pikine Irrégulier Sud sont recasées à Tivaouane Peulh, où la Banque a financé l'aménagement d'un quartier avec les infrastructures sociales de base dont la voirie et le drainage.

3) Le Plan directeur pour le développement de la zone de Dakar-Thiès-Mbour (2030)

Pour éviter l'urbanisation anarchique qui a eu lieu à Dakar, et pour une meilleure utilisation des ressources et du potentiel du triangle Dakar-Thiès- Mbour, le gouvernement du Sénégal, à travers l'Agence Nationale pour l'Aménagement du Territoire (ANAT), a pris l'initiative d'élaborer le Plan directeur pour le développement et l'aménagement de la zone entre Dakar, Thiès et Mbour. Dans ce plan directeur, le développement et la gestion de l'espace sont regroupés en huit axes thématiques, et l'un d'eux est le "Transport et la Mobilité". Les actions proposées sur le thème du transport et de la mobilité et qui sont axées sur le sous-secteur des transports urbains dans la zone d'étude sont énumérées dans le Tableau 3.6.2.

Tableau 3.6.2 Actions proposées dans le domaine du transport et de la mobilité

Objectifs	Actions	Commentaires
Renforcer le réseau routier	Elargissement de la RN1 Diamniadio-Mbour	En prévision de l'augmentation du trafic suite à la réalisation de Zone économique spéciale (ZES)
	Développement du littoral Yenne-Somone	Amélioration de la connectivité entre les différentes attractions sur la Petite-Côte
	Construction de route sur l'axe KM50-AIBD	Assurer une bonne connectivité entre les pôles des Niayes et de Diass pour faciliter l'acheminement des produits vers AIBD et la ZES
	Construction de routes sur l'axe AIBD-Daga-Toubab-Dialaw	Promouvoir le développement du centre urbain du littoral
	Construction de routes sur l'axe AIBD-Pout	
	Elargissement de la route RN1-Yenne	Promouvoir une meilleure qualité de service vers la ZES et les sites touristiques de la Petite-Côte
	Construction de la route Bayakh-Lac Rose Niaga	Assurer une bonne desserte du Lac Rose
	Elargissement de la RN1 en 2x2 voies (section Hann Marina-Pompier)	Améliorer la connectivité entre les pôles
	Réaménagement de la Patte d'Oie	Assurer un service direct de la zone Yoff-Almadies par l'autoroute
Restaurer et renforcer le transport par la voie ferrée	Construction du chemin de fer Dakar-AIBD	Améliorer la mobilité entre Dakar et les pôles de Diamniadio et de Diass (AIBD)
	Construction du chemin de fer AIBD-Thiès	Améliorer la mobilité entre Thiès et le pôle de Diass
	Construction du chemin de fer AIBD-Mbour	Améliorer la mobilité entre les pôles de Mbour et de Diass
Renforcer les infrastructures de transport	Créer un port sec à Fandène	Appuyer le développement des ports de Dakar et de Kaolack
	Créer des gares ferroviaires inter-urbaines à Diamniadio, à Thiès et à Mbour	

Source: ANAT

Projet de construction du Train Express Régional

Le gouvernement sénégalais est en train de promouvoir le Train express régional (TER) reliant les grandes gares de Dakar, de Fass Mbao, de Rufisque, de Bargny, de Diamniadio, et éventuellement de l'AIBD, et une étude d'Avant-projet sommaire est en cours de réalisation par Systra avec l'appui de l'AFD. Les espaces situés à moins de 50 m à la ronde de la station sont à réserver au développement d'aires de stationnement, etc. Le PTB sera remplacé par le TER, qu'il soit connecté à l'AIBD ou non.

Actuellement, il y a deux voies ferrées qui sont utilisées pour le transport du fret et des passagers. Il

est prévu de construire deux voies ferrées à écartement standard entre AIBD et Dakar, alors que la réhabilitation de la ligne Dakar-Bamako (pour le fret) prévoit une voie étroite au sud de l'emprise de la voie ferrée (servitude). Cependant, au moins une emprise de 15m sera nécessaire. Il y a une section (5km) entre Dakar et Fass Mbaou dont l'emprise a déjà été occupée par le secteur informel et on ne peut avoir qu'une seule voie sur l'emprise existante qui est de 10m. En ce qui concerne le prolongement du chemin de fer existant jusqu'à l'AIBD, deux options ont été retenues par rapport au point de déviation du chemin de fer, soit à partir de Diamniadio en longeant l'autoroute à péage ou à partir de Pout en se dirigeant tout droit vers le Sud. Il est attendu du gouvernement qu'il prenne une décision le plutôt possible dès l'achèvement de l'étude.

4) Les grands projets d'AGEROUTE

Sur la base du réseau routier, le Plan directeur des transports urbains en cours (PDUD, 2025), AGEROUTE a intégré des projets routiers de la région de Dakar dans le grand programme de développement routier de trois ans en vue de sa mise en œuvre. Sur la base de son dernier programme d'investissement pour la période 2013-2015, les projets routiers liés à la zone d'étude sont énumérés dans le tableau 3.6.3 ci-dessous.

Tableau 3.6.3 Les grands projets d'AGEROUTE

Projets	Longueur (km)	Montant (million FCFA)	Source de financement	Etat
Réhabilitation de la route des Grandes Niayes entre Rufisque, Bargny et Lompoul	210	14.700	Banque Mondiale	En cours
Elargissement de la RN1 Diamniadio-Mbour-Kaolack-Tamba-frontière avec le Mali en deux fois deux voies	150	240.000		Démarrage prévu en 2015
Construction de la 3 ^e section de la VDN (Golf Club-Tivaouane Peul) (2x1 voie)	34	31.099	Fonds koweïtien pour le développement économique arabe (FKDEA) /Etat	En cours
Construction de la 2 ^e section de la VDN (CICES-Golf Club) (2x1 voie)	16	29.120	BID/Etat	En cours
Autoroute AIBD-Mbour-Thiès (2x1 voie)	113	100.000	AFD/Etat	En cours
Construction de voies d'accès à l'autoroute à péage et réhabilitation de la RN1 entre Rufisque et Diamniadio y compris des voies d'accès à hauteur de Rufisque	18,2	31.447	Etat	Achevé
Construction d'échangeurs dans le Lot 2: Thiaroye et Keur Massar		26,000	BCI (Budget consolidé d'investissement)	Achevé
Passerelle piétonne de Gibraltar		150	BCI	Achevé
Poste de contrôle de Diamniadio		1.200	UEMOA	Achevé

Source: AGEROUTE

Projet de construction de la route des Grandes Niayes

La construction de la route des Grandes Niayes est aussi un projet majeur qui doit relier Dakar à Saint-Louis dans le Nord du Sénégal. Cependant, en raison du manque de financement, elle s'arrêtera à Lompoul pour le moment. Dans le cadre du PATMUR, les travaux effectués sur la route des Grandes Niayes sont des travaux de modernisation avec plusieurs tronçons à réaliser:

Bargny-Rufisque-Bayakh-Notto-Gouye-Diama-Mboro-Diogo-Lompoul. Les travaux sur le tronçon Bargny-Rufisque (2 km) ont été achevés. Le tronçon Rufisque-Bayakh-Notto Gouye-Diama est achevé à 99%, et les travaux sont actuellement en cours sur le tronçon Notto-Gouye-Diama-Mboro. Contrairement aux autres sections de la Route des Niayes sur laquelle la Banque est en train de réaliser des travaux de réhabilitation, la section Diogo-Lompoul (22.9 km) fera l'objet d'élargissement et de modernisation.

Extension de la VDN

L'extension de la VDN (Voie de Dégagement Nord) le long de la côte Nord est en cours sur financement de la BID. Les travaux de la première section de la VDN ont été achevés en 2011. Pour la 2^e section de la VDN (CICES-Golf Club) le processus de passation des marchés est pratiquement à son terme. Le marché a été attribué et les contrats sont en cours d'élaboration. La 3^e section de la VDN (Golf Club-Tivaouane Peul) est co-financée par le Fonds koweïtien pour le développement économique arabe (FKDEA; il est en cours de construction et l'état d'avancement est à 65-70%. Une autre extension de la VDN le long de la côte vers Diamniadio est prévue, mais le financement n'est pas encore bouclé. D'autre part, la VDN comporte une artère qui va continuer le long de la côte (La Cotiere) quittant la Route des Niayes pour aller vers St. Louis.

(5) Exemples et possibilités d'amélioration de la durabilité

Les trois projets suivants qui sont en cours de mise en œuvre peuvent être présentés comme des exemples et des possibilités d'amélioration durable du secteur des transports urbains. Ces projets ne visent pas la construction de grandes infrastructures ou l'élargissement considérable de l'emprise du transport, mais ils visent plutôt un meilleur usage de la capacité disponible des infrastructures routières existantes pour fluidifier les déplacements des usagers non motorisés ainsi que ceux des véhicules à un coût relativement faible.

1) Développement d'un système de signalisation de la circulation

Un projet de renouvellement des anciens feux de la circulation et de développement d'un système de signalisation (phase 1) a été lancé en 2010 avec l'aide de la Banque Islamique du Sénégal (1,7 milliards de FCFA). La municipalité de Dakar, qui est l'initiateur de ce projet, y a également contribué à hauteur de 0,4 milliards de FCFA à travers l'Agence de Développement Municipal (ADM). Des feux de circulation ont été fournis par la France pour au total 65 intersections, et l'étude a été réalisée par une entreprise sénégalaise. A chaque carrefour, des radars ont été installés pour détecter les véhicules, afin que la signalisation puisse être centralisée au poste de contrôle (PC) conformément à l'évolution du volume du trafic. La télécommunication entre chaque carrefour et le PC se faisait via le réseau Wi-Fi de la SONATEL. Le personnel de la Mairie, le Ministère (MITTD), et le CETUD avaient participé aux sessions de formation.

Cependant, à cause de quelques problèmes tels que les mauvaises conditions des télécommunications et les défaillances mécaniques, le système de contrôle central prévu n'a pas bien fonctionné. Il n'y avait plus de choix sinon de procéder à un ajustage manuel des feux de signalisation et de la collecte des données de comptage routier. Certains feux de signalisation ont été éteints ou réinstallés dans d'autres carrefours. Une des raisons pourrait aussi être l'insuffisance du budget.

Dans la phase 2 du projet, les caméras de vidéosurveillance installées dans les principales intersections (30 emplacements) par le ministère de l'Intérieur à l'origine pour des raisons de sécurité, permettront le suivi en temps réel de la situation du trafic. La fibre optique reliant les caméras de vidéosurveillance sera également utilisée pour les télécommunications avec le poste de contrôle (PC) en lieu et place du

réseau Wi-Fi. Le budget supplémentaire pour cette phase est de 0,8 à 0,9 milliards FCFA, qui seront fournis par l'ADM.

2) Remplacement des Cars Rapides par des bus AFTU

Pour résoudre le problème du secteur informel, le CETUD a mené le projet de remplacement des vieux Cars rapides par des bus AFTU de plus grande capacité. En raison du manque de données sur l'itinéraire des Cars Rapides, une enquête a été menée afin de déterminer la taille de la flotte à remplacer. Dans le cadre de ce processus de rénovation, le projet a également inclus un volet renforcement de capacités pour les conducteurs individuels de Cars Rapides afin de les professionnaliser et de les recruter non seulement comme chauffeurs de bus AFTU, mais aussi comme receveurs et superviseurs. En outre, 2.400 emplois supplémentaires seront créés. Ainsi, on assiste à une formalisation du secteur avec en perspective la fusion des opérateurs des bus conventionnels (DDD) et du Petit Train de Banlieue (PTB). Cette réforme du secteur informel doit être achevée au plus tard en 2017, juste à temps pour les prochaines élections.

3) Développement du BRT

Un projet pilote de BRT a officiellement été déterminé et le couloir a été choisi parmi les trois itinéraires initialement prévus (VDN, Rue 10, route de Keur Massar) par le ministère des Transports. Il va de Guédiawaye à la gare principale de Dakar en passant par la rue 10. Près de 4 millions de dollars seront alloués par la Banque Mondiale pour aider à réaliser l'étude de la phase pilote du BRT dans le cadre du projet PATMUR. Cependant, les fonds restants pour la mise en œuvre n'ont pas encore été déterminés. Le PTB va bientôt commencer à desservir le trajet entre Cynros et Dakar, la principale station d'ici la fin du mois de mars. Ainsi le CETUD planifie une zone de transfert intermodal devant la principale gare de Dakar. Ils planifient aussi un service de bus navette au niveau du Plateau comme transport de rabattement. Le CETUD prépare actuellement les TDR pour l'étude institutionnelle. Pour la mise en œuvre du projet, la Banque Mondiale envisage une concession sous forme de PPP.

3.6.2 Infrastructures logistiques

(1) Infrastructures logistiques existantes

Situé à l'extrémité Ouest du continent africain, le Sénégal a un avantage géographique qui lui permet d'accéder facilement au reste du continent africain, à l'Europe, à l'Amérique du Nord et l'Amérique Centrale et du Sud. Il joue un rôle de hub régional, en particulier, Dakar, la capitale du Sénégal, qui joue le rôle de point focal de la région Ouest-africaine. Les organisations de coopération régionales telles que la Commission Economique des Nations Unies pour l'Afrique (UNECA) et les organismes de financement internationaux tels que la Banque Mondiale (BM) et la Banque Africaine de Développement (BAD) tentent de financer un projet de développement d'infrastructures, et de promouvoir la facilitation du commerce, y compris les systèmes juridiques pour les pays d'Afrique de l'Ouest afin d'améliorer la situation dans toute la région Ouest-africaine. Les infrastructures logistiques dans la zone d'étude se composent du port, de l'aéroport, du chemin de fer, des routes et autres infrastructures logistiques. Le port et l'aéroport sont les principales infrastructures logistiques, tandis que la route et la voie ferrée interviennent comme les infrastructures d'appui. Le port de Dakar, en particulier, peut être considéré comme l'infrastructure la plus importante, qui peut influencer sur la compétitivité future dans la région.

(2) Infrastructures logistiques et leur utilisation

1) Position du Port de Dakar dans la logistique internationale

Le Tableau 3.6.4 indique les caractéristiques des ports en Afrique de l'Ouest. Il montre que le Port de Dakar qui est l'un des plus grands ports du Sénégal présente de meilleures caractéristiques que les autres ports, sauf le port d'Abidjan en Côte d'Ivoire et Lagos au Nigéria. Les ports en Afrique de l'Ouest jouent un rôle de ports carrefours pour les pays n'ayant pas accès à la mer tel que le Mali, le Burkina Faso et le Niger. Aussi, le Port de Dakar reçoit des marchandises destinées au Sénégal mais aussi en transit vers les pays voisins, particulièrement des marchandises en transit pour le Mali. Selon les divers rapports, les taxes portuaires de chacun des ports sont relativement élevées et la durée de séjour du conteneur est aussi relativement longue. Cependant, le Port de Dakar a une meilleure position et une compétitivité par rapport aux autres ports comme indiqué au Tableau 3.6.5.

Tableau 3.6.4 Caractéristiques des ports en Afrique de l'ouest (1)

Nom du port	Nom du pays	Longueur (m)	Profondeur (m)	Plus grands bateaux (TEU)	Volume de conteneurs en 2011 (TEU)	Capacité actuelle TEU	Capacité supplémentaire future	Par date
Dakar	Sénégal	660	13,0	5100-7999	415.592	600.000	500.000	2020
Banjul	Gambie	330	10,0	1000-1099				
Conakry	Guinée	270	10,5	1000-1099	135.075	160.000	300.000	2013
Freetown	Sierra Leone	722	9,5	1000-1099	75.000	300.000		
Monrovia	Liberia	600	11,0	2000-2999	59.746	75.000		
San Pedro	Côte d'Ivoire	325	13,5	5100-7999	80.000	120.000	500.000	2017
Abidjan	Côte d'Ivoire	1.000	11,5	2000-2999	546.417	1.100.000	1.500.000	2018
Takoradi	Ghana	190	9,0	1000-1099	57.000			
Tema	Chana	660	11,5	3000-5099	730.000	600.000		
Lome	Togo	430	11,0	2000-2999	350.000	350.000	1.000.000	2014
Cotonou	Benin	540	13,5	5100-7999	337.758	250.000	540.000	2013
Lagos (Tin Can)	Nigeria	770	11,5	2000-2999	1.413.276	400.000	3.000.000	2016
Lagos (Apapa)	Nigeria	500	13,5	5100-7999		850.000		

Source: Amélioration du commerce et du transport pour les pays en développement enclavés, Banque Mondiale, novembre 2014

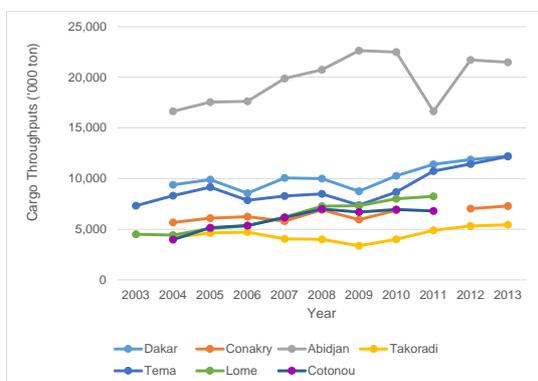
Tableau 3.6.5 Caractéristiques des ports en Afrique de l'Ouest (2)

Nom du port	Coût de la manutention (USD/TEU)		Durée de séjour des conteneurs (jour)
	Importations	Exportations	
Port de Dakar (Sénégal)	160	160	7
Port de Conakry (Guinée)	N/A	N/A	15
Port d'Abidjan (Côte d'Ivoire)	220	220	12+
Port de Takoradi (Ghana)	168	168	N/A
Port de Tema (Ghana)	168	168	25
Port de Lome (Togo)	220	220	13+
Port de Cotonou (Benin)	180	180	12

Source: Projet sur la généralisation des infrastructures de transport dans la région sub-saharienne (port et chemin de fer) (en japonais)

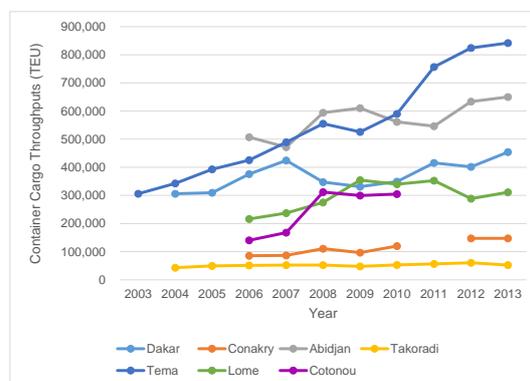
La Figure 3.6.10 et la Figure 3.6.11 présentent la comparaison du volume de fret entre les ports d'Afrique de l'Ouest entre 2003 et 2013. Au cours de cette décennie, le volume de fret à chaque port d'Afrique de l'Ouest a connu une hausse constante, à l'exception de quelques fluctuations, et le port d'Abidjan a reçu plus de fret que les autres ports au total. Quant au fret conteneurisé, le port de Tema a connu une progression rapide ces dernières années. Le volume de fret au Port de Dakar a également connu une augmentation constante. Le port de Dakar vient en deuxième position après le port d'Abidjan, et il est en troisième position pour le trafic de fret conteneurisé après Tema et Abidjan. Dans

l'ensemble, le port de Dakar est l'un des ports les plus compétitifs d'Afrique de l'Ouest en termes de volume de fret total et de volume de fret conteneurisé. Selon les entretiens réalisés avec les compagnies de transport, pour les activités de conteneurs en particulier, le port de Dakar a été de plus en plus compétitif depuis que le terminal à conteneurs a été aménagé et confié à l'un des opérateurs de terminaux à conteneurs les plus célèbres et les plus grands au monde, à savoir, DP World, dans le cadre d'un contrat de concession. L'efficacité et la qualité des services se sont améliorées avec l'arrivée de DP World.



Source: La Mission d'étude de la JICA sur la base de nombreuses sources y compris les données sur le trafic portuaire fournies par les différentes autorités portuaires et le rapport Amélioration du commerce et du transport pour les pays en développement enclavés, Banque Mondiale, novembre 2014

Figure 3.6.10 Volume total de fret aux ports d'Afrique de l'Ouest

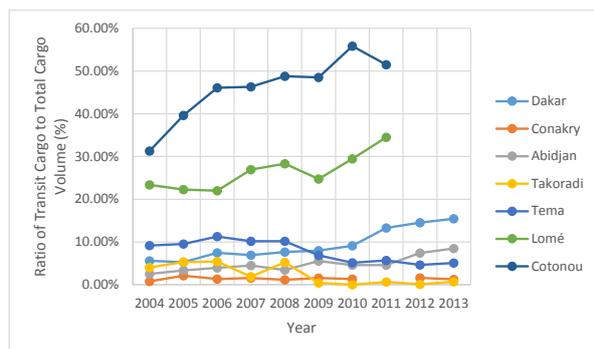


Source: Mission d'Etude de la JICA sur la base de sources diverses y compris les données sur le trafic portuaire de la part de chaque autorité portuaire et Improving Trade and Transport for Landlocked Developing Countries, Banque Mondiale, novembre 2014

Figure 3.6.11 Fret conteneurisé Volumes de fret aux ports d'Afrique de l'Ouest

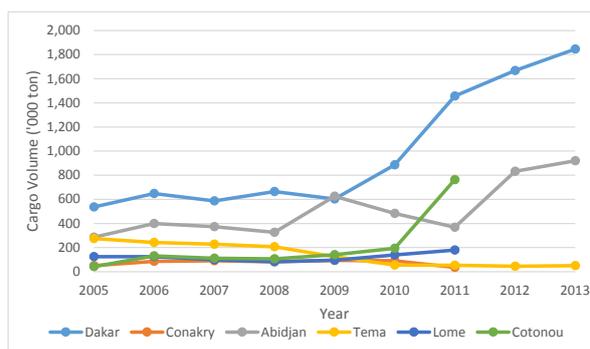
Sur la base de l'évolution du volume total de fret ainsi que le volume de fret en transit, le taux du fret en transit par rapport au volume total de fret peut être calculé (voir Figure 3.6.12). Le taux de fret en transit au port de Cotonou est le plus élevé de tous (plus de 50%). Le taux du port de Lomé est également relativement élevé par rapport aux autres ports. Cela implique que ces ports doivent compter sur d'autres marchandises en transit pour maintenir leur niveau de trafic de fret. D'autre part, le taux de fret en transit au Port de Dakar tel que présenté dans la Figure 3.6.12 a tourné autour de 15% au cours des dernières années et a connu une hausse progressive. Cela implique que le port de Dakar a constamment manutentionné du fret sénégalais et au même moment le fret en transit y a augmenté progressivement, sans doute en raison de l'amélioration de la situation du port.

Concernant le fret en transit en provenance et à destination du Mali par corridor, aussi bien pour les importations que pour les exportations, le port de Dakar a manutentionné plus de marchandises que les autres ports au cours des dernières années tel que présenté dans la Figure 3.6.13. En dehors de Dakar Port, les marchandises transportées par le port d'Abidjan ont été relativement nombreuses, sauf en 2011, lorsque la guerre civile a eu lieu. En raison de sa situation géographique, le port de Dakar a plus d'avantages et de compétitivité pour le fret malien en transit que les autres ports de la sous région, et on peut affirmer que le port de Dakar a joué un rôle très important en tant que porte d'entrée au Mali, et cela ne changera pas aussi longtemps que le port de Dakar maintiendra son niveau de service et fera des efforts supplémentaires en vue de son amélioration.



Sources: Mission d'Etude de la JICA sur la base de sources diverses y compris les données sur le trafic portuaire de chaque autorité portuaire et l'Etude sur les coûts logistiques sur les corridors de transport en Afrique centrale et de l'Ouest (rapport final), Banque mondiale, septembre 2013

Figure 3.6.12 Ratio du volume de fret en transit aux principaux ports d'Afrique de l'Ouest



Source: Mission d'Etude de la JICA sur la base de sources diverses y compris les données sur le trafic portuaire de chaque autorité portuaire et l'Etude sur les coûts logistiques sur les corridors de transport en Afrique centrale et de l'Ouest (rapport final), Banque mondiale, septembre 2013

Figure 3.6.13 Ratio du volume fret en transit vers le Mali par le Corridor du port

2) Caractéristiques du port de Dakar

Comme mentionné précédemment, le port de Dakar reçoit des marchandises non seulement pour le Sénégal, mais aussi pour les pays voisins, y compris les pays enclavés comme le Mali. Le Tableau 3.6.6 et la Figure 3.6.14 présentent les récents volumes de fret qui arrivent au port de Dakar. Comme on peut le voir, le volume de fret au port de Dakar a progressivement augmenté au cours des dernières années, et les marchandises destinées au Sénégal (importation et exportation) ont atteint environ neuf millions de tonnes en 2013, tandis que la quantité de fret en transit, y compris le fret en transbordement a atteint 1,8 millions de tonnes en 2013. Le volume total de fret manutentionné au Port de Dakar était supérieur à 12 millions en 2013. La part du fret importé a diminué comme le montre la Figure 3.6.15, tandis que la part du fret en transit a augmenté. Comme mentionné précédemment, Cela veut dire que le port de Dakar a constamment manutentionné du fret sénégalais et qu'au même moment le fret en transit a augmenté progressivement, sans doute en raison de l'amélioration de la situation du port. Pour le chargement ou déchargement au port de Dakar, le déchargement représente plus de 80% comme le montre la Figure 3.6.16 et cette tendance devrait continuer à moins que la structure du commerce soit modifiée.

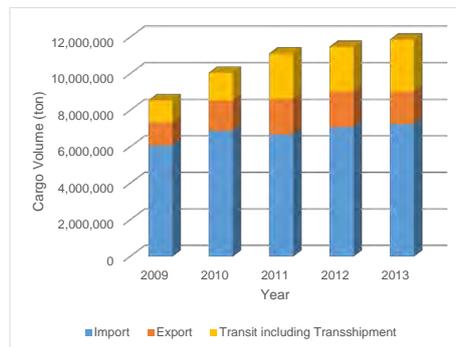
En ce qui concerne le fret en transit, le port de Dakar a reçu du fret en transit pour plusieurs pays voisins, à savoir, le Mali, le Burkina Faso, la Gambie, la Guinée-Bissau, la Guinée, la Mauritanie et le Niger, et le fret à destination du Mali a connu une augmentation constante, ce qui a porté la part du fret malien à 95% du fret total en transit comme le montre la Figure 3.6.17. Cette tendance pourrait se poursuivre car il ya plusieurs raisons telles que la distance entre Dakar et Bamako, la capitale du Mali, qui est plus courte que les distances entre Bamako et les autres ports de la sous région; il ya plus d'une voie entre Dakar et Bamako; et le corridor Dakar - Bamako peut garantir un transport sûr et régulier par rapport aux autres corridors. En outre, les futurs projets potentiels tels que la réhabilitation du Mole 3 du port de Dakar et la réhabilitation du chemin de fer Dakar - Bamako renforceront la compétitivité du port de Dakar. Toutefois, cela pourrait changer si le port de Dakar n'est pas en mesure de fournir de meilleurs services en termes de temps et de coût de manutention que les autres ports. Outre les marchandises en transit en provenance et à destination du Mali, le fret le plus important en

terme de volume est celui en provenance et à destination de la Mauritanie, mais la part du fret mauritanien en transit est en baisse, tandis que la part du fret en transit à destination de la Guinée-Bissau par le port de Dakar est en hausse comme le montre la Figure 3.6.18.

Tableau 3.6.6 Volume de fret au port de Dakar

Catégorie		2009	2010	2011	2012	2013
Sénégal	Import	6,076,411	6,870,748	6,662,974	7,078,975	7,235,567
	Export	1,268,091	1,676,482	1,957,099	1,941,362	1,794,642
	Sous-total	7,344,502	8,547,230	8,620,073	9,020,337	9,030,209
Transit	Burkina Faso	82	152	603	3,056	2,182
	Gambie	14,719	7,918	15,418	14,484	7,573
	Guinée-Bissau	14,453	12,112	10,561	14,054	12,525
	Guinée	5,456	3,601	5,976	4,659	2,499
	Mauritanie	61,753	28,712	25,709	20,727	16,165
	Niger	20	15	32	99	45
	Mali	603,228	886,334	1,456,961	1,667,577	1,845,821
	Autre que le Mali	96,483	52,510	58,299	57,079	40,989
Sous-total	699,711	938,844	1,515,260	1,724,656	1,886,810	
Transbordement		499,342	566,153	971,027	729,824	955,656
Transit y compris le transbordement		1,199,053	1,504,997	2,486,287	2,454,480	2,842,466
Sous-total (poisson exclu)		8,543,555	10,052,227	11,106,360	11,474,817	11,872,675
Autres	Poisson	199,416	219,144	302,439	394,740	345,312
Total	Grand Total	8,742,971	10,271,371	11,408,799	11,869,557	12,217,987
	Pourcentage changement / à l'année précédente (%)	87.4	117.5	111.1	104.0	102.9
Total déchargé		7,063,935	8,121,051	8,687,801	9,066,424	9,501,438
Total chargé		1,679,036	2,150,320	2,720,998	2,803,133	2,716,549

Source: Statistiques 2013 Synthèse, Port Autonome de Dakar



Source: Statistiques 2013 Synthèse, Port Autonome de Dakar

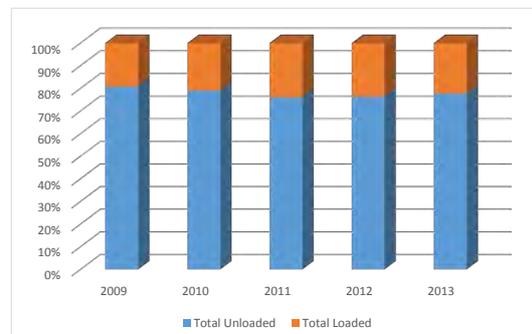
Figure 3.6.14 Volume de fret au Port de Dakar



Source: Statistiques 2013 Synthèse, Port Autonome de Dakar

Figure 3.6.15 Répartition du fret au port de Dakar

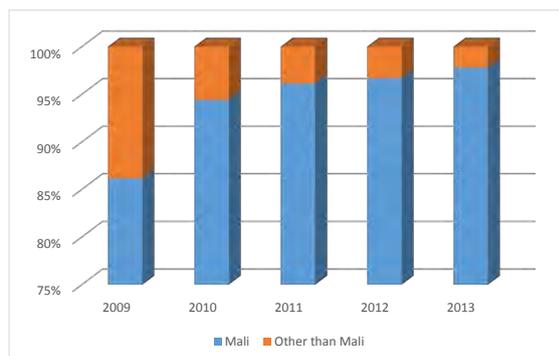
(1)



Source: Statistiques 2013 Synthèse, Port Autonome de Dakar

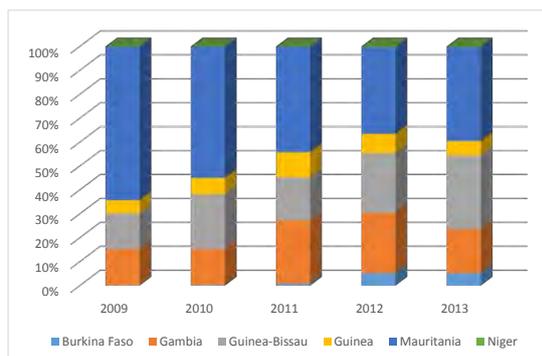
Figure 3.6.16 Répartition du fret au port de Dakar

(2)



Source: *Statistiques 2013 Synthèse*, Port Autonome de Dakar

Figure 3.6.17 Fret en transit au port de Dakar

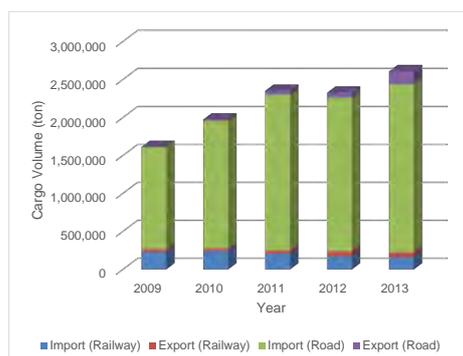


Source: *Statistiques 2013 Synthèse*, Port Autonome de Dakar

Figure 3.6.18 Fret en transit Mali exclu au port de Dakar

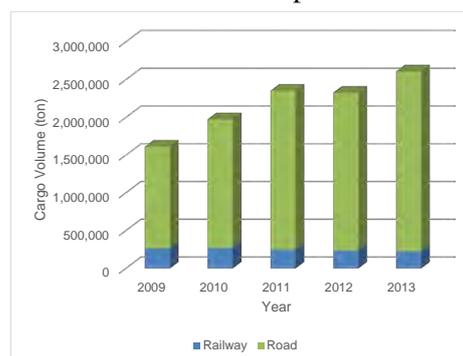
3) Le volume de trafic entre le Sénégal et le Mali

Le fret en transit à destination du Mali entre Dakar et Bamako a été en constante augmentation et représente plus de 90% du fret total à destination du Mali comme le montre la Figure 3.6.19. Environ 90% du fret total a été transporté par la route comme le montre la Figure 3.6.20. Parce que le transport ferroviaire entre Dakar et Mali n'est pas très efficace et en raison du manque de capacité, le transport routier est fortement utilisé entre Dakar et Mali, bien que l'état de la route ne soit pas assez bonne.



Source: Statistiques de EMASE

Figure 3.6.19 Volume de fret entre Dakar et Bamako

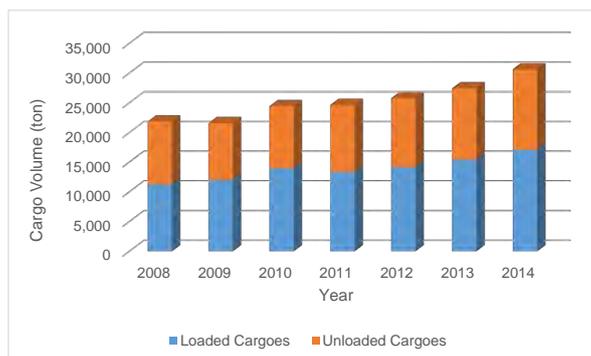


Source: Statistiques de EMASE

Figure 3.6.20 Volume de fret entre Dakar et Bamako par mode de transport

4) L'Aéroport International de Dakar (LSS)

Le volume de fret manutentionné à l'Aéroport International de Dakar (LSS) a connu une augmentation progressive au cours des dernières années pour atteindre environ 30.000 tonnes en 2014, comme le montre la Figure 3.6.21. Toutefois, le fret manutentionné à l'Aéroport International de Dakar représente moins de 1% du fret manutentionné au port de Dakar. Selon l'entretien réalisé avec l'Agence des Aéroports du Sénégal (ADS), seuls quelques vols de fret aérien fournissent leurs services à LSS en ce moment, et il y a de fortes chances que la situation reste inchangée à l'ouverture du nouvel aéroport international (AIBD) en cours de construction



Source: Mission d'Etude de la JICA sur la base d'informations de l'ANSD et de l'ADS

Figure 3.6.21 Volume de fret manutentionné à l'Aéroport LSS

(3) Plans existants et projets en cours et prévus

- 1) Plan Sénégal Emergent (PSE) 2014-2018 (Ministère de l'Economie et des Finances, Gouvernement du Sénégal)

Dans le Plan Sénégal Emergent (PSE) élaboré par le Ministère de l'Economie et des Finances figurent de nombreux projets liés au transport routier, ferroviaire, portuaire, aéroportuaire et aux infrastructures logistiques dans le cadre des besoins de financement de la composante publique, y compris la réhabilitation du chemin de fer Dakar-Bamako, le projet de réhabilitation du Mole 3 du port de Dakar, le développement d'une plate-forme multifonctionnelle, ainsi que le développement d'un hub logistique intégré.

- 2) Le Plan directeur de développement et d'aménagement de la zone de Dakar-Thiès-Mbour, juin 2014 (Agence Nationale pour l'Aménagement du Territoire: ANAT)
 - un port sec à Fandène pour le renforcement des infrastructures de transport ;
 - le développement d'une plateforme logistique à Diamniadio ;
 - la promotion du développement et de la compétitivité du transport aérien (principalement le trafic de passagers).
- 3) Les projets de l'APIX (Agence Nationale chargée de la Promotion de l'Investissement et des Grands Travaux)
 - Un port sec à Kaolack
 - un port minéralier à Bargny ;
 - le nouvel Aéroport International Blaise Diagne (AIBD) ;
 - la Zone économique spéciale intégrée de Dakar.

- 4) Le Projet de réhabilitation du Mole 3 du port de Dakar (JICA)

Le Mole 3 du port de Dakar, qui est le terminal dédié au fret malien, est sérieusement endommagé au niveau de la surface des quais, et les engins de manutention, comme les chariots élévateurs ne peuvent plus y accéder du fait de la forte dégradation de la surface des quais, ce qui rend impossible une manutention efficace du fret. Etant donné que le PSE élaboré en février 2014 veut que le port de Dakar se positionne comme un hub industriel et logistique en Afrique de l'ouest grâce à sa modernisation, et

que la réhabilitation du port de Dakar, y compris celle du Mole 3 figurent dans le PAP 2014- 2018, le Gouvernement du Sénégal a demandé au gouvernement du Japon de mettre en œuvre la réhabilitation du Mole 3 par le biais de son programme d'aide non remboursable. La JICA a dépêché une mission d'étude à Dakar en janvier 2015 et la collecte de données a eu lieu et s'est achevée en avril 2015. Sur la base des résultats une étude préparatoire est en cours et sera achevée en mai 2016 et le Gouvernement du Japon se décidera sur la base des résultats obtenus de ladite étude préparatoire. Les principales composantes du projet sont: la réhabilitation des infrastructures, y compris le mur de soutènement, la fondation, la superstructure, la chaussée de surface; l'acquisition d'équipements, y compris des ailes en caoutchouc, des bornes et des échelles; et la réhabilitation des infrastructures de stockage existantes.

5) Projet de développement du port de Sendou

Puisque le port de Dakar est situé au centre de la ville et qu'on note parfois une forte congestion de la circulation à ses alentours, une charge de trafic beaucoup plus importante ne pourrait être absorbée en cas d'augmentation du volume de fret au Dakar Port à l'avenir. Fort de ce constat, le gouvernement du Sénégal envisage de construire un nouveau port pour y transférer une partie de la fonction du port de Dakar, et prendre en charge d'autres types de fret tels que les minéraux, tout en maintenant les activités du port de Dakar même si le volume de fret venait à augmenter sensiblement à l'avenir. Pour ce concept, Sendou, dans le département de Bagny à l'Est de la région de Dakar, a été choisi pour accueillir le projet. Une entreprise de fabrication d'acier, Arcelor Mittal, avait conclu un accord de concession avec le gouvernement du Sénégal en 2007 pour l'exploitation de minerais de fer au Sénégal oriental, la réhabilitation et la construction d'une nouvelle ligne ferroviaire reliant la zone d'exploitation au port de Sendou. Toutefois, en raison de la dépression économique, Arcelor Mittal s'est retiré du projet, et le gouvernement du Sénégal est maintenant en conflit avec Arcelor Mittal en ce mois de juin 2015.

6) Projet de réhabilitation du chemin de fer Dakar-Bamako (Banque Mondiale)

En vue d'un transport de marchandises efficace en termes de temps de voyage et de sécurité, en particulier pour le transport de marchandises en transit en provenance et à destination du Mali, la réhabilitation du chemin de fer Dakar-Bamako est l'un des projets les plus prioritaires. A cet effet, la Banque Mondiale en collaboration avec les organisations concernées du Sénégal et du Mali est en train de réfléchir sur une réforme de la structure organisationnelle du chemin de fer Dakar-Bamako, et la banque devrait se charger de l'étude de faisabilité et de la mise en œuvre du projet. A l'heure actuelle, la Banque Mondiale n'a pas d'idée claire sur le projet, des renseignements plus détaillés seront disponibles à la date échu.

7) Projet de construction de l'AIBD (Aéroport International Blaise Diagne) (la BAD et d'autres bailleurs)

L'Aéroport international Léopold Sédar Senghor (ci-après dénommée « l'Aéroport LSS») est le seul aéroport situé dans la région de Dakar. C'est le plus grand aéroport au Sénégal et joue un rôle de porte d'entrée en Afrique de l'ouest. L'Aéroport LSS est doté de deux pistes d'atterrissage et dispose d'infrastructures pour accueillir les passagers et le fret. Puisque l'Aéroport LSS a été construit depuis très longtemps et que ses infrastructures sont vétustes et manquent de capacité pour répondre à la demande future, un nouvel aéroport international appelé AIBD est en cours de construction. Il est déjà décidé que tous les vols commerciaux seront transférés à l'AIBD dès qu'il sera opérationnel, tandis que les vols militaires, et les vols officiels vont continuer à atterrir à LSS. La méthode et le calendrier

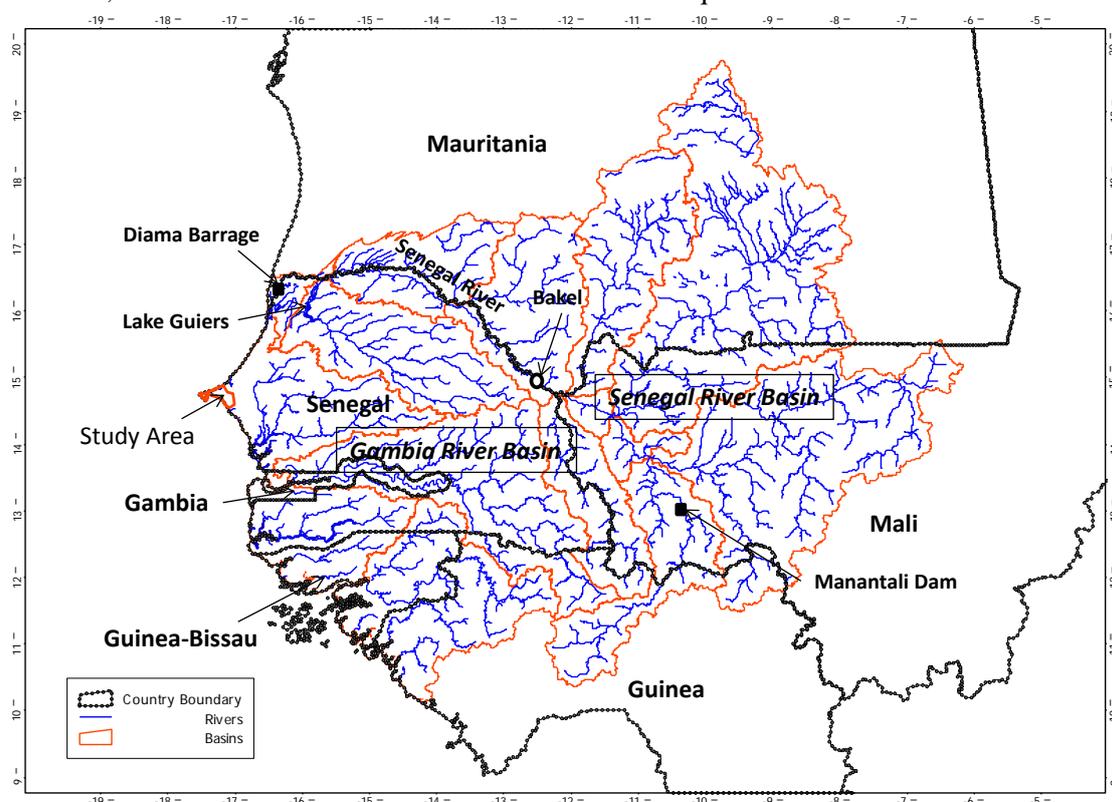
de transfert sont toujours en cours de discussion. Toutefois, les travaux de construction et la mise en service devraient avoir lieu en début 2016.

3.6.3 Ressources et approvisionnement en eau

(1) Ressources en eau au Sénégal

1) Généralités

Le territoire du Sénégal est principalement occupé par les bassins fluviaux internationaux: le bassin du fleuve Sénégal, le bassin du fleuve Gambie et autres (voir la Figure 3.6.22). La zone de drainage de ces bassins fluviaux internationaux du côté du Sénégal est d'environ 156.000 km², ce qui représente environ 80% de l'ensemble du territoire du Sénégal. La superficie restante du Sénégal, y compris la zone d'étude, draine ses eaux directement dans l'Océan Atlantique.



Sources: JICA Mission d'étude de la JICA sur la base des données SIG fournies par Hydroshed¹⁴

Figure 3.6.22 Les bassins fluviaux du Sénégal

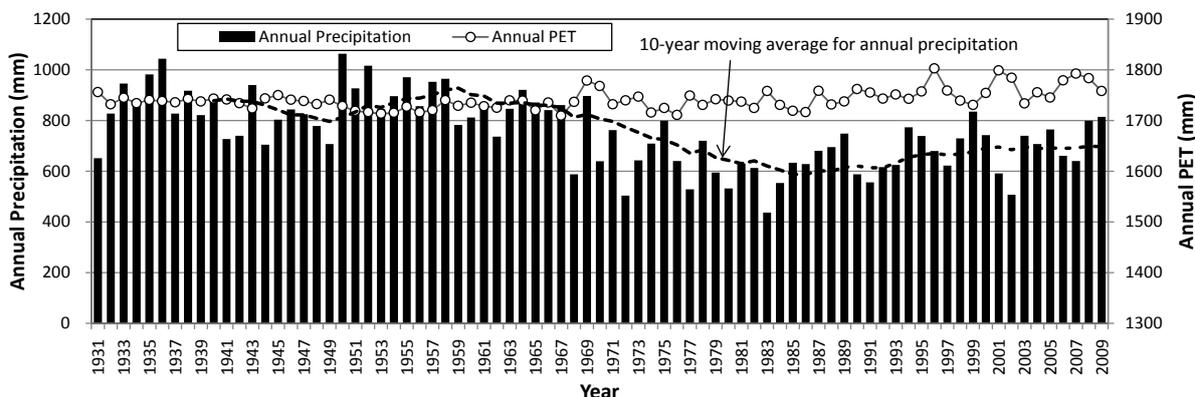
Les tendances à long terme des moyennes de précipitations spatiales annuelles et de l'évapo-transpiration potentielle (ETP) sur l'ensemble du pays, calculées sur la base des données climatiques mensuelles maillées de CRU-TS3.1¹⁵, sont présentées dans la Figure 3.6.23.

Les précipitations annuelles étaient d'environ 850 mm avant les années 1970. Cependant, elles sont

¹⁴ HydroSHED (données et cartes hydrologiques basées sur des dérivés d'élévation Shuttle à échelles multiples) est un ensemble de données SIG pour les rivières et les bassins versants du monde entier, et a été dérivé de la SRTM. Il a été développé par le Programme de science de la conservation du Fond mondial pour la nature (WWF).

¹⁵ University of East Anglia Climatic Research Unit (CRU) [Phil Jones, Ian Harris]. *CRU Time Series (TS) high-resolution gridded datasets* [Internet]. NCAS British Atmospheric Data Centre, 2008. Available from http://badc.nerc.ac.uk/view/badc.nerc.ac.uk__ATOM__dataent_1256223773328276.

passées à 700 mm environ après les années 1970. Récemment, elles ont légèrement repris. En revanche, l'ETP annuelle est restée à près de 1750 mm de 1930 aux années 2000.



Sources: JICA Mission d'étude de la JICA sur la base de CRU-TS3.1

Figure 3.6.23 Tendances à long terme des moyennes des précipitations spatiales annuelles et de l'ETP du Sénégal

La variation saisonnière des moyennes des précipitations spatiales, de la température de l'air et de l'ETP pour l'ensemble du Sénégal est présentée dans le Tableau 3.6.7. Le pic de précipitation est noté en Août. La moyenne des précipitations est supérieure à la moyenne de l'ETP en seulement trois mois, ce qui signifie qu'il y a un déficit hydrologique pendant environ neuf mois de l'année.

Tableau 3.6.7 Variation saisonnière des moyennes des précipitations spatiales, de la température de l'air et de l'ETP pour l'ensemble du Sénégal

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Annuel
P (mm)	0	1	0	1	9	65	155	226	180	55	2	0	694
ETP (mm)	135	143	176	185	189	158	142	124	124	131	117	119	1.745
T (degré Celsius)	24,6	26,8	28,7	30,3	31,2	30,3	28,6	27,8	27,9	28,8	27,4	24,8	28,1

Durée = 1961-2009 P: Précipitations, T: Température de l'air, ETP: Evapotranspiration Potentielle

Source: Mission d'étude de la JICA sur la base de CRU-TS3.1

Selon Aquastat¹⁶, le potentiel des ressources en eau du Sénégal est estimé comme indiqué dans le Tableau 3.6.8.

Tableau 3.6.8 Potentiel des ressources en eau au Sénégal

	Volume annuel (BCM/an)	Part / Taux (%)
Potentiel total en ressources en eau (*1)	39,0	100,0
Production interne	25,8	66,2
Source externe (*2)	13,2	38,8
Détails de la production interne		(Ratio contre précipitations)
Précipitations	134,9	100,0
Production totale (*3)	25,8	19,1
Eau de surface	23,8	17,6
Eau souterraine	3,5	2,6

Remarks: Remarques: BCM = milliards de mètres cubes, (* 1) Les ressources en eau renouvelables sont considérées comme potentiel des ressources en eau. (* 2) La moitié des ressources en eau disponible au fleuve Sénégal qui s'étale le long de la frontière entre le Sénégal et la Mauritanie est considéré comme potentiel. (* 3) Les eaux souterraines qui sont finalement évacuées comme les eaux de surface ne sont pas incluses dans la production totale.

Source: FAO-Aquastat

Le volume total de la consommation d'eau estimée par Aquastat en 2002 est d'environ 2,221 BCM / an (milliards de m³ par an). Le secteur agricole consomme environ 2,065 BCM / an. La consommation municipale et industrielle s'élèvent respectivement à 0,098 BCM / an et 0,058 BCM / an.

2) Le fleuve Sénégal

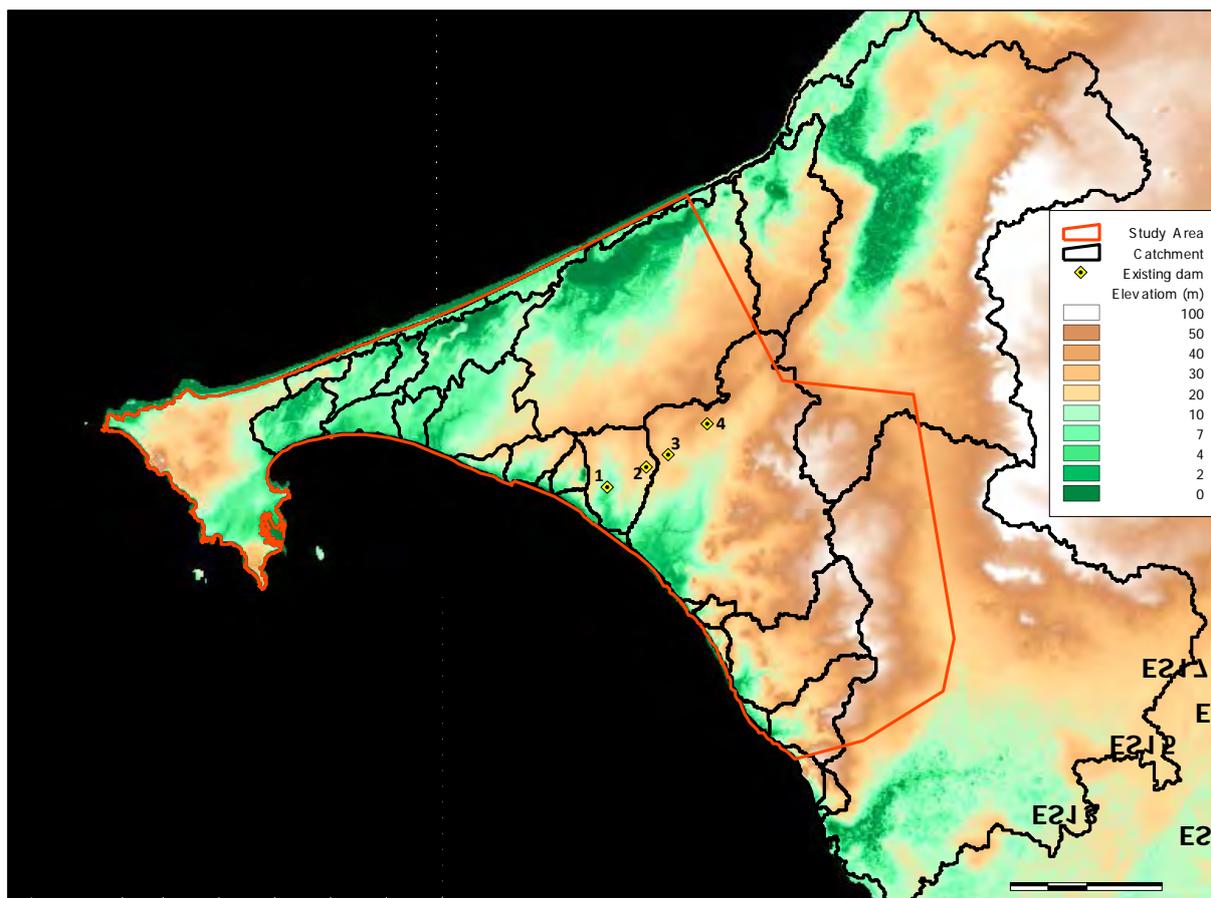
La superficie totale du bassin versant du fleuve Sénégal est environ 447 000 km² partagés par quatre pays: la Mauritanie (41%), le Mali (36%), le Sénégal (16%) et la Guinée (7%). Le fleuve Sénégal fournit un volume considérable de ressources en eau au Sénégal. En particulier, la région de Dakar utilise l'eau du lac de Guiers qui provient principalement du fleuve Sénégal. A Bakel, qui est la station de référence la plus importante, le débit annuel moyen est d'environ 690 m³ / s. Le débit en saison sèche est réduit à 70-150 m³ / s sans régulation de débit, cependant¹⁷.

L'Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal (OMVS) a procédé à un aménagement partiel à travers la construction de deux grands ouvrages hydrauliques: le barrage de Diama (Sénégal) et le barrage de Manantali (Mali). Le Barrage de Diama est situé à environ 23 km en amont de Saint-Louis, et peut réguler le niveau de l'eau dans la zone située en amont du barrage y compris le lac de Guiers. Le Barrage de Diama a été mis en service en 1986. Depuis lors, le niveau de l'eau du lac de Guiers est devenu plus stable, ce qui a rendu la prise d'eau plus facile et plus fiable.

(2) Ressources en eau dans la Zone d'Etude

1) Les Bassins versants

Les bassins versants délimités autour de la zone d'étude sont présentés par la Figure 3.6.24, et couvrent une superficie totale de 1 663km². Certaines caractéristiques des bassins versants sont également représentées dans la figure).



Note: Pour délimiter le bassin versant à l'exception de la zone du PROGEP, la DEM (2 m de résolution) Pour la région de Dakar fourni par ADM et SRTM sont combinés pour générer une grille de 50 m DEM pour couvrir toute la zone.

Sources: Mission d'étude de la JICA sur la base des données SIG de la zone de drainage fournies par le PROGEP, DEM (2 m de résolution) et SRTM

Figure 3.6.24 Bassins versants délimités dans la Zone d'Etude

2) Potentiel des ressources en eau

La tendance à long terme des précipitations à la station de Dakar-Yoff dans la zone d'étude est similaire à celle de la moyenne des précipitations spatiales à travers tout le pays. La variation saisonnière des précipitations à la station de Dakar-Yoff est présentée dans le Tableau 3.6.9. Les précipitations annuelles moyennes de 1961 à 2013 s'élèvent à 409 mm, ce qui représente environ 60% de la moyenne spatiale des précipitations sur l'ensemble du pays

Tableau 3.6.9 Variation saisonnière des précipitations à la station de Dakar-Yoff

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Annuel
P (mm)	2	1	0	0	0	10	59	167	138	31	1	0	409

Durée = 1961-2013 P: Précipitation

Source: Données de l'ANACIM

Dans la zone d'étude, les précipitations augmentent progressivement vers le Sud-Est. Afin d'examiner cet effet, WorldClim, qui fournit des données maillées (0,5 minutes) sur les précipitations mensuelles moyennes (1950-2000) à long terme sur la base des données observées en correction avec l'altitude¹⁸, a été utilisé. L'analyse de WorldClim montre que le rapport entre la moyenne des précipitations

annuelles à la station de Dakar-Yoff et celle des précipitations spatiales dans la zone d'étude est de 1,1. On estime ainsi que la moyenne annuelle des Précipitations spatiales dans la zone d'étude entre 1961 et 2013 est de 450 mm (409 x 1,1).

En supposant qu'un taux de ruissellement similaire à celui de l'ensemble du pays puisse être appliqué à la zone d'étude, le potentiel des ressources en eau pourrait être estimé approximativement comme indiqué dans le Tableau 3.6.10.

Tableau 3.6.10 Estimation du potentiel des ressources en eau dans la zone d'étude

	Production unitaire(mm/an) (*2)	Volume annuel (MCM/an)(*3)
Potentiel des ressources en eau (*1)		
Précipitations	450	370
Eau de surface	79	65
Eau souterraine	12 (*4)	10
Information de référence		
Consommation actuelle d'eau courante fournie par la SONES	149 (*3)	123

Remarks: (* 1) Les ressources en eau renouvelables sont considérées comme étant le potentiel des ressources en eau. (* 2) Le même taux pour les eaux de ruissellement et de recharge des eaux souterraines que pour l'ensemble du Sénégal est supposé. (* 3) La zone de 822 km² est utilisée. (* 4) Cette quantité d'eau souterraine potentielle est presque la même que la recharge d'eaux souterraines qui a été mesurée directement dans la zone d'étude par le passé¹⁹.

Source: Mission d'Etude de la JICA

3) Consommation d'eau courante

La Société Nationale des Eaux du Sénégal (SONES) fournit l'eau courante dans la zone d'étude. L'eau fournie par la SONES provient de deux sources : les eaux souterraines extraites à l'intérieur comme à l'extérieur de la zone d'étude, et les eaux de surface prélevées du lac de Guiers, qui se situe à plus de 200 km de la zone d'étude. Les sources d'eau sont résumées au Tableau 3.6.11, et l'emplacement des sources présenté dans la Figure 3.6.25.

De la quantité d'eau totale abstraite, seules les eaux souterraines de 10,6 MCM / an (millions de m³ par an) sont extraites dans la zone d'étude. Plus de 90% de la quantité totale d'eau courante fournie par la SONES est importée de l'extérieur de la zone d'étude.

Le volume d'eau souterraine prélevée dans la zone d'étude dépasse déjà le potentiel des eaux souterraines indiqué au Tableau 3.6.10, ce qui signifie qu'il ne serait pas durable d'augmenter considérablement l'exploitation des eaux souterraines dans la zone d'étude. En outre, une étude réalisée par la Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau (DGPRE) qui a fait la simulation des eaux souterraines pour l'ensemble du Littoral Nord (16 400km²) montre le bilan négatif de tous les aquifères dans le Littoral Nord pendant la période 1968-2008. Elle indique que les eaux souterraines de la zone sont déjà surexploitées.

Tableau 3.6.11 Sources de l'eau courante fournie par la SONES

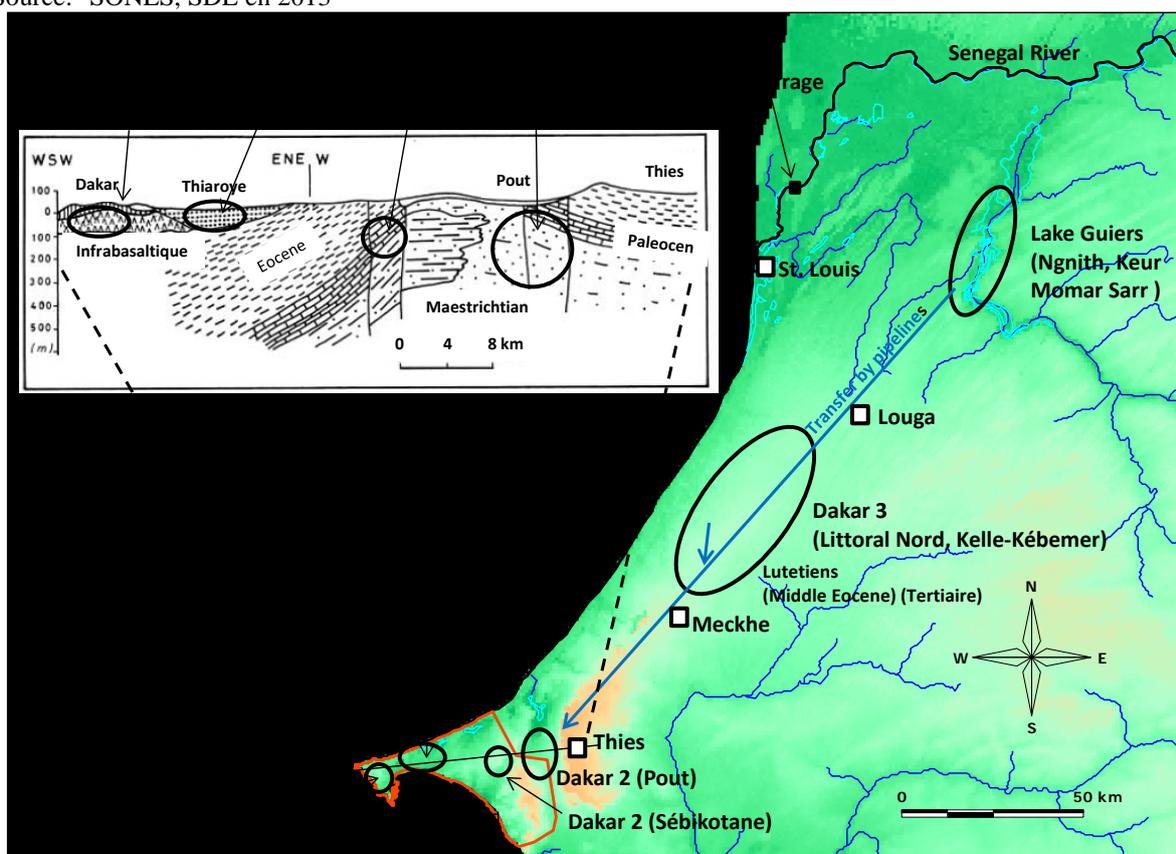
Catégorie	Nom	Source	Volume (MCM/an)	A l'intérieur/ extérieur de la Zone d'étude
Surface	Usine de Ngnith	Lac de Guiers (eau de surface)	14,6	A l'extérieur
	Usine de Keur Momar Sarr		47,4	A l'extérieur

¹⁹ British Geological Survey, *Groundwater Recharge in Senegal*, Report WD/90/49R, 1990.

Dakar 3	Littoral Nord	Lutetien (Eocène Moyen) (Tertiaire)	11,7	A l'extérieur
	Kelle-Kébemer		9,1	A l'extérieur
Dakar 2	Pout Nord	Maastrichtien/Paleocène (Tertiaire)	14,2	A l'extérieur
	Pout Sud		7,7	A l'extérieur
	Pout Kirène	Maastrichtien	2,2	A l'intérieur
	Sébikhotane	Paleocène (Tertiaire)	2,5	A l'intérieur
Dakar 1	Thiaroye	Quaternaire (*1)	0,0	A l'intérieur
	Point B/Point G	Infra-basaltique(Quaternaire) (*2)	1,5	A l'intérieur
	Mamelles		4,4	A l'intérieur
Total			115,3	

Note: (* 1) L'abstraction a été arrêtée en raison de la détérioration de la qualité de l'eau qui est devenue impropre à la consommation. (* 2) Une intrusion sévère d'eau salée a été observée. Selon l'étude réalisée par la DGPPE, une abstraction durable sans intrusion continue d'eau salée est estimée à environ 2,0 MCM / an..

Source: SONES, SDE en 2013



Sources: Mission d'Etude de la JICA sur la base des informations fournies par la SONES et autres

Figure 3.6.25 Sources de l'eau courante fournie par la SONES

4) Utilisation de l'eau par des petits réservoirs

La Direction des Bassins de Rétenion et des Lacs Artificiels (DBRLA) du ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural a construit quatre petits barrages pour l'agriculture et l'amélioration rurale dans la zone d'étude. Les principales caractéristiques de ces petits réservoirs sont présentées dans le Tableau 3.6.12 (voir les lieux d'implantation dans la Figure 3.6.16).

Lorsque ces réservoirs irrigueront pleinement la zone cultivable, elle pourra consommer environ 1 MCM / an d'eau de surface. Actuellement, l'eau des réservoirs est utilisée pour irriguer les légumes, pour la pisciculture et l'élevage.

Le bassin versant de ces petits réservoirs se trouve dans la zone d'aménagement urbaine prévue à Diamniadio. Il est prévu que le développement urbain ait une incidence sur la quantité et la qualité de

l'eau qui arrive dans les réservoirs, d'où la nécessité de les surveiller attentivement. Des mesures nécessaires pour atténuer l'impact négatif du développement urbain devraient être envisagées.

Tableau 3.6.12 Petits réservoirs dans la zone d'étude

	Nom	Propriété aire	Reservoir					Barrage				
			DA. (km ²)	Ave. Flux (MCM /an)	S.V. NHWL (MCM)	Zone NHWL (km ²)	Zone irrigable (ha)	Type	H (m)	C.L. (m)	Capacité d'évacua- tion (m ³ /s)	Année d'achève- ment
1	Bargny2	DBRLA	11,3	0,617	0,400	0,340	40	Terre	5,2	688	138,9	2007
2	Banthiar	DBRLA	3,0	0,205	0,125	0,120	14	Terre	5,0	640	53,9	2007
3	Sébi Ponty	DBRLA	8,8	0,512	0,343	0,270	33	Terre	4,7	432	120,1	2007 (*1)
4	Belvédère	DBRLA	3,4	0,231	0,125	0,093	17	Terre	6,5	121	85,3	2007

Autres petits réservoirs: 5-Bargny1, 6-Ndoukoura Peul, 7-Panthior, 8-(inconnu)

D.A. = Aires de drainage, S.V. = Volume de stockage, NHWL = Niveau maximum de l'eau, H = hauteur, CL = Longueur en crête

Note: (*1) réhabilitation achevée en 2007. Le barrage a été construit avant 1980

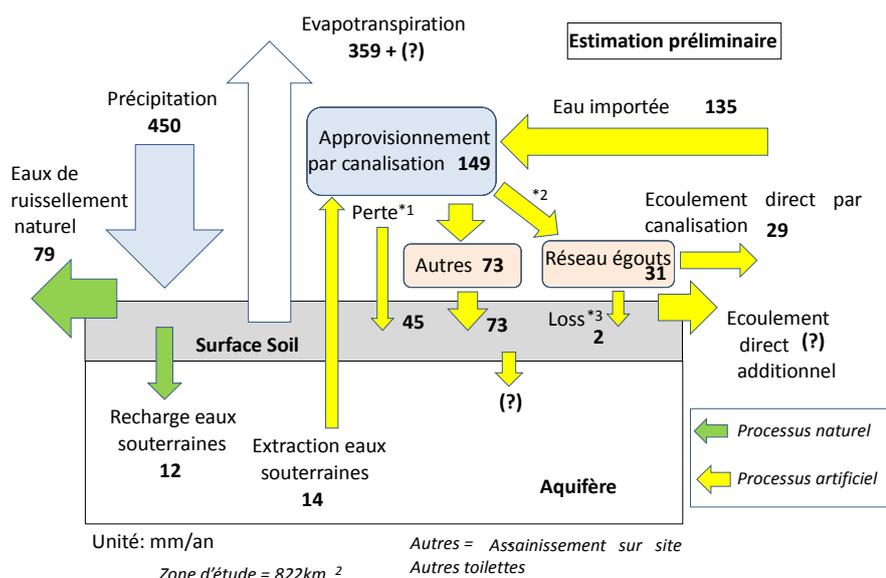
Source: DBRLA, 2004²⁰

5) Le concept macro du bilan hydrique

Comme indiqué au point 3), la quantité d'eau importée pour l'alimentation en eau courante par la SONES est importante par rapport aux ressources en eau disponibles dans la zone d'étude. Le bilan hydrique dans la zone d'étude pourrait également être affecté par un tel mouvement d'eau artificiel.

Le concept macro du bilan hydrique dans la zone d'étude est provisoirement estimé comme indiqué à la Figure 3.6.26. L'eau importée est équivalente à 135 mm / an en supposant que l'eau est distribuée de façon uniforme dans la zone d'étude (822 km²), ce qui représente presque le tiers des précipitations annuelles. Une partie de l'eau courante peut être perdue et s'infiltrer au cours de la distribution. Une partie de l'eau utilisée passe directement dans le système d'égouts, alors que le reste est exposé au système de drainage après les installations d'assainissement individuel ou autres toilettes. Comme le système de drainage est inexistant dans la plupart des zones, sauf dans le département de Dakar, il est prévu qu'une bonne partie de l'eau utilisée s'infiltrer. Le comportement de l'eau utilisée en dehors de tout système d'assainissement est assez difficile à estimer pour le moment. Cependant, une certaine quantité d'eau usée contaminée pourrait être rechargée dans l'aquifère. Puisque la contamination des eaux souterraines peu profondes est significative dans la zone d'étude, il serait nécessaire de mener des études plus approfondies.

²⁰ Studi International, DBRLA, *Rapport de la deuxième étape: Rapport d'avant projet détaillé, Projet de petits barrages dans les Niayes études d'exécution, élaboration de dossiers d'appel d'offres et le contrôle des travaux*, 2004.



Note: Les eaux différentes de l'eau courante fournie par la SONES ne sont pas prises en compte dans ce diagramme. L'eau courante de la SONES comprend les eaux utilisées à des fins domestique, industrielle et agricole. Il ya de petits réservoirs d'une capacité totale d'environ 1MCM dans la zone d'étude, qui ont été installés par la Direction des Bassins de Rétenion et des Lacs Artificiels (DBRLA) du ministère de l'Agriculture et de l'Equipement Rural. Ces derniers peuvent fournir environ 1 mm / an d'eau de surface. (1*) On suppose que le ratio actuel d'eau non facturée (NRW) de 30% est à peu près égal à la perte physique. (*2) On suppose que la région de Dakar est actuellement à 30% couverte par l'assainissement. (* 3) On suppose qu'il y a une perte de 5% des eaux usées.

Figure 3.6.26 Bilan hydrologique macro conceptuel dans la Zone d'Etude

(3) Lois et règlements relatives aux ressources et à l'approvisionnement en eau

Les principales lois et arrêtés majeurs visant à réglementer et contrôler les ressources en eau et le secteur de l'alimentation en eau du Sénégal sont énumérés dans le Tableau 3.6.13 ci-dessous.

Tableau 3.6.13 Lois et règlements régissant les ressources et l'approvisionnement en eau

Loi/Décret	Date	Description
Code de l'eau	4 mars 1981	Pour protéger et sauvegarder les ressources en eau grâce à une bonne gestion de l'eau par un usage sanitaire et une prévention de la contamination.
Loi organisant le service public de l'hydraulique urbaine et autorisant la création de la Société Nationale des Eaux du Sénégal	7 avril 1995	Autoriser la création de la SONES pour assurer les services publics d'approvisionnement en eau en milieu urbain et superviser l'opérateur privé chargé de la production et de la distribution.
Décret portant création d'un Conseil supérieur de l'eau	25 juin 1998	Mise en place d'un Conseil supérieur de l'eau pour le développement et la gestion des ressources en eau. Le conseil dirigé par le Premier ministre recevra les avis de la Comité technique de l'eau.
Arrêté portant création et fonctionnement du Comité technique de l'eau		Le Comité technique de l'eau présidé par le ministre de l'Hydraulique est chargé des études et des analyses relatives à la gestion de l'eau sur instruction du Conseil supérieur de l'eau.
Lettre de politique sectorielle de l'hydraulique et de l'assainissement in milieu urbain et rural	jun 2005	Politique sectorielle sur de mise en œuvre du PEPAM afin d'atteindre les objectifs de réduction de la pauvreté à l'horizon 2015 via des améliorations de l'alimentation en eau et de l'assainissement

Loi sur le service public de l'eau potable et de l'assainissement (SPEPA)	2008	Etendre l'organisation des services d'approvisionnement en eau aux zones urbaines et rurales grâce à l'élaboration de la loi de 1995 autorisant la création de la SONES
---	------	---

Source: Mission d'Etude de la JICA à partir des informations obtenues de la SONES et à partir du site d'information

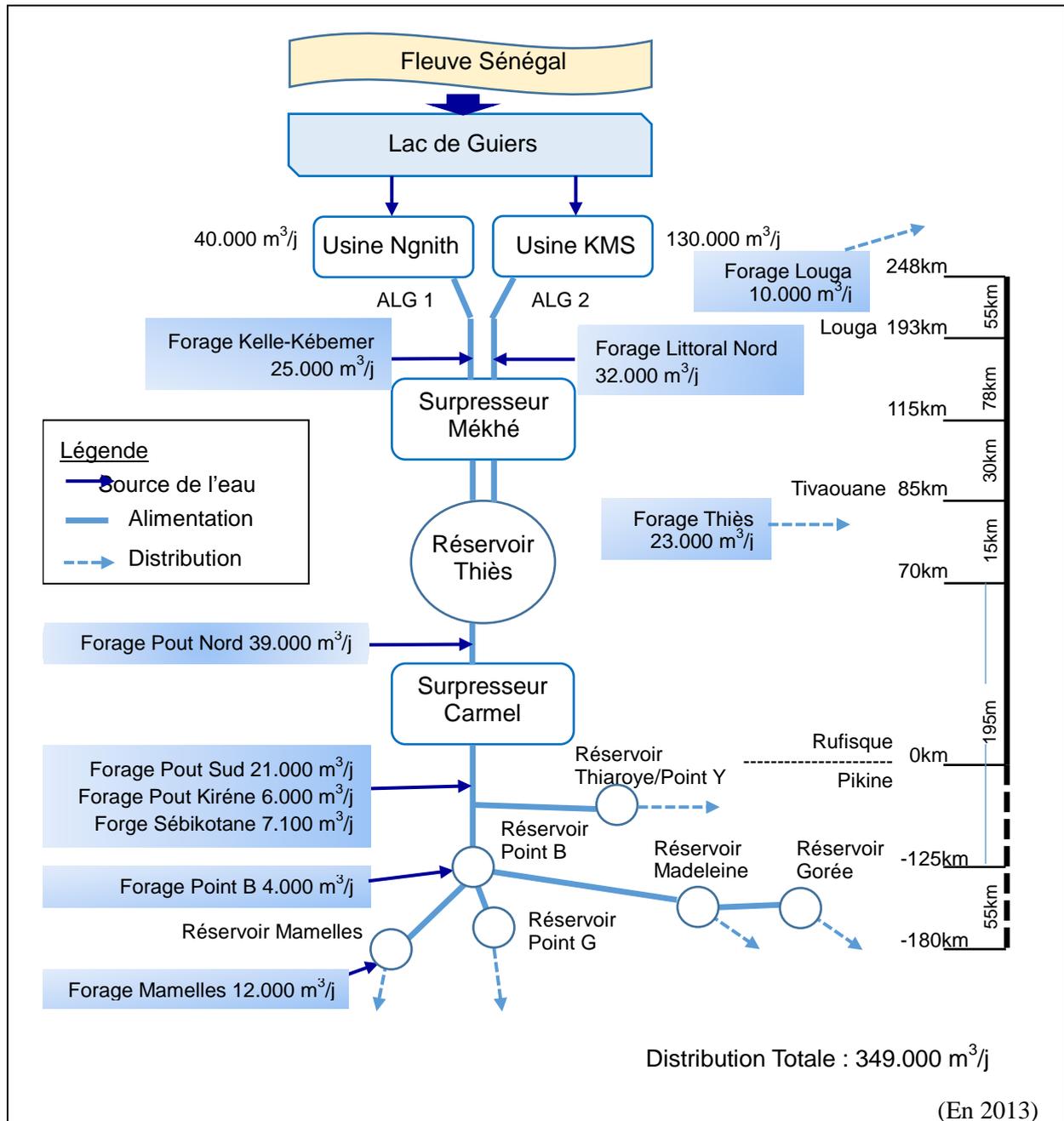
(4) Contexte de l'approvisionnement en eau de Dakar

L'histoire de l'approvisionnement en eau de Dakar a commencé en 1949, lorsque les eaux souterraines des aquifères sous-basaltiques des Mamelles et du point B, ainsi que les aquifères de sables quaternaires de Thiaroye, ont été forés et développés. Puis, en 1960, pour répondre à l'augmentation de la demande en eau, en tenant compte des risques de sur-pompage des aquifères situées à proximité de Dakar, de nouvelles aquifères de roches calcaires du Paléocène ont été exploitées à Pout et à Sébikhotane. Le taux d'augmentation continu de la demande en eau dans les années suivantes a nécessité la poursuite du développement des ressources en eau. Par conséquent, en 1970, les aquifères de la couche maestrichtienne le long de la zone côtière du Nord (Littoral Nord) ont été exploitées et les eaux de surface du fleuve Sénégal ont été prélevées à partir du lac de Guiers. L'eau prélevée du lac de Guiers a été purifiée à l'usine de Ngnith avant d'être acheminée à Dakar situé à plus de 250 km à travers une conduite de 1.000 mm. En 1993, 80% de la consommation d'eau de la région de Dakar était constituée d'eaux souterraines, tandis que les 20% restant provenaient du lac de Guiers. Aujourd'hui, ce ratio a été inversé en raison de la surexploitation des eaux souterraines.

(5) Système d'approvisionnement en eau existant

1) Système actuel

Dakar s'approvisionne présentement en eau potable à partir des eaux de surface du Lac de Guiers et des forages le long de la route entre Louga et Dakar. L'eau du Lac de Guiers est pompée à partir des deux usines de traitement d'eau de Ngnith et Keur Momar Sarr (KMS) et est acheminée à travers deux conduites de transmission, ALG 1 et ALG 2, qui en définitive assurent l'approvisionnement en eau des habitants de la région de Dakar. Le flux schématisé du système actuel d'approvisionnement en eau de Dakar, en 2013 est illustré ci-après dans la Figure 3.6.27.



Source: Mission d'Etude de la JICA sur la base des informations fournies par la SDE

Figure 3.6.27 Synopsis du système d'approvisionnement en eau actuel de Dakar

2) Installations existantes

Le Tableau 3.6.14 résume les informations sur les installations d'approvisionnement en eau actuelles qui desservent les zones situées le long de la conduite de transmission entre Louga et Dakar avant de desservir la région de Dakar dont le synopsis est illustré dans la figure ci-dessus. Etant donné que bon nombre d'équipements sont vétustes, il est nécessaire de procéder à leur réhabilitation et à leur renforcement pour prévenir les accidents tels que l'éclatement de la conduite de l'usine de KMS en 2013 où les opérations ont dû être arrêtées pendant 3 semaines provoquant un déficit de 40% dans l'approvisionnement en eau.

Tableau 3.6.14 Installations actuelles du système d'approvisionnement en eau de Dakar (en 2013)

Usine de traitement	Année de mise en service	Production actuelle (m ³ /jour)
Usine de Ngnith	1971 (Extension en 1999)	40.000
Usine de Keur Momar Sarr	2004 (Extension en 2008)	130.000
Forages	Année de mise en service	Production actuelle (m ³ /jour)
Forages du Littoral Nord	1998	32.000
Forages de Kelle-Kébemer	1977-1984	25.000
Forages de Pout Nord	1978-2011	39.000
Forages de Pout Sud	1979-2003	21.000
Forages de Pout Kirène	1987-1997	6.000
Forages de Sébikotane	1957-1958	7.000
Forages de Thiaroye	1956-1978	0
Forages du Point B	1973-2012	4.000
Forages de Mamelles	1964-2008	12.000
Forages de Louga	-	10.000
Forages de Thies	-	23.000
Surpresseur	Année de mise en service	Production actuelle (m ³ /jour)
Surpresseur de Mékhé	2006	217.808
Surpresseur de Carmel	1995 (Réhabilité en 2013)	241.708
Station de pompage	Année de mise en service	Production actuelle (m ³ /jour)
Station de pompage de Thiaroye	1951	29.900
Station de pompage du Point B vers les Madeleines	1966	20.700
Station de pompage du Point B vers les Mamelles	2006	64.400
Point B Pump Station to Point G	1966	7.000
Conduite principale	Année de mise en service	Spécifications
ALG1 (de Ngnith)	1971	DNφ1000/900mm acier
ALG2 (de KMS)	2004	DNφ1200/1000mm fonte
Sebikotane (Bonna)	2008	DNφ800mm fonte
Réservoir de distribution	Année de mise en service	Capacité totale du réservoir (m ³)
Réservoirs de stockage de Thiès (4 réservoirs)	1971/2005	25.000
Réservoirs de distribution du Point B (2 réservoirs)	1966	10.000
Réservoir de distribution du Point G	1966	5.000
Réservoir de distribution des Mamelles (5 réservoirs)	1949/1957/1980/2003	35.000
Réservoirs de distribution des Madeleines (8 réservoirs)	1925/1930/2015	9.200
Réservoir de distribution de Gorée	1972 (Réhabilité en 2002)	100
Réservoir de distribution du Point Y	1951	10.000
Réservoir de distribution de Thiaroye	1951	1.500
Réservoir de distribution du Point K	1971 (Maillage en 2005)	5.000
Réservoir de distribution de Sandock	1977 (Maillage en 2007)	2.500

Source: Mission d'Etude de la JICA à partir des informations fournies par la SDE et la Mission de Collecte d'Information pour l'Approvisionnement en Eau de la Région de Dakar, JICA, mars 2014

3) Performance des services d'approvisionnement en eau

Niveaux de service de l'eau

Les services d'approvisionnement en eau peuvent être classés en 3 niveaux suivants.

- Niveau 1: Pompes manuelles
- Niveau 2: Bornes fontaines
- Niveau 3: Branchements particuliers

Comme le niveau 1, les pompes manuelles sont installées principalement dans les zones rurales où la densité de population est très faible et où les maisons sont distantes les unes des autres mais aussi où les eaux souterraines peu profondes sont sûres et disponibles en quantité suffisante. Etant donné que la Zone d'Etude ne réunit pas ces conditions, le niveau 1 ne sera pas considéré pour le service public d'approvisionnement en eau. Les taux d'accès actuels pour le niveau 3, branchements particuliers, et pour le niveau 2, bornes fontaines publiques, selon l'Enquête auprès des ménages de la JICA 2014 sont présentés dans le Tableau 3.6.15.

Tableau 3.6.15 Taux d'accès actuels aux services d'approvisionnement en eau

Niveau de service	Accessibilité	Départements de la région de Dakar				Zone d'Etude de Thies
		Dakar	Guediawaye	Pikine	Rufisque	
3	Branchements particuliers (%)	96,2	90,7	91,3	85,8	45,3
2	Bornes fontaines (%)	3,3	9,1	6,4	11,1	9,3

Source: Enquête auprès des ménages, Mission d'Etude de la JICA, 2014

Pour améliorer la couverture dans les quartiers défavorisés, des branchements sociaux sont offerts gratuitement (sur financement des bailleurs de fonds) pour les ménages éligibles en vue d'alléger les fardeaux financiers.

Des bornes fontaines publiques sont installées dans les quartiers défavorisés et irréguliers à 200 m des maisons dans les zones sans réseaux AEP. Les bornes fontaines sont installées en réponse aux besoins sociaux, mais elles doivent être progressivement remplacées par des branchements particuliers pour refléter la croissance du développement social.

Bien que les taux d'accès aux branchements particuliers et aux bornes fontaines publiques soient très élevés, il ya toujours quelques résidents qui ne sont pas encore desservis par le système d'approvisionnement et qui doivent compter sur d'autres sources d'eau jugées insalubres. Le défi reste à servir toutes les populations.

Qualité de l'eau

Pour le système d'approvisionnement en eau de Dakar, la qualité de l'eau est analysée pour les sources d'eau, les usines de traitement et les réservoirs de distribution. Pour les 2 usines de traitement, des analyses de la turbidité et des matières organiques sont effectuées chaque jour et des analyses de la teneur en fer et des paramètres chimiques sont réalisées deux fois par an. Les forages de Kelle-Kébémér et du Littoral Nord sont de bonne qualité. Cependant, la plupart des forages de Sébikotane, de Pout Sud, de Pout Kirene et de Pout Nord ont des concentrations de chlore et de fer au-dessus des valeurs de référence. Les forages du Point B, des Mamelles et de Thiaroye ont aussi des problèmes de qualité de l'eau, surtout les forages de Thiaroye qui contiennent des niveaux de concentration de chlore, de nitrate et de manganèse au dessus des valeurs de référence et actuellement tous les forages de Thiaroye ne sont pas en service. Certains échantillons prélevés des réservoirs de distribution révèlent des concentrations de fer au-dessus des valeurs de référence.

Taux de consommation unitaire de l'eau

Comme le montre le Tableau 3.6.16, les taux de consommation unitaires moyens étaient assez constants de 2010 à 2013 pour la région de Dakar. Malheureusement, les données spécifiques à la partie de la Zone d'Etude située à Thiès ne sont pas disponibles.

Tableau 3.6.16 Evolution des taux de consommation unitaires d'eau

Unité: litre/habitant/jour

Zone	2010	2011	2012	2013
Dakar Departement	69,8	67,9	66,7	68
Pikine/Guediawaye Departements	51,3	49,6	49,1	51
Rufisque Departement	45,0	43,8	42,9	43

Source: Mission d'Etude de la JICA sur la base des informations fournies par la SDE, la SONES et la *Mission de Collecte d'Information pour l'Approvisionnement en Eau de la Région de Dakar*, JICA, mars 2014

Ratios d'eau non facturée

L'Eau non-facturée (ENF) résulte de diverses causes telles que les consommations non-facturées, l'imprécision des compteurs et les fuites. L'imprécision des compteurs résulte d'erreurs de lecture des compteurs, de compteurs défectueux et de grands intervalles entre les indicateurs alors que les fuites peuvent être trouvées à plusieurs endroits le long du système tels que les joints des conduites, les parois des réservoirs, les vannes, les fissures, les corrosions, les fentes et les robinets. Les consommations non autorisées comprennent les branchements clandestins et le vol d'eau.

En 1996, lorsque le dispositif institutionnel actuel a été lancé, le ratio d'ENF du système d'approvisionnement en eau de Dakar était d'environ 30%. Puis, au cours des années suivantes, les ratios d'ENF se sont améliorés comme présentés dans le Tableau 3.6.17 ci-dessous. De 2007 à 2012, les ratios d'ENF étaient assez constants, tournant autour de 20%. Cependant, puisque les taux de production augmentent, le volume absolu des pertes est également en net augmentation. Le volume d'ENF de la partie de la Zone d'Etude située à Thiès est estimé à 19% environ en 2013.

Tableau 3.6.17 Evolution des ratios d'ENF

Unité: %

Area	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Dakar Région	19.1	21.7	20.9	21.4	21.2	20.8	23

Source: Mission d'Etude de la JICA sur la base des informations de la SDE et de la SONES

Les principales raisons des fuites dans le système d'approvisionnement en eau de Dakar sont la détérioration des installations et des conduites comme en témoignent l'augmentation du nombre de fuites des conduites et de branchements particuliers enregistrés chaque année. Pour réduire et contrôler les fuites dans le système d'approvisionnement, dans le contrat entre le MHA et la SONES, la SDE est obligée de renouveler 60 km de conduite chaque année et de remplacer les équipements électroniques ayant une durée de vie de moins de 10 ans.

L'objectif du gouvernement en matière de ratio d'ENF est de 15%, ce qui est un chiffre très ambitieux, mais cela est l'une des conditions de performance fixées dans le contrat avec SDE. En guise de stratégie de gestion appropriée de la durabilité, la Mission d'Etude de la JICA propose un objectif de 10% pour le ratio d'ENF à l'horizon 2035, comme expliqué dans les paragraphes suivants.

Tarifification de l'eau

La structure tarifaire actuelle de l'eau de la SDE indiquée ci-dessous dans le Tableau 3.6.18 est restée inchangée depuis 2004. Pour répondre aux besoins de base des ménages, un tarif social pour la consommation des ménages inférieure à 10m³ / mois, soit 35ℓ / hab / jour pour un ménage de 10

personnes, a été introduit. Cet arrangement est rendu possible par la subvention croisée entre les catégories de clients. En outre, les coûts plus élevés des grandes consommations servent à dissuader la surconsommation d'eau et permettent de mobiliser des recettes pour couvrir les coûts de gestion.

Tableau 3.6.18 Tarif de l'eau de la SDE

Code	Catégorie	Tarif avec taxes (FCFA/m ³)	
A	Ménage (diam. compteur 15 mm)	<20 m ³ /60 jours	191,32
		21-40 m ³ /60 jours	629,88
		41-100 m ³ /60 days	788,67
L D R B	Ménages (diam. compteur >15 mm) Municipalités Ecoles publiques Chambres de commerce	788,67	
C	Administration sénégalaise	2.558,58	
N P M	Administrations étrangères Institutions publiques Etablissements religieuses	788,67	
E F G I	Bornes fontaines publiques Toilettes publiques Marchés publics Institutions religieuses à but non lucratif	322,31	
U	Petites exploitations agricoles	<3,000m ³ /60 jours	113,37
K	Grandes exploitations agricoles	3,000-20,000m ³ /60 jours	507,84
W	Parcs et jardins	>20,000m ³ /60 jours	788,67

Source: SDE

Pour les consommations domestiques inférieures à 20 m³ / mois, la TVA n'est pas appliquée. Les usagers domestiques ou les petits consommateurs sont facturés tous les 60 jours tandis que les gros consommateurs, y compris les utilisateurs non domestiques et les clients qui font du maraîchage reçoivent des factures mensuelles.

Pour les bornes fontaines publiques, les gérants sont recrutés par la communauté à travers un contrat avec la SDE. Les clients viennent aux bornes fontaines publiques et paient 15FCFA la bassine de 40ℓ ou 5FCFA le seau de 10ℓ aux gérants. Ces derniers sont facturés à 322,31FCFA / m³ / mois par la SDE.

En raison des nouveaux projets prévus dans les prochaines années, il est prévu une augmentation des charges d'exploitation et d'entretien. Par conséquent, une étude visant à réviser le système tarifaire a été financé par l'UE.

(6) Services d'approvisionnement en eau en zone urbaine

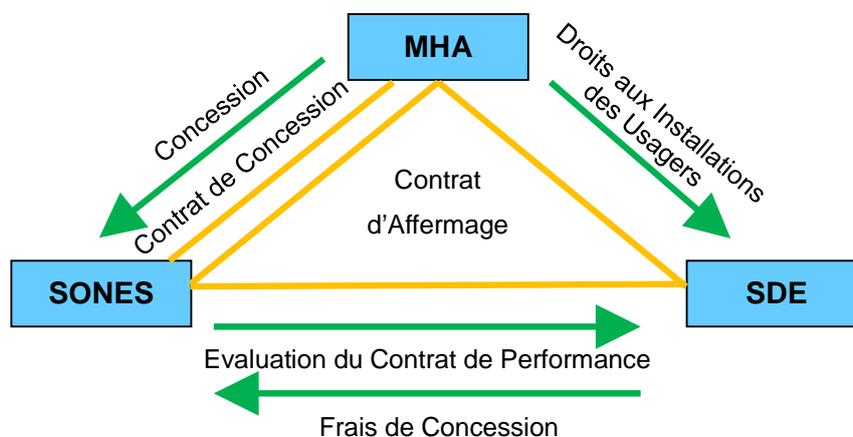
1) Structure institutionnelle

Pour répondre à la demande croissante en eau potable en particulier à Dakar, en 1960, la Compagnie Générale des Eaux du Sénégal (filiale de la Compagnie Générale des Eaux de France) s'est vue conférer la charge de gérer l'approvisionnement en eau en milieu urbain au Sénégal en vertu d'un contrat bail. Puis en 1971, l'Etat a créé la Société Nationale d'Exploitation des Eaux du Sénégal (SONES) en vertu d'un contrat de concession avec le gouvernement. Cependant, en 1995, l'Etat a décidé de privatiser le service d'approvisionnement en eau en milieu urbain, en vertu d'un contrat de bail, dissolvant ainsi la SONES. Ensuite, fut créé la Société Nationale des Eaux du Sénégal (SONES) en tant que société patrimoine de l'Etat en charge des investissements dans les infrastructures et la réglementation de la Sénégalaise des Eaux (SDE), Société d'exploitation privée responsable de l'exploitation, de l'entretien de routine, de certains investissements pour l'extension du système, ainsi que de la facturation et de la collecte grâce à une entente tripartite entre le Ministère de l'Hydraulique

et de l'Assainissement (MHA), la SONES et la SDE dans le cadre d'un Partenariat public-privé (PPP). Pour créer cette architecture, en 1996, le MHA signé les 2 contrats suivants.

- Un contrat de bail (Contrat d'affermage du service public de la production et de la distribution d'eau potable) entre le MHA, la SONES et la SDE
- Un contrat de concession (Contrat de concession de travaux publics de gestion du patrimoine de l'hydraulique urbaine) entre le MHA et la SONES

L'accord contractuel ci-dessus est représenté dans la Figure 3.6.28. Le dernier amendement du contrat de bail mentionné ci-dessus a été conclu en novembre 2013 avec une prorogation jusqu'en fin 2018. Après 2018, le gouvernement prévoit de maintenir le schéma PPP mais avec de nouvelles réformes pour lesquelles une étude est envisagée. L'étude devrait choisir la meilleure option à travers un contrat de bail renforcé avec une participation accrue dans les investissements et des contrats indépendants pour les usines de dessalement.



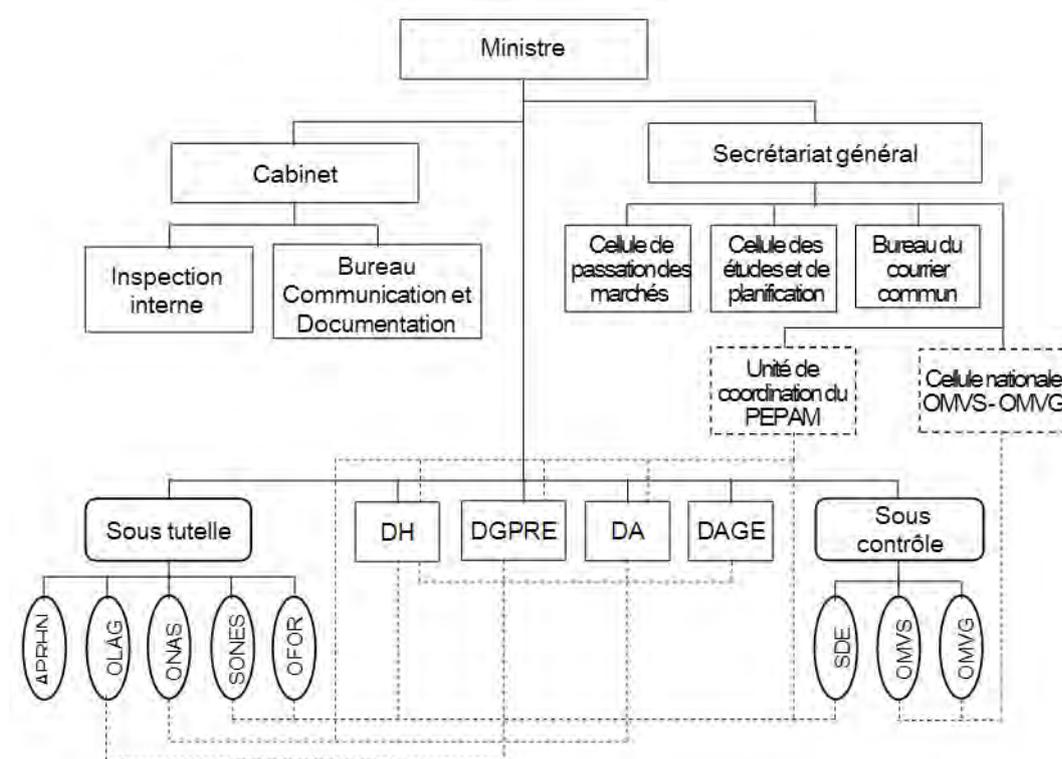
Source: Mission d'Etude de la JICA à partir des informations fournies par la SONES et la *Mission de Collecte d'Information pour l'Approvisionnement en Eau de la Région de Dakar*, JICA, mars 2014

Figure 3.6.28 Relation tri-partite pour des services d'approvisionnement en eau efficaces

2) Organisations concernées

Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement (MHA)

Le MHA est l'autorité gouvernementale du Sénégal chargée de la formulation des politiques et des stratégies et des approbations pour la mise en œuvre des projets dans le secteur de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement. La Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau (DGPRE) est le département en charge des ressources en eau, tandis que la Direction de l'Hydraulique (DH) est le département en charge de l'approvisionnement en eau en milieu urbain et en milieu rural. L'organigramme du MHA (en juillet 2014) est présenté ci-dessous dans la Figure 3.6.29.



— Relation hiérarchique

----- Relation fonctionnelle

DAGE : Direction de l'Administration Générale et de l'Équipement

DH : Direction de l'Hydraulique

DGPRE : Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau

DA : Direction de l'Assainissement

APRHIN : Agence de promotion de réseau hydrographique national

OLAG : Office National du Lac de Guiers

SONES : Société Nationale des Eaux du Sénégal

ONAS : Office National de l'Assainissement

OFOR : Office des Forages Ruraux

SDE : Sénégalaise des Eaux

PEPAM : Programme d'Eau Potable et d'Assainissement du Millénaire

OMVS : Organisation pour la mise en valeur du Fleuve Sénégal

OMVG : Organisation pour la mise en valeur du Fleuve Gambie

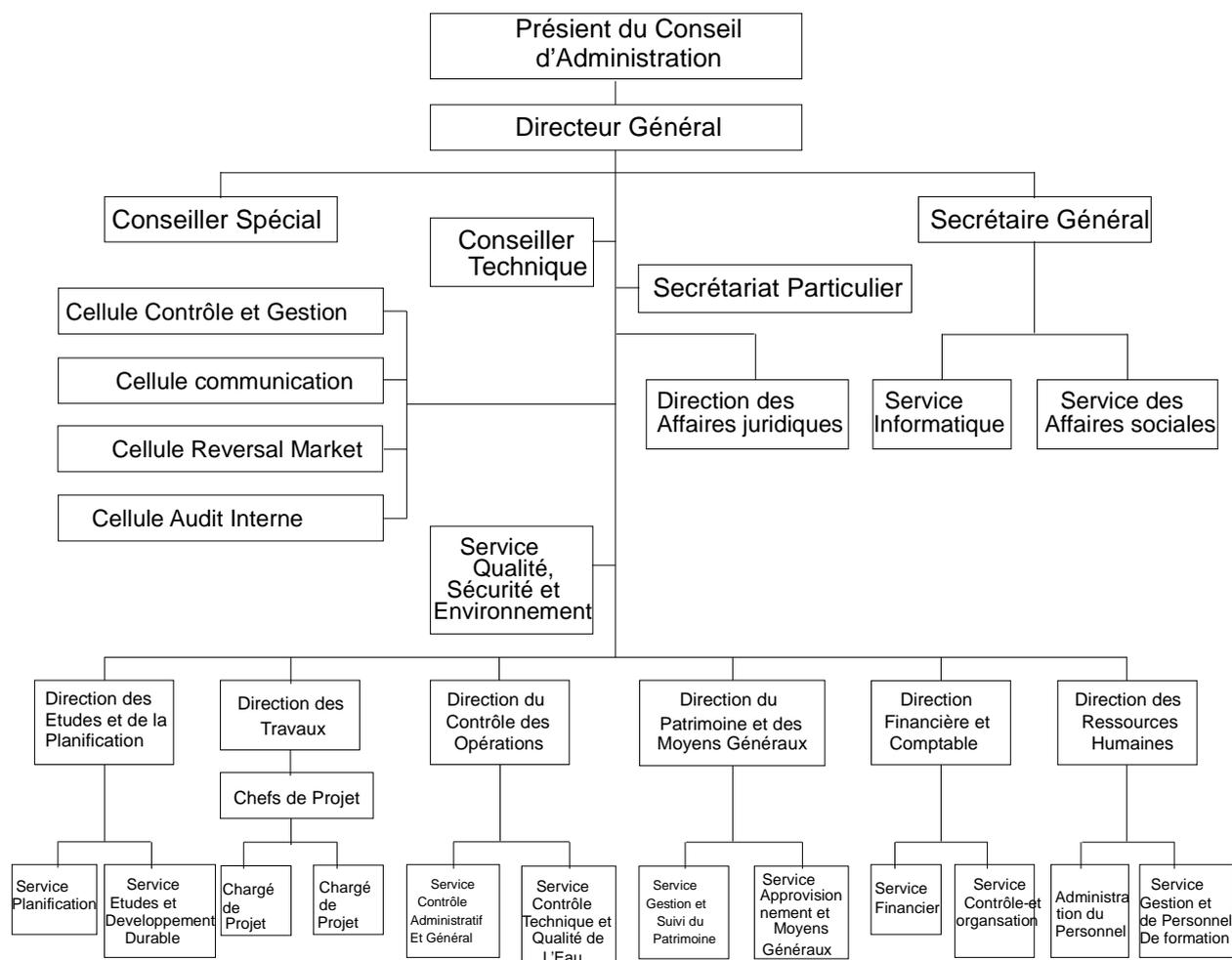
Source: DAGE, MHA

Figure 3.6.29 Organigramme du MHA

Sous la tutelle du MHA, l'Unité de coordination du PEPAM assure le suivi des activités du secteur eau et de l'assainissement du Sénégal. Elle assure le suivi et fournit des indicateurs pour les différentes agences d'exécution, identifie des projets par rapport aux indicateurs et apporte son concours pour le cadrage institutionnel. Le but du PEPAM est l'atteinte des OMD fixés pour 2015 mais le gouvernement a fixé de nouveaux objectifs pour répondre aux besoins du Sénégal sur la période 2015-2025.

Société Nationale des Eaux du Sénégal (SONES)

Dans le cadre du contrat de concession mentionné ci-dessus avec MHA, la SONES est chargée de la planification, des investissements, de la recherche de fonds, des opérations de contrôle de la SDE, de l'administration technique, du contrôle de la qualité de l'eau et de sensibilisation sur la conservation de l'eau. L'organigramme de la SONES (en juillet 2013) est présenté dans la Figure 3.6.30.

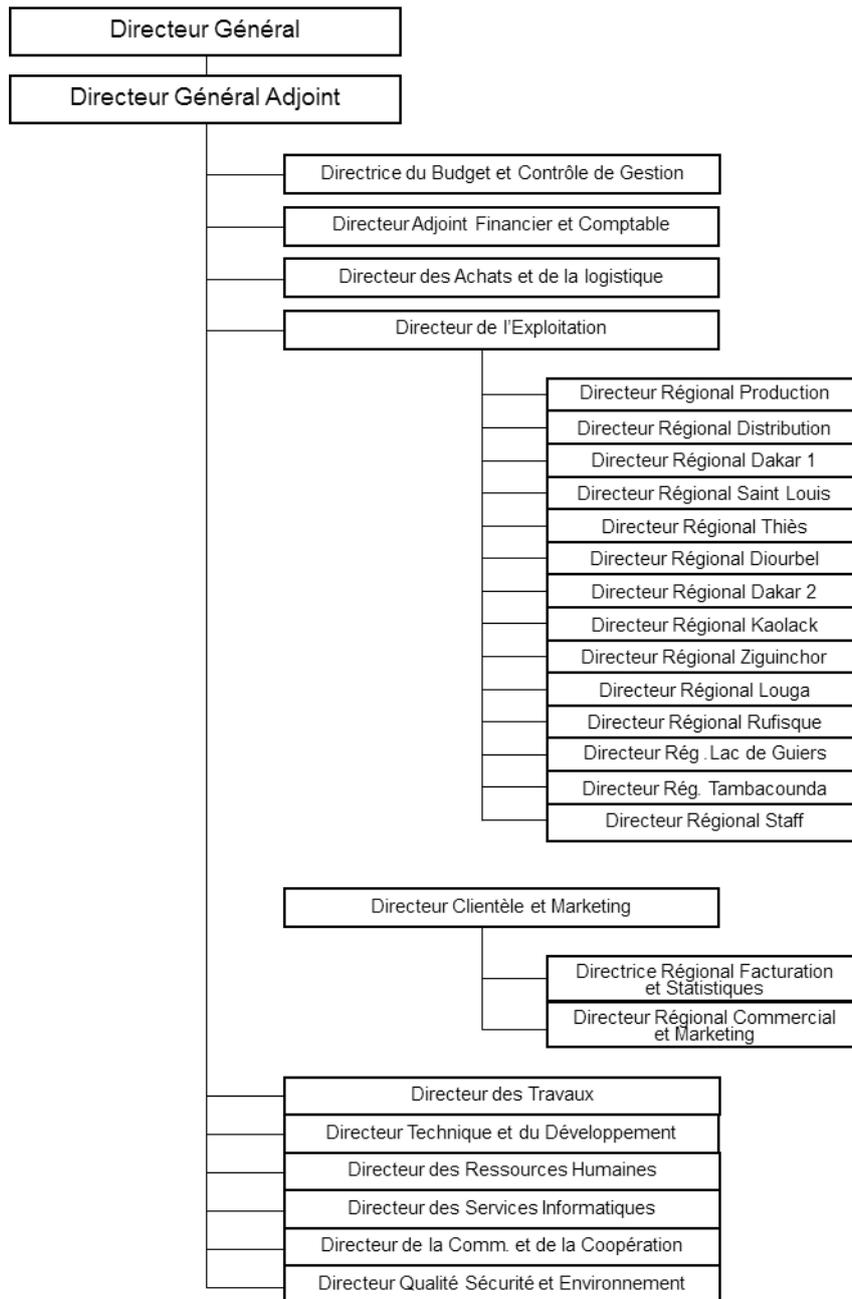


Source: SONES

Figure 3.6.30 Organigramme de la SONES

Sénégalaise des Eaux (SDE)

La SDE est le prestataire de service d'eau privé, est chargée de la production, de la distribution, de la commercialisation, de l'entretien et de la gestion de la clientèle de l'ensemble du système d'approvisionnement en eau de Dakar. De façon contractuelle, la SDE a l'obligation de se conformer aux objectifs de qualité de service assortis de pénalités en cas de non respect. L'organigramme de la SDE est présenté dans la Figure 3.6.31 suivante.



Source: SDE

Figure 3.6.31 Organigramme de la SDE

3) Indicateurs du service d’approvisionnement en eau

Indicateurs qui montrent les performances du système d’approvisionnement actuel de la région de Dakar et de la Zone d’Etude dans la région de Thiès mais aussi sur toute l’étendue du territoire national figurent au Tableau 3.6.19 ci-après.

Tableau 3.6.19 Indicateurs du service d'approvisionnement urbain en eau

Indicateurs	Région de Dakar (2013)		Zone d'Etude à Thiès * (2014)	Pays	
	Dakar, Pikine, Guediawaye	Rufisque		1996	2013
Taux d'accès à l'approvisionnement en eau (%)	100	99	55	80	99
Taux d'accès aux branchements particuliers (%)	96	88	45	58	89
Taux d'accès aux bornes fontaines (%)	4	11	9	22	10
Taux de production de l'eau (million m3/an)	23		—	32	20
Eau facturée (million m3/an)	91		—	92	99
Ratio d'eau non facturée (%)	98		—	91	94
Taux de conformité aux normes de qualité biologique de l'eau (%)	295.154		—	291.167	616.718

Source : SONES, Mission de Collecte d'Information pour l'Approvisionnement en Eau de la Région de Dakar, JICA, March 2014 and JICA Household Survey, 2014(*)

Le tableau ci-dessus montre que le taux d'accès à l'approvisionnement en eau des zones urbaines de la région de Dakar que sont les départements de Dakar, Pikine et Guédiawaye est de 100%, avec plus de 90% recevant l'eau à partir des branchements particuliers. Cependant, le département de Rufisque et la partie de la Zone d'Etude située à Thiès renferment des zones rurales où l'eau est fournie par le biais des bornes fontaines publiques ou qui ne sont pas encore couvertes par le service d'approvisionnement en eau.

Concernant l'efficacité du système pour la région de Dakar, le ratio d'ENF de 23% soit 77% de ratio d'eau facturée qui est faible comparé à l'objectif du gouvernement de 85%. D'autre part, le taux de recouvrement des coûts dans la région de Dakar est très élevé de 98%. En outre, la qualité de l'eau fournie est assurée par les analyses de la qualité de l'eau effectuées quotidiennement par la SDE.

(7) Plans et projets du secteur de l'approvisionnement en eau

1) Plans de développement nationaux

L'approvisionnement en eau au Sénégal a connu une avancée avec les deux projets et le programme suivants indiqués au Tableau 3.6.20, considérés comme les meilleurs plans nationaux pour le développement du secteur de l'approvisionnement en eau.

Tableau 3.6.20 Plans nationaux de développement du secteur de l'eau

Projet/Programme	Période	But	Principales réalisations
PSE (Projet Sectoriel Eau)	1996-2002	<ul style="list-style-type: none"> Augmenter la production Réduire les pertes du réseau Accroître l'accès aux branchements particuliers 	<ul style="list-style-type: none"> Expansion de l'usine de Ngnith Construction des forages du LN Doublement de la conduite ALG Réservoir de stockage des Mamelles Extension de conduites Nouveaux branchements particuliers
PLT (Projet Eau à Long Terme)	2003-2007	<ul style="list-style-type: none"> Accroître le nombre de personnes ayant accès au service d'approvisionnement en eau Accroître le nombre de branchements 	<ul style="list-style-type: none"> L'usine de traitement de KMS La conduite ALG 2 Le surpresseur de Mékhé Les réservoirs de Thiès Extension des conduites de distribution De nouveaux branchements

		particuliers	particuliers
PEPAM (Programme d'eau potable et d'assainissement du millénaire)	2005-2015	<ul style="list-style-type: none"> • Accroître le nombre de branchements particuliers • Atteindre des taux d'accès de 88 % à Dakar et 79 % dans les autres centres urbains à l'horizon 2015 	<ul style="list-style-type: none"> • Expansion de la production • Extension des conduites • Expansion de la capacité de stockage • De nouveaux branchements particuliers

Source: Mission d'Etude de la JICA sur la base des informations fournies par le PEPAM

Le PSE et le PLT étaient des projets financés principalement par la Banque mondiale (BM), mais il n'existait pas de cadre de suivi pour les deux projets. Bien que certains travaux aient dépassé leur date limite, l'essentiel des travaux a été pratiquement achevé à temps, mais les projets ont été évalués séparément. Par conséquent, le PEPAM a été formulé pour donner un tableau global des activités des bailleurs et des mouvements des projets. Avec le PEPAM, tous les projets du secteur de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement du Sénégal sont suivis et évalués avec des objectifs fixés comme les OMD pour 2015. Les activités du PEPAM sont financées par la BM, la BAD, la Belgique et le Luxembourg en plus des contributions de l'Etat du Sénégal.

2) Plans, projets et programmes existants

La gestion intégrée des ressources en eau (GIRE)

Afin de poursuivre la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) au Sénégal, la DGPRES est en train de mettre en œuvre le Programme d'Action Prioritaire (PAP 2008-2015). La mise en œuvre du PAP nécessite 12,4 milliards de FCFA. Certains bailleurs de fonds tels que la Facilité africaine de l'eau (BAD) et les gouvernements britannique, belge et luxembourgeois ont apporté leur appui financier.

Dans le cadre du PAP, la DGPRES a mis en place les Unités de Gestion et de Planification (UGP) des ressources en eau²¹. Le pays tout entier est divisé en cinq UGP. Les UGP sont subdivisées en 28 sous-unités. La Région de Dakar est une UGP (UGP5) mais il n'y a pas de sous-unité. Par contre, la formulation du plan de gestion de l'eau pour chacune des unités n'est pas encore faite.

Le développement des ressources en eau pour l'agriculture et l'amélioration rurale

La DBRLA a élaboré une Stratégie Nationale de Gestion Durable des Eaux de Ruissellement et de Lutte contre la Salinisation des Terres au Sénégal (SNGDERST 2013-2027))²². Les programmes / projets de la SNGDERST sont présentés dans le Tableau 3.6.21.

Tableau 3.6.21 Programmes/projets de la SNGDERST

Programmes /Projets	Actions	Budget nécessaire (million FCFA)			
		2013-2017	2018-2022	2023-2027	Total
PNDIL	Construction d'ouvrages pour l'utilisation des eaux de ruissellement	58.450	58.450	58.450	175.350
	Développement secondaire et tertiaire autour de la zone d'utilisation de l'eau	59.500	59.500	59.500	178.500
	Appui à l'amélioration de l'utilisation de l'eau	52.640	52.640	52.640	157.920
PNLST	Construction d'ouvrages de protection et de mise en valeur des terres	50.000	50.000	50.000	150.000
	Développement secondaire et tertiaires	12.500	12.500	12.500	37.500

	Appui à l'amélioration des terres récupérées et / ou protégées	17.500	17.500	17.500	52.500
PAMOS	Tout	30.071	30.071	30.071	90.212
Total		280.661	280.661	280.661	841.982

PNDIL= Le Programme National de Développement de l'Irrigation Locale

PNLST = Le Programme Nationale de Lutte contre la Salinisation des Terres

PAMOS = Le Projet d'Appui à la Mise en Œuvre de la Stratégie

Source: DBRLA, SNGDERST

Dans le Programme National de Développement de l'Irrigation Locale (PNDIL), les sites présentés dans le Tableau 3.6.22 ont été choisis pour la mise en œuvre du programme dans la zone d'étude.

Tableau 3.6.22 Sites du Projet PNDIL dans la Zone d'Etude

No	Département	Commune	Sites	Type d'ouvrage à réaliser
1	Rufisque	Diarniadio	Barrage de Sebi Ponty	Creuser et aménager des périmètres maraîchers
2	Rufisque	Bargny	Barrage de Bargny	Augmenter la hauteur du barrage et aménager des périmètres maraîchers
3	Rufisque	Sébikhotane	Barrage de Belvedere	Réhabiliter, casser, et aménager des périmètres maraîchers
4	Rufisque	Rufisque Est	Lendeng	Augmenter la hauteur du barrage et aménager des périmètres maraîchers
5	Rufisque	Diarniadio	Barrage de Banthiar	Augmenter la hauteur du barrage, aménager des périmètres maraîchers et arrosage
6	Rufisque	Diarniadio	Ndoukhoura Peul	Réhabiliter les réservoirs et aménager des périmètres maraîchers et arrosage
7	Rufisque	Diarniadio	Dougar Peul	Augmenter la hauteur du barrage et aménager des périmètres maraîchers
8	Rufisque	Diarniadio	Ndoukhoura Peul	Augmenter la hauteur du barrage et aménager des périmètres maraîchers

Source: DBRLA, PNDIL

3.6.4 Evacuation des eaux usées et assainissement

(1) Organisations concernées

Comme indiqué ci-dessous, plusieurs organisations interviennent dans le secteur de l'assainissement au Sénégal.

- La DA (Direction de l'Assainissement): la DA dépend du MHA (Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement). Elle est chargée de la planification, de la supervision des études et de la mise en œuvre des programmes d'assainissement en collaboration avec l'ONAS et le SRA (mentionné ci-dessous).
- L'ONAS (Office National de l'Assainissement au Sénégal): c'est un établissement public chargé de la gestion des eaux usées. Il a été créé par la loi n° 96-02 du 22 février 1996. Pour le compte de la Direction de l'Assainissement, il gère le réseau d'assainissement collectif, les stations d'épuration et les stations de pompage.
- Le SRA (Service Régional de l'Assainissement): dans les zones urbaines, le SRA supervise le travail de l'ONAS, qui en est le bras opérationnel. La collaboration entre ces organisations, cependant, n'est pas nécessairement efficace parce que l'ONAS est très autonome.
- SNH (Service National d'Hygiène): cette structure est en charge de la mise en œuvre et de la coordination des programmes d'assainissement. Il a le pouvoir de supervision et de contrôle de la gestion de l'assainissement au niveau des ménages, des infrastructures commerciales, et des usines.
- PEPAM (Programme Eau Potable et Assainissement du Millénaire): cette organisation est le cadre unifié des interventions du gouvernement du Sénégal pour atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) à l'horizon 2015.

(2) Lois relatives à l'assainissement

Les lois suivantes sont relatives à l'assainissement au Sénégal.

Code de l'assainissement

La loi n ° 2009-24 du 8 juillet 2009 portant Code de l'assainissement a été adoptée le 17 février 2011. Elle offre un cadre juridique pour l'assainissement au Sénégal en particulier l'assainissement des boues de vidange. Elle vise également à intégrer les résultats des recherches, les conventions internationales et les expériences des autres pays en la matière.

Le code global de l'assainissement définit:

- ✓ Au titre I: les différentes composantes des déchets liquides (eaux usées et eaux pluviales, excréments) et les dispositions relatives à l'élaboration, à l'adoption et à l'approbation des plans directeurs d'assainissement pour les municipalités et les plans locaux hydrauliques et d'assainissement pour les communautés rurales et leur articulation avec le plan directeur d'urbanisme sont nécessaires.
- ✓ Au titre II: conditions générales de rejet des eaux traitées dans l'environnement naturel, la réutilisation de l'eau traitée par les ménages et les industriels. Il existe des dispositions spéciales relatives aux boues de vidange, à la protection des installations d'assainissement publiques contre les dommages et les conditions de mise en place d'un système d'assainissement autonome.
- ✓ Au titre III: la question de l'identification des infractions, le processus d'inspection, les inspecteurs, les pénalités, les dispositions pénales

Normes de rejet des eaux usées

NS 05-061 sur la norme de rejet des eaux usées élaborée en juillet 2001 s'applique aux rejets d'eaux usées dans les limites territoriales du pays. Les limites de rejet pour les eaux usées et les lixiviats sont:

- ✓ Matières en suspension (MES): 50 mg / l
- ✓ DBO5 (sur les effluents non-décantés): 80 mg / l si le débit maximal autorisé par jour ne dépasse pas 30 kg / j; 40 mg / l au-delà de 30 kg / j.
- ✓ DCO (sur les effluents non-décantés): 200 mg / l si le débit maximal autorisé par jour ne dépasse pas 100 kg / j; 100 mg / l au-delà de 100 kg / j.
- ✓ L'azote (l'azote total comprenant l'azote organique, l'azote ammoniacal, l'azote oxydé): - 30 mg / l sur la concentration moyenne mensuelle lorsque le débit journalier maximal est supérieur ou égal à 50 kg / jour.
- ✓ Phosphore (phosphore total): 10 mg / l concentration moyenne mensuelle lorsque le débit maximum autorisé par jour est supérieur ou égal à 15 kg / jour.

(3) Les stations d'épuration existantes

Les taux de couverture de l'assainissement dans les régions de Dakar et de Thiès étaient respectivement de 27,7% et 1,2%. Comme indiqué au Tableau 3.6.23. La région de Dakar compte quatre stations d'épuration d'eaux usées (STEP) (Cambérène, Niayes, SHS, Rufisque), dont la capacité totale de traitement est de 23 526 m3 par jour comme indiqué dans le Tableau 3.6.24. La localisation des stations est présentée dans la Figure 3.6.18, même si le réseau est entièrement installé dans le Département de Dakar (principalement la Corniche Ouest, Médine, Plateau) les eaux usées de la zone Sud de Dakar sont déversées sans aucun traitement. La Figure 3.6.32 présente l'emplacement des STEP existantes.

Dans la région de Thiès, il y a deux STEP (Keur saib ndoye, Saly), avec une capacité totale de traitement de 4.020 m³ par jour. Elles sont cependant localisées hors de la zone de l'étude.

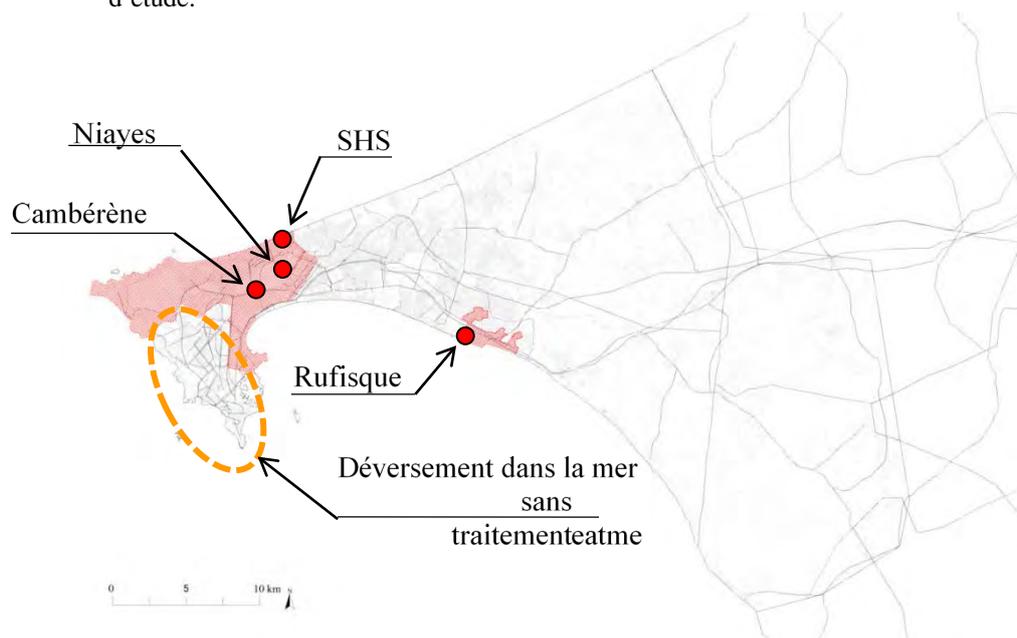
Quant aux taux de couverture de l'assainissement autonome, dans les régions de Dakar et Thiès étaient de 54,1% et 62,7%. Comme le prix d'une fosse septique est plus élevé que ceux des toilettes de type TCM (Toilettes à Chasse Manuelle) et VIP (Latrine améliorées à fosse ventilée), ces dernières sont plus populaires dans les zones rurales. Les toilettes de type TCM et VIP de par leur structure entraînent l'infiltration des excréta humains dans le sol ; ceci pourrait entraîner une contamination de la nappe superficielle.

18.2% de la population de Dakar et 36,1% de celle de Thiès n'ont pas accès à un assainissement hygiénique.

Tableau 3.6.23 Taux de couverture des stations d'épuration et de l'assainissement

Région	Population ¹⁾ (2010)	Nombre de STEP	Taux de couverture (%)		
			Réseau d'égout	Assainissement Autonome (Latrine Améliorée)	Autres (Sans Toilette ou toilette non-hygiénique)
Dakar ²⁾	2 592 191	4	27.7	54.1	18.2
Thiès ^{3),4)}	1 658 445	2	1.2	62.7	36.1

Source: ANSD, 2007 ²⁾ ONAS, Plan directeur 2010 ³⁾ SRA ⁴⁾ Réseaux d'égout de la Région de Thiès, hors zone d'étude.



Source: Mission d'Etude de la JICA

* Réseau d'assainissement de la Région de Thiès, hors zone d'étude.

Figure 3.6.32 Réseaux d'Assainissement Existants

Tableau 3.6.24 Liste de équipements d'assainissement à Dakar et Thiès

Région	Step	Population couverte	Capacité de traitement	Réseau d'égout		Assainissement semi-collectif		Nombre de stations de pompage
				Longueur	Branchement	Longueur	Conne ction	

		(Population Equivalent)	(m ³ /j)	(km)	(Domicile)	(km)	(Residence)	(No.)
Dakar	Cambérène	200 000	19 200	1 030	90 965	212	10 679	53
	Niayes	12 500	875					
	SHS	8 500	595					
	Rufisque	45 403	2 856					
Thiès	Keur saib ndoye (Thiès)	70 000	3 000	74	5 037	0	0	1
	Saly	600	1 020	7		0	0	5

Source: ONAS, 2014

Tableau 3.6.25 Liste des installations d'assainissement sur place

Région	Fosse Septique	Toilette avec chasse en mauvais état (TCM)	VIP
Dakar ¹⁾	58,4%	19,2%	22,4%
Thiès ²⁾	11,5%	10,5%	78,0%

Source: ¹⁾ Plan directeur ONAS 2013; ²⁾ SRA

En ce qui concerne la gestion des boues de vidange, l'ONAS se charge de la collecte des boues provenant des toilettes individuelles pour les acheminer à la STEP (Cambérène, Niayes ou Rufisque). Depuis décembre 2012, l'ONAS a signé un contrat de PPP avec une société privée dénommée DELTA, qui est désormais en charge de la gestion d'une partie des boues de vidange. L'ONAS et DELTA couvrent la région de Dakar, sauf le Nord et l'Est de Rufisque. Selon le SRA (Service Régional de l'Assainissement), certaines personnes dans les zones rurales déversent leurs boues dans la nature..

(4) Utilisation des eaux usées

1) Volume d'eaux usées

Selon le rapport d'exploitation annuel, le volume d'eaux usées qui arrive dans les STEPS dépasse souvent la capacité des infrastructures de traitement comme indiqué dans le Tableau 3.6.26. Dans le cas de la STEP de Cambérène, même si une partie des eaux usées échappe de façon structurelle au processus de traitement par un bypass, le volume d'eau traité dépasse toujours la capacité de traitement de la STEP. Les raisons de l'augmentation du volume d'eaux usées sont les branchements clandestins, l'augmentation du nombre de foyers et l'augmentation des branchements au réseau d'égouts à la suite de programmes de branchements sociaux financés par les bailleurs.

Quant à la STEP de Saly qui est située dans la zone touristique, les principales sources de rejet sont les hôtels. L'eau des piscines constitue la première cause de rejet des hôtels. Selon ONAS Thiès, les gérants d'hôtels rejettent souvent l'eau de leurs piscines sans tenir compte du fonctionnement des step. Le nombre croissant d'hôtels autour de la STEP de Saly est aussi une cause de l'augmentation du volume d'eaux usées rejetées.

Tableau 3.6.26 Volume moyen journalier de chaque STEP

STEP		Volume moyen journalier (m ³ /d)						
		Capacité	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Cambéréne	Captage	19.200	22.364	26.449	28,730	28.015	30.004	31.563
	Dérivation	-	4.973	9.432	11,091	4.765	8.374	5.930
		-	22 %	36 %	39 %	17 %	28 %	19 %
	Traité	19.200	17.391	17.017	17,639	23.250	21.630	25.633
-		78 %	64 %	61 %	83 %	72 %	81 %	
Niayes		875	740	686	781	1.140	1.110	1.573
SHS		595	213	645	677	307	372	-
Rufisque		2.856	2.695	2.370	2,022	1.796	1.772	1.736
Thiès		3.000	343	524	622	781	1.196	343
Saly		1.020	1.783	1.497	940	1.560	2.418	1.693

Source: ONAS, 2014

2) Qualité des eaux usées

Les normes de l'OMS sont adoptées au Sénégal pour ce qui concerne la qualité de l'eau. Quant aux normes de rejet, les MES sont de 50 mg/l, la DBO₅ est de 40 mg/l, DCO_{Cr} est de 100 mg/l et les coliformes fécaux sont de 2x10³ pour 100 ml ou moins. Dans presque tous les STEP, la norme pour chaque paramètre a été dépassée, indiquant qu'une gestion appropriée n'a pas été effectuée, ce qui pourrait aussi expliquer la quantité excessive d'eaux usées qui se déversent dans ces STEP.

Tableau 3.6.27 Performances des tests de qualité de l'eau menés en 2014

Para- mètre	MeS			DBO ₅			DCO _{Cr}			Coliformes fécaux		
	Entrée	Sortie	Taux	Entrée	Sortie	Taux	Entrée	Sortie	Taux	Entrée	Sortie	Taux
	(mg/l)		(%)	(mg/l)		(%)	(mg/l)		(%)	(μ/100ml)		(%)
Normes du Sénégal	-	50	-	-	40	-	-	100	-	-	2x10 ³	-
Cambéréne	669,0	73,3	89,0	1106,2	127,3	88,5	1682,6	213,0	87,3	7,8x10 ⁶	8,6x1 ⁴	99,9
Niayes	744,0	81,5	89,0	1059,8	96,9	90,9	1757,4	269,1	84,7	6,8x10 ⁶	4,2x1 ⁵	93,8
SHS	316,2	143,5	54,6	696,8	216,2	69	1172	402,8	65,6	6,8x10 ⁶	7,9x1 ⁵	88,4
Rufisque	1509,9	291,1	80,7	970,8	196,7	79,7	2425	658,9	72,8	7,8x10 ⁶	2,6x1 ⁴	99,7
Thiès	772,3	125,2	83,8	1018,8	85	91,7	1821,9	165,8	90,9	5,3x10 ⁶	1,7x1 ³	99,9
Saly	594,2	83,8	85,9	857,5	113,8	86,7	1338	223,3	83,3	3,2x10 ⁶	5,8x1 ⁴	98,2

Source: ONAS, 2014

3) Gestion des boues

Les boues des dispositifs d'assainissement individuels doivent être traitées correctement. Dans la région de Dakar, 43 % de la population utilisant des systèmes d'assainissement non collectif font recours à la vidange mécanique, et les boues extraites sont acheminées et traitées dans la station de Cambéréne, celle des Niayes ou celle de Rufisque. Celles des 57% restants sont extraites manuellement, à cause de contraintes budgétaires. Le SRA a indiqué que de grandes quantités de boues sont soit déversées dans le réseau d'égouts ou en plein air dans la zone de Tivaouane Peul.

En matière de gestion des boues, DELTA, l'opérateur privé qui a signé un contrat avec l'ONAS depuis décembre 2012 sur la base d'un PPP, est chargé du transfert et de la gestion des boues dans les trois stations. Une étude a révélé que les quantités de boues acheminées vers les stations sont environ trois à huit fois supérieures à leurs capacités d'accueil, comme l'illustre le Tableau 3.6.27.

Tableau 3.6.28 Données de transferts de boues effectués en 2014

STEP	Jours de fonctionnement (Jours)	Volume total des boues (m ³)	Volume moyen des boues (m ³ /jours)	Capacité (m ³ /jours)
Cambérène	336	154 295	459,2	120
Niayes	301	124 836	414,7	60
Rufisque	283	137 034	484,2	60
Total	920	416 165	1358,1	240

Source: ONAS, 2014

(5) Performances financières

Selon le rapport du PEPAM en 2014, le bilan financier du système d'assainissement a été calculé sur la base des relevés effectués dans 12 stations d'épuration du Sénégal. Les frais d'assainissement moyens ont été de 54,50 FCFA/m³, ce qui correspond à environ 10% des frais d'eau potable, mais ils ont été couverts seulement à 70% récemment, comme le montre le Tableau 3.6.29. De ce fait, le résultat opérationnel a été déficitaire. Pour cette raison, il a été mentionné que les frais d'assainissement doivent être augmentés à 83,09 FCFA afin de réaliser un profit.

Tableau 3.6.29 Couverture des frais d'exploitation (12 exploitations au total)

Nbre	Désignations	2009	2010	2011	2012	Remarques
1	Volume des eaux usées entrant (m ³)	83 947 233	88 255 783	92 772 203	102 320 372	
2	Moyenne actuelle des frais d'égout (FCFA/m ³)	58,37	58,36	56,94	54,50	
3	Frais bruts d'égout (FCFA)	4 900 000 000	5 150 965 000	5 282 682 000	5 575 987 486	=1x2
4	Subvention d'exploitation (FCFA)	1 747 651 000	1 232 277 000	1 336 681 000	1 369 898 366	
5	Autres recettes (FCFA)	264 404 000	321 850 000	692 384 000	417 871 936	
6	Revenus bruts d'exploitation (FCFA)	6 912 055 000	6 705 092 000	7 311 747 000	7 363 757 788	=3+4+5
7	Frais généraux et administratifs (sans amortissement) (FCFA)	7 085 239 000	7 327 076 000	7 584 604 000	8 502 201 948	
8	Recettes d'exploitation (FCFA)	-173 184 000	-621 984 000	-272 857 000	-1 138 444 160	=6-7
9	Couverture (%)	69,16	70,30	69,65	65,58	=3/7
10	Taux d'amortissement moyen d'une couverture de 100% (FCFA/m ³)	84,40	83,02	81,76	83,09	=1/7

Source: PEPAM (2014)

(6) Plans existants, projets en cours et projets prévus

Selon le PEPAM, dans la perspective de réalisations des OMD au Sénégal, le taux d'accès à un système sanitaire correct dans les zones rurales devrait passer de 26,2% en 2005 à 63% en 2015. En termes de réalisations, 315 000 ménages devraient être équipés d'installations sanitaires individuelles et 3 360 toilettes publiques devraient être installées dans des lieux publics.

Quant aux zones urbaines, le taux cible de l'accès à l'assainissement est de 78 % en 2015 contre 56,7 % en 2004, et le taux de traitement des eaux usées devrait passer de à 19 % en 2004 à 61% en 2015.

Par conséquent, l'ONAS et les autres organisations concernées par l'assainissement ont formulé le plan

directeur et une stratégie pour atteindre l'objectif tel que indiqué ci-dessous..

1) Plan d'assainissement dans la zone du PDA

Composantes du plan directeur

Le Plan Directeur d'Assainissement de l'année 2013, ayant 2025 comme année cible, se concentre sur la région de Dakar. Concernant le département de Rufisque, il n'était pas inclus dans le Plan Directeur d'Assainissement 2001 dont l'année cible était 2010. Dans la région de Thiès, un Plan Directeur d'Assainissement a été formulé pour la zone de Saly, qui est située en dehors de la zone d'étude.

Trois nouveaux systèmes d'évacuation des eaux usées seront construits et le système existant de traitement des eaux usées (Cambérène) sera amélioré (extension de la STEP et réhabilitation du réseau d'égouts) dans le cadre du plan directeur existant de Dakar. Les composantes et les investissements nécessaires du plan directeur sont présentés dans le Tableau 3.6.30 et le Tableau 3.6.31.

Les niveaux cibles de la qualité de l'eau des effluents des nouvelles STEP incluent l'élimination complète des particules et des substances organiques. Le phosphore ne doit pas être supprimé dans le processus de traitement quand bien même l'élimination de l'azote doit se faire par l'extension du processus d'aération..

Tableau 3.6.30 Composantes de Plan Directeur existant (Cible : 2025)

STEP	Population cible ¹⁾ (personnes)	Volume moyen quotidien (m ³ /j)	Volume maximal quotidien (m ³ /j)	Méthode de traitement	Longueur du tuyau (m)	Station de pompage (Nbre)
Cambérène	883 952	46 935	56 322	Boues activées	23 860	14
Baie de Hann	519 980	32 044	38 453		81 507	38
Corniche Ouest	691 616	54 954	60 449		25 921	9
Est	813 629	31 074	37 289		99 515	49

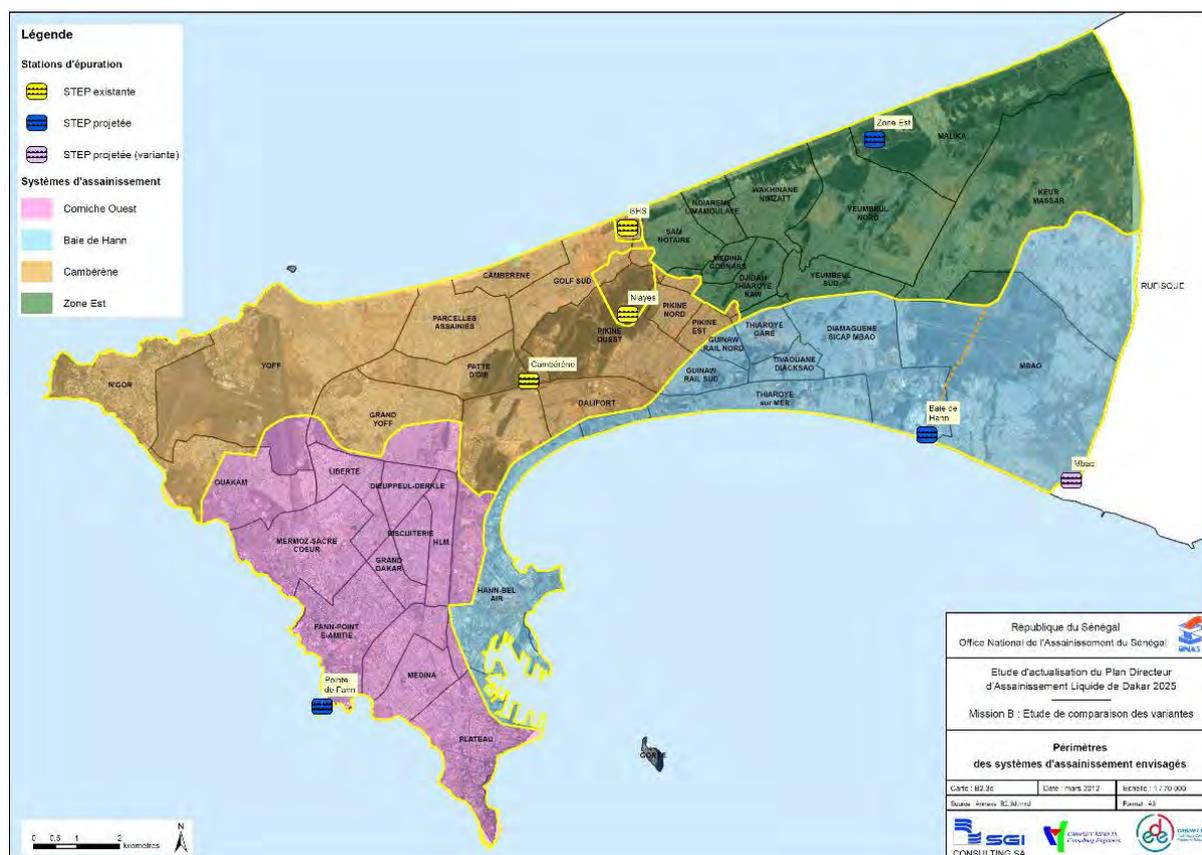
Source: ONAS, Plan Directeur, Mission d'Etude de la JICA modifiée

1) Chiffres estimés par l'ANSD

Tableau 3.6.31 Investissements nécessaires pour toutes les Composantes de Plan Directeur existant (Cible : 2025)

STEP	Coût des investments (million CFA)		
	TOTAL	Sewer	STP
Cambérène	98.311	58.721	39.590
Baie de Hann	127.741	74.241	53.500
Corniche Ouest	98.615	54.406	44.209
Est	143.026	112.542	30.484
Total	467.693	299.910	167.783

Source: Plan directeur de l'ONAS, (2013)



Source: ONAS, Plan Directeur (2013)

Figure 3.6.33 Zones dotées d'égouts dans le Plan Directeur existant

Programme prioritaire du Plan directeur

Comme indiqué dans le Tableau 3.6.31, le coût d'investissement total requis pour toutes les composantes du PDA est de 467 milliards de FCFA. Dans le Plan directeur de l'ONAS, des programmes prioritaires ont été identifiés à l'horizon 2025. Les programmes prioritaires du Plan directeur de l'ONAS ont été sélectionnés sur la base des concepts suivants.

- Réduction du rejet direct des eaux usées à la mer
- Renforcement et extension du réseau d'égout existant (Cambérène et Corniche Ouest) pour éviter le débordement et la fuite des eaux usées.
- Extension et renforcement de l'intercepteur et de la STEP du système d'assainissement de la Baie de Hann qui sera financé par l'AFD et la BEI.

Trois systèmes d'assainissement (Cambérène, Corniche Ouest et Baie de Hann) ont été choisis comme programmes prioritaires à l'horizon 2025 sur la base des critères ci-dessus. Les autres composantes du PDA seront mises en œuvre après 2025.

- Cambérène
 - ✓ Réhabilitation et renforcement de 100% du collecteur principal.
 - ✓ Réhabilitation de 20% des égouts secondaires existants
 - ✓ Extension de la sédimentation primaire et la construction de digestion de boues et extension du traitement secondaire et tertiaire de 10,000m³ / jour
- Corniche Ouest
 - ✓ Réhabilitation, renforcement et l'extension de 100% du collecteur
 - ✓ Rénovation de 20% des égouts secondaires

- ✓ Construction d'une unité de prétraitement et d'un nouvel exutoire à la Step
- Baie de Hann
- ✓ Construction d'un intercepteur et d'une station de pompage
- ✓ Expansion de 25% des égouts secondaires
- ✓ Construction d'environ 66% de la capacité de traitement à la STEP (traitement primaire et secondaire et autres équipements) et installation d'un émissaire.
- Est
- ✓ Pas de programme à l'horizon 2025

Le coût total des investissements dans les programmes prioritaires est estimé à 150 milliards de FCFA, ce qui représente le tiers du coût des investissements du PDA comme indiqué dans le Tableau 3.6.32. Toutefois, les investisseurs ne se sont pas encore décidés à l'exception du projet de la Baie de Hann (2014 – 2017) devant être financé par l'AFD et la BEI comme indiqué dans le calendrier d'investissements des programmes prioritaires dans le Tableau 3.6.33.

Tableau 3.6.32 Coût d'investissement des programmes prioritaires (cible, 2025)

Unité: Million FCFA

STEP	Programme prioritaire		
	Total	Egout	STEP
Cambérène	74.744	42.644	32.100
Baie de Hann	43.491	23.161	20.330
Corniche Ouest	32.151	23.852	8.299
Est	0	0	0
Total	150.386	111.199	60.729

Source: Plan Directeur ONAS (2013)

Tableau 3.6.33 Calendrier d'investissement des programmes prioritaires

Unité : Million FCFA

STEP	2013-2025	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Cambérène	74.744	0	1.605	9.630	13.803	12.198	1.757	2.241	5.027	5.027	5.027	5.027	6.702	6.700
Extension de l'égout	1.324				662	662								
Renforcement de la station de pompage	3.812				1.906	1.906								
Extension de la station de pompage	2.421						968	1.453						
Extension des égouts secondaires	33.510								5.027	5.027	5.027	5.027	6.702	6.700
Réhabilitation de 20% de l'égout	1.577						789	788						
Extension de l'exutoire	32.100		1.605	9.630	11.235	9.630								
Baie de Hann	43.491	0	4.066	9.512	10.081	8.048	1.473							
Construction d'un intercepteur et d'une station de pompage	11.377			3.413	3.982	3.982								
Construction de 25% de l'égout	11.784						1.473	1.473	1.473	1.473	1.473	1.473	1.473	1.473
Construction de STEP	20.330		4.066	6.099	6.099	4.066								
Corniche Ouest	32.150	0	250	2.000	2.800	3.615	3.597	4.119	500	3.605	5.265	5.423	500	476
Construction de réseau d'assainissement	14.145		250	2.000	2.000	1.615	1.731	2.055		1.445	1.445	1.604		
Renforcement des égout secondaires	1.179						590	589						

STEP	2013-2025	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Renforcement de la station de pompage	1.351						676	675						
Extension de 20% des égouts secondaires	7.176				800	2.000	600	800	500	500	500	500	500	476
Construction de STEP	8.299									1.660	3.320	3.319		
Total	150.386	0	5.921	21.142	26.684	23.861	6.827	7.833	7.000	10.105	11.765	11.923	8.675	8.649

Financé par l'AFD et la BEI

Source: ONAS, Plan directeur (2013), modifié par la Mission d'étude de la JICA

2) Stratégie d'assainissement dans les zones rurales

En termes d'assainissement, la DA a prévu une stratégie pour les zones rurales, tel qu'indiqué dans l'Élaboration de Document de Politique et la Stratégie Opérationnelle de L'assainissement rural au Sénégal, Volume 1 et 2. Le présent rapport résume le PEPAM à partir de 2012 et présente les stratégies de 2015 à 2025. Les objectifs prioritaires sont indiqués comme suit :

- première priorité : amélioration de l'état de santé de la population par l'arrêt de l'utilisation de l'environnement naturel comme un lieu de défécation; cette mesure vise essentiellement à améliorer la santé des membres des familles et de la communauté ;
- deuxième priorité : amélioration des services d'assainissement à travers l'application de technologies appropriées, axées sur les infrastructures (latrines traditionnelles réhabilitées en nouvelles latrines améliorées) et les services ;
- troisième priorité : amélioration des conditions environnementales en aval des ménages concernés (y compris les eaux souterraines).

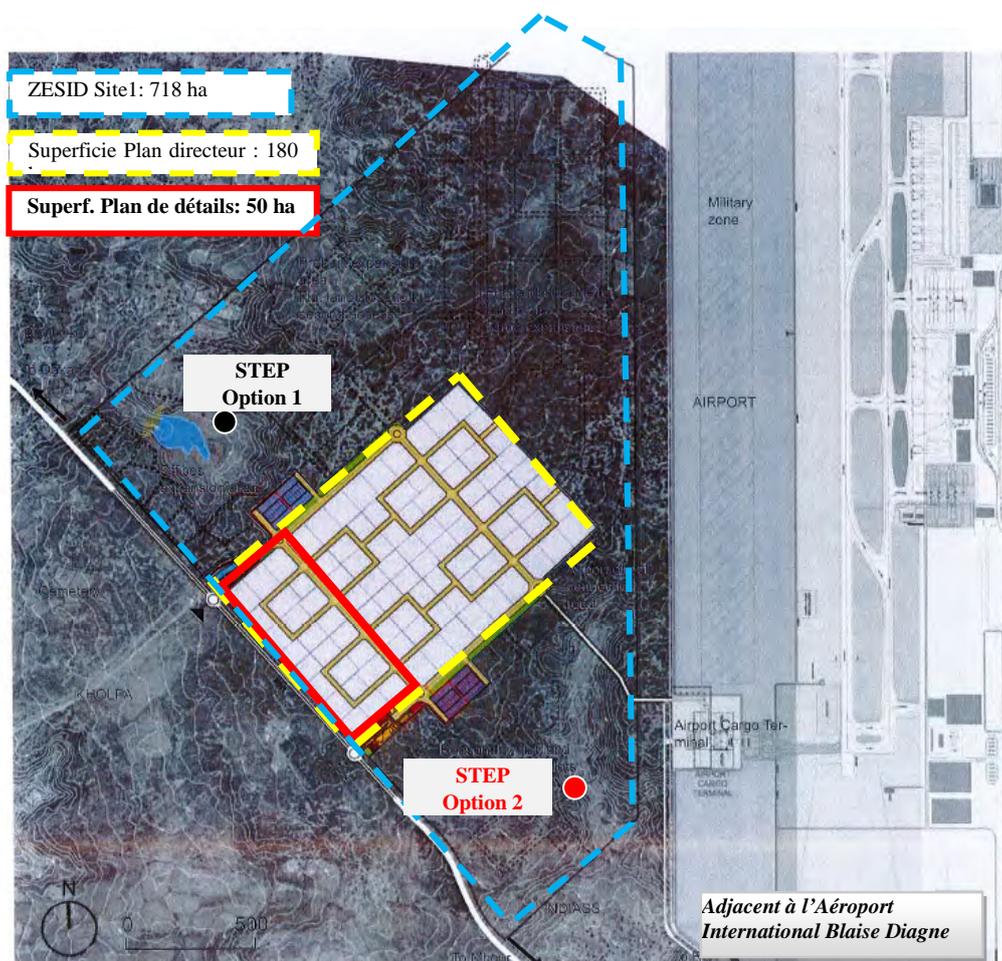
Tableau 3.6.34 Objectifs de l'assainissement amélioré pour 2025

	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023	2025
Assainissement amélioré	34,3	38,0	45,4	52,0	57,0	63,0	69,0	75,2
Toilettes traditionnelles	32,8	31,0	27,1	24,0	21,0	18,0	15,0	11,8
Défécation en plein air	32,9	31,0	27,5	24,6	22,0	19,0	16,0	13,0

Source: PEPAM

3) Projet pilote de la ZESID

Selon l'Agence Nationale Chargée de la Promotion des Investissements et des Grands Travaux (APIX), l'aménagement du Site 1 de la Zone Économique Spéciale Intégrée de Dakar (ZESID) est prévu à côté de l'Aéroport International Blaise Diagne comme l'illustre la Figure 3.6.26. Un plan détaillé a été formulé sous la forme d'un projet pilote d'une superficie de 50 ha située dans la zone couverte par le Plan Directeur. Le plan détaillé prévoit la construction d'une installation d'assainissement ainsi que d'autres infrastructures. Les calculs ont indiqué que le volume des eaux usées représente 95 % du volume d'eau fournie. Cependant, l'emplacement de la STB n'est pas encore déterminé. L'option 2 a été choisie pour le site de la STEP.



Source: APIX, ZONE ECONOMIQUE SPECIALE INTEGREE DE DAKAR, PLAN DIRECTEUR 2012

Figure 3.6.34 Emplacement de la STEP pour le projet pilote de la ZESID (50 h)

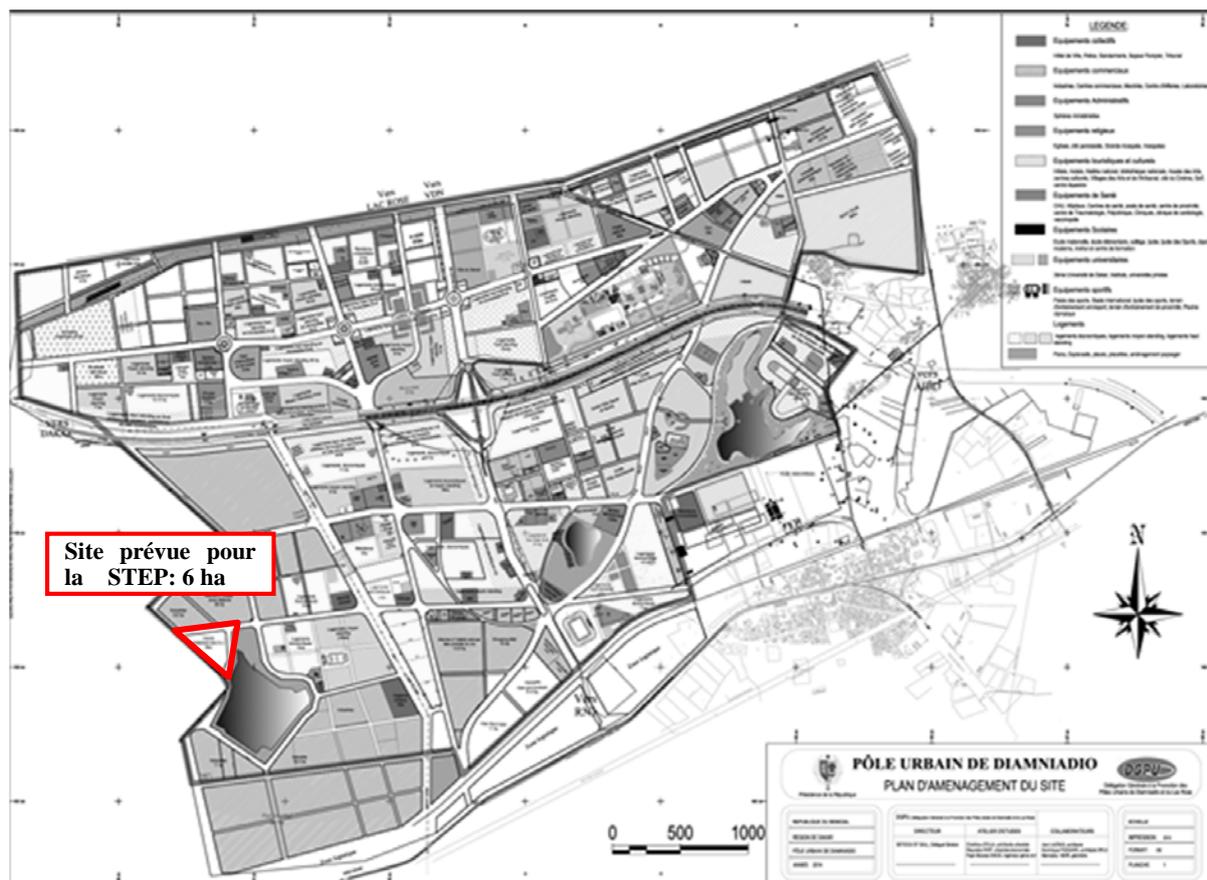
Tableau 3.6.35 Volume des eaux usées du projet pilote (50 ha)

	Population estimée (personnes)	Approvisionnement en eau(m ³ /an)	Débit (%)	Volume des eaux usées(m ³ /an)
Plan détaillé (50 ha)	2 568	303 000	95	287 850

Source: APIX, DAKAR INTEGRATED SPECIAL ECONOMIX ZONE, MASTER PLAN 2012

4) Site prévu pour accueillir la STEP à Diamniadio

Le dernier plan d'aménagement de Diamniadio a été mis à jour en 2014 et un terrain de près de 6 ha adjacent au barrage de Bargny a été choisi pour accueillir la STEP comme indiqué dans la Figure 3.6.35. Toute la zone indiquée, ci-dessous, dans la Figure 3.6.27 devrait être desservie. Cependant les détails restent encore à prévoir.



Sources: DGPU (2014)

Figure 3.6.35 Emplacement du site de la STEP à Diamniadio

3.6.5 Gestion des déchets solides

(1) Cadres institutionnels de la région de Dakar

Au Sénégal, plusieurs institutions sont impliquées dans la gestion des déchets, comme le résume le Tableau 3.6.36.

Tableau 3.6.36 Institutions impliquées dans la gestion des déchets solides au Sénégal

Institutions	Roles and Responsibilities
Le Ministère de la planification régionale et des collectivités locales	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de l'élaboration, de la mise en œuvre et du suivi de la politique de gestion des déchets solides municipaux • Supervise les autorités locales et fournit un appui technique et financier
Le Ministère de l'environnement et du développement durable	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de l'élaboration, de la mise en œuvre et du suivi de la politique environnementale
Le Ministère de la santé et de la prévention	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de la gestion des déchets dangereux
Autorités locales	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable du suivi et de la mise en œuvre de la politique d'hygiène et d'assainissement • Responsable de la gestion des déchets solides municipaux de leurs juridictions y compris la collecte, le transport et le traitement de ces déchets
L'Entente CADAQ-CAR	<ul style="list-style-type: none"> • Chargée de la gestion des déchets solides municipaux dans l'ensemble de la région de Dakar

Source: JICA Study Team

L'Unité de coordination du Programme national de gestion des déchets solides ("ci-après dénommé

PNGD") a été mise en place sous la tutelle du ministère de l'Aménagement du territoire et des collectivités locales, qui est en charge du Programme national de gestion des déchets.

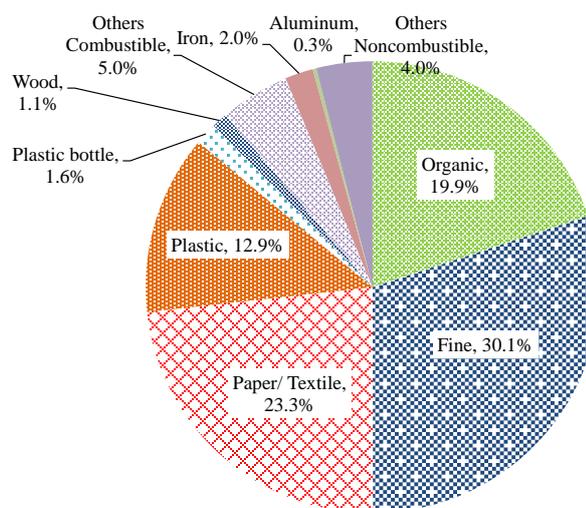
Dans la région de Dakar, L'Entente CADAK-CAR (ci-après dénommée "CADAK-CAR") est chargée de la gestion des déchets solides dans les départements de Dakar, de Guédiawaye, de Pikine et de Rufisque.

La Zone d'Etude comprend 1) les départements de Dakar, de Guédiawaye, de Pikine et de Rufisque et 2) une partie de Thiès et du département de Mbour. En ce qui concerne la gestion des déchets solides, la première zone est principalement couverte par L'Entente CADAK-CAR tandis que la seconde est principalement coordonnée par les municipalités locales et le PNGD.

(2) Description des déchets de la Zone d'Etude

Présentement, la majorité des ordures générées par la région de Dakar (environ 77%) est acheminée au niveau de la décharge de Mbeubeuss, où elles sont déversées. Selon les données sur véhicules entrants à la décharge de Mbeubeuss en 2014, la quantité quotidienne moyenne de déchets arrivant à la décharge est d'environ 1.700 tonnes / jour. La densité des déchets est estimée à environ 0,75 tonne/m³, et le volume de déchets solides par habitant est calculé of 0,53 kg/pers/jour.

Selon une enquête menée par la la Mission d'Etude de la JICA en 2015, la composition des déchets générés à Dakar se présentait comme l'illustre la Figure 3.6.36. Les matières fines sables et cendres représentent une part importante de la quantité totale de déchets qui proviennent essentiellement des activités de balayage des routes non revêtues et des places publiques non aménagées, etc. Aussi les dépôts d'ordures sauvages sont fréquents dans la majeure partie de Dakar, ce qui entraîne la présence de sable dans les déchets..



Source: Mission d'Etude de la JICA

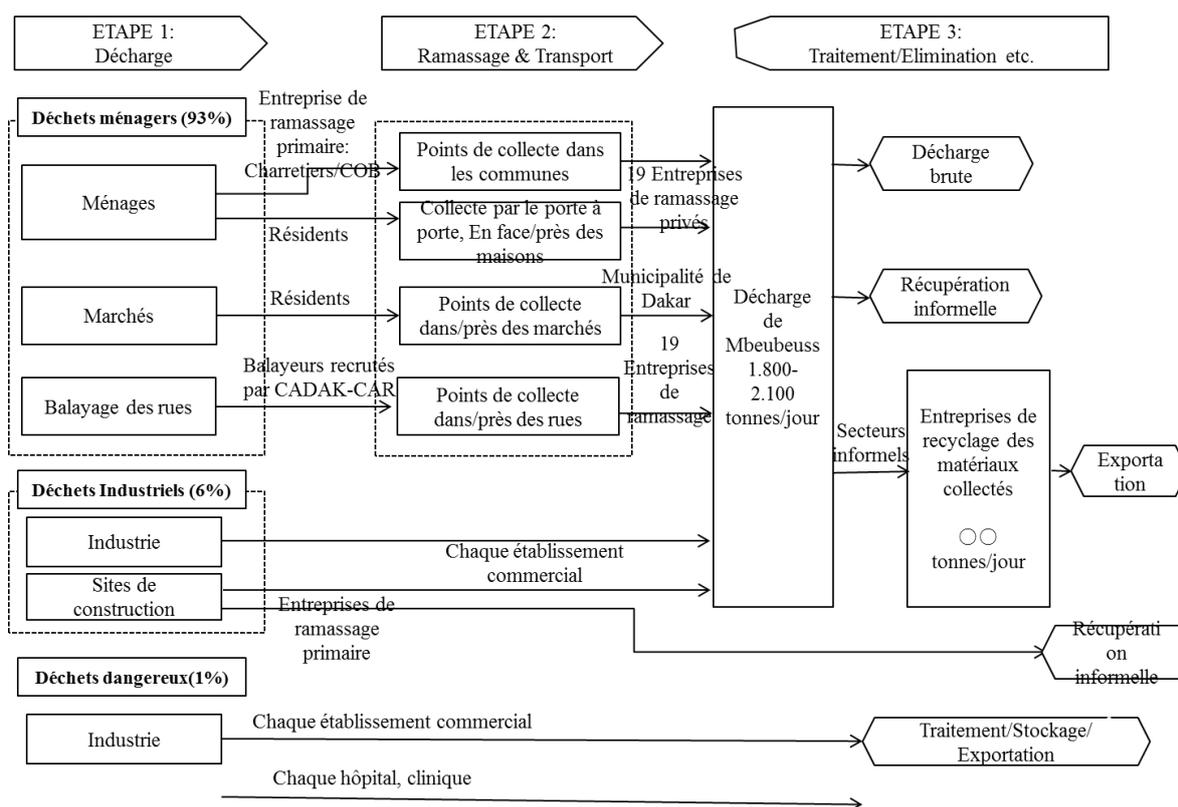
Figure 3.6.36 Composition des Déchets pour Dakar

(3) Pratiques actuelles de gestion des déchets

1) Le flux des ordures au niveau de la région de Dakar

Présentement, toutes les ordures collectées au niveau de la région de Dakar, y compris les ordures ménagères et industrielles sont acheminés à la décharge de Mbeubeuss, sauf les déchets dangereux qui sont stockés ou traités sur place. Jusqu'à présent, ni la séparation à la source ni le traitement intermédiaire de déchets ne se fait dans la région de Dakar. Les flux actuels de déchets dans la région de Dakar peuvent se résumer tel qu'indiqué dans la Figure 3.6.37.

Tous les déchets provenant de Thiès et du département de Mbour sont transportés vers les décharges situées respectivement dans les communes de Fandène et de Gandigal.



Sources: Mission d'Etude de la JICA

Figure 3.6.37 Flux actuels des déchets de la région de Dakar

Ordures domestiques

(a) Ordures ménagères

CADAK-CAR est responsable de la collecte, du transport et de l'élimination des ordures ménagères dans la région de Dakar. CADAK-CAR divise ses zones de juridiction en plusieurs zones et confie la collecte ainsi que le transport des ordures de chaque zone à des opérateurs privés. Il est demandé à chaque concessionnaire de collecter les ordures des ménages et de les acheminer dans la décharge de Mbeubeuss.

Le taux de collecte des ordures diffère d'une région à une autre. Celui du Département de Dakar est de 90 %, alors que celui des banlieues varie entre 15% et 40%.

En règle générale, les concessionnaires parcourent leurs zones dédiées avec leurs véhicules de ramassage (tasseuses ou camions à benne) en s'arrêtant à des endroits indiqués pour permettre aux populations de déverser leurs déchets directement dans le véhicule. Cependant, cette méthode de collecte ne convient pas aux populations car elle les oblige à rester à la maison jusqu'à ce que le véhicule de ramassage arrive, ce qui ne manque pas de provoquer un rejet illégal de déchets dans la rue. En outre, il ya beaucoup de rues étroites pour l'accès des véhicules de ramassage. Dans certaines zones, des charrettes sont utilisées pour la précollecte des déchets.

(b) Ordures provenant des marchés

La collecte des ordures provenant des marchés est effectuée par chaque municipalité ou confiée à une société privée. La municipalité est également responsable du nettoyage de ses marchés. Les ordures collectées sont acheminées dans la décharge de Mbeubeuss.

(c) Balayage des rues

Le balayage des rues est effectué par CADAQ-CAR. Toutes les ordures collectées sont acheminées dans la décharge de Mbeubeuss

Déchets industriels

Les déchets industriels non dangereux sont acheminés dans la décharge de Mbeubeuss pour y être éliminés. Chaque entité commerciale qui génère des déchets industriels transporte ses déchets à la décharge elle-même ou par l'intermédiaire d'une société privée à laquelle elle confie cette tâche.

Déchets dangereux

(a) Déchets industriels dangereux

Les déchets dangereux sont principalement générés par les entreprises ou des dispositifs industriels. À l'heure actuelle, il n'y a aucune usine de traitement de déchets dangereux au Sénégal. Par conséquent, il leur faut des générateurs pour stocker leurs déchets dangereux dans leurs locaux ou chercher une entreprise dans les pays voisins qui peut recevoir et traiter correctement les déchets dangereux. Si les producteurs de ces déchets trouvent des partenaires étrangers, ils peuvent exporter leurs déchets après avoir pris les mesures nécessaires, y compris l'obtention du quitus du ministère de l'Environnement.

(b) Déchets biomédicaux

Les déchets biomédicaux sont les déchets générés par le diagnostic, le suivi et le traitement préventif, curatif et palliatif dans le domaine des activités humaines et vétérinaires ou de recherche et constituant un danger physique ou comportant un risque de contamination biologique ou chimique pour l'homme et / ou l'environnement et comprenant les bandages, les aiguilles, le placenta, etc. contaminés par le sang. En 2005, environ 270 tonnes de déchets médicaux ont été éliminés dans la région de Dakar.

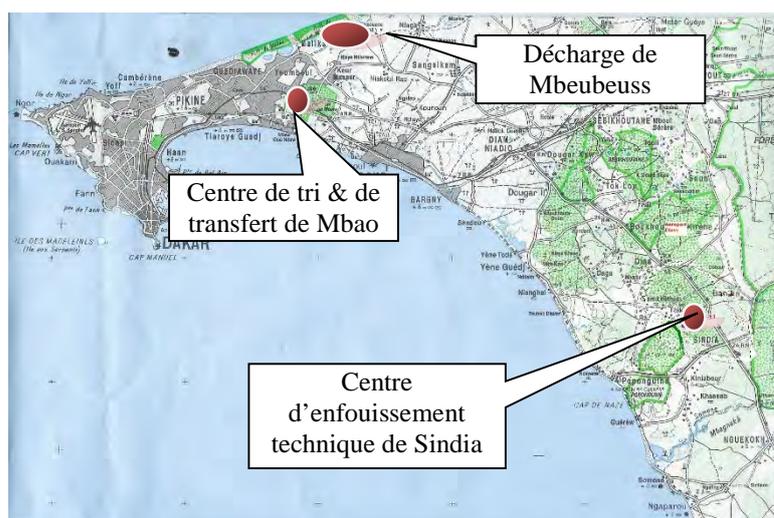
Les grands hôpitaux de la ville de Dakar comme l'Hôpital principal de Dakar collectent et incinèrent séparément leurs déchets biomédicaux sur place à une température de plus de 800 degrés, conformément au décret relatif à la gestion des déchets biomédicaux. Toutefois, la plupart des petites infrastructures de santé n'ont pas suffisamment de moyens pour acquérir et faire fonctionner leur propre installation d'incinération.

2) Activités des trois R

Dans la Zone d'Etude, la récupération et le recyclage des déchets réutilisables sont entièrement assurés par le secteur informel, et s'effectuent principalement dans la décharge de Mbeubeuss où plus de 800 personnes travaillent comme recycleurs. Les principales matières à récupérer sont la ferraille, les métaux non ferreux tels que le cuivre et l'aluminium et les plastiques. Les recycleurs collectent ces matières et les empilent dans la décharge pour les vendre aux grossistes qui visitent Mbeubeuss presque tous les jours. Les matières recyclables récupérées sont ensuite acheminées dans les industries spécialisées dans le recyclage du plastique ou des déchets métalliques.

(4) Installations de traitement des déchets

Dans la région de Dakar, les installations de traitement des déchets se composent d'une décharge en exploitation, d'un site d'enfouissement nouvellement bâti et d'un centre de tri. La Figure 3.6.38 montre les emplacements de chaque installation.



Source: Préparée par la Mission d'Etude de la JICA, 2014

Figure 3.6.38 Carte de localisation des installations de traitement des déchets

1) Décharge de Mbeubeuss

La décharge de Mbeubeuss est le seul site actif dans la région de Dakar. Il est situé à 15 km au Nord-Est de la ville de Dakar dans le littoral Atlantique de la zone des Niayes. Elle fonctionne depuis 1968 et son exploitation est actuellement assurée par CADAK-CAR. Actuellement, la décharge reçoit chaque jour environ 250 camions exploités par les concessionnaires et environ 1 700 tonnes/jour de déchets provenant de la région de Dakar. Il est estimé que 77 % des déchets produits dans la région de Dakar sont envoyés dans cette décharge.

Le Programme de Renforcement et d'équipement des Collectivités Locales (PRECOL) prévoyait la fermeture sécurisée du site de Mbeubeuss dans le cadre du projet ADM et la Banque Mondiale, et un nouveau site d'enfouissement a été mis en place à Sindia. Cependant, l'exploitation du nouveau site n'a pas encore commencé du fait de la forte opposition des résidents. Par conséquent, la région de Dakar doit encore compter sur la décharge de Mbeubeuss dont l'exploitation se poursuit.

2) Centre de tri et de transfert de Mbao

Le centre de tri et de transfert de Mbao se situe dans le département de Pikine qui est à une vingtaine de km de la ville de Dakar. Sa construction et son exploitation ont nécessité la conclusion d'un contrat de 25 ans dans le cadre d'un partenariat public-privé convenu entre le gouvernement du Sénégal et une co-entreprise composée de deux sociétés italiennes (construction, exploitation, transfert). La société est aussi responsable du transport des déchets jusqu'au site d'enfouissement de Sindia

1.700 tonnes / jour de déchets solides municipaux devraient être acheminées vers cette plateforme pour la séparation. Le centre de transfert et de tri Mbao aura un (1) bureau principal pour l'administration, deux (2) bureaux de sous-contrôle, quatre (4) ponts bascule, un centre de tri, y compris des machines de tri automatique et magnétique.

3) Centre d'enfouissement technique de Sindia

Le centre d'enfouissement technique de Sindia est situé à quelques 50 km de la ville de Dakar, à la limite entre les communes de Sindia et de Diass dans le département de Mbour. Ce site a été aménagé pour servir de nouveau centre d'enfouissement technique devant recevoir les déchets de la région de Dakar. La superficie totale du centre d'enfouissement technique de Sindia est de 61 ha, dont 14 ha sont

déjà utilisés pour la mise en place de cinq zones de dépôt des déchets, de la station de traitement des lixiviats et de la clôture. La construction et l'exploitation du site sont effectuées par GTA en vertu du contrat de PPP conclu avec le Ministère des Finances et CADAK-CAR. Après la sélection du site en 2005, une évaluation de l'impact sur l'environnement de ce site a été faite. Toutefois, telle qu'indiquée ci-dessus, l'exploitation de ce centre d'enfouissement technique est suspendue en raison de l'opposition des résidents locaux.

Compte tenu de l'augmentation actuelle du volume de déchets, la durée de vie du CET de Sindia est estimée à approximativement 15 ans. Un aperçu du CET est donné au Tableau 3.6.37.

Tableau 3.6.37 Plan du CET de Sindia

Rubrique	Description
Superficie	61 ha
Année de choix du site	2005 (exploitation prévue à partir de 2015)
Contrat	5 ans avec GTA SA Service (joint venture italienne venture company: Tirreno Ambiente and Gicos)
Schéma	BOT (build-operate-transfer)
Type de décharge	CET anaerobic
Type de déchets	Déchets solides municipaux

Source: Mission d'Etude de la JICA

(5) Performances financières

Chaque municipalité perçoit une Taxe d'Enlèvement des Ordures Ménagères (TEOM) auprès des résidents et des propriétaires de biens immobiliers. Cette taxe est la principale source de financement de la gestion des déchets assurée par les autorités locales. Dans la loi régissant la TEOM, le taux maximum de la taxe est fixé à 3,6% pour la municipalité de Dakar et 3% pour les autres villes, sur la base de l'impôt foncier. CADAK-CAR ne perçoit pas les frais directement auprès des résidents, mais reçoit les fonds de l'autorité centrale, qui étaient d'environ 10 milliards de FCFA en 2014. Selon le Ministère de l'environnement et du développement durable, le gouvernement a alloué un montant total de 14 milliards de FCFA à la gestion des déchets solides municipaux de la région de Dakar.

(6) Plans existants, projets en cours et projets prévus

1) Plans existants

Le Programme National de Gestion des Déchets (PNGD)

Le Programme National de Gestion des Déchets a été élaboré par un comité directeur dirigé par l'ancien Ministre de l'Aménagement du Territoire. Le Ministère des collectivités locales, le Ministère de l'environnement et du développement durable et d'autres agences connexes étaient aussi membres de ce comité. Le PNGD inclut le plan stratégique 2013-2020 dont les résultats escomptés sont présentés dans le Tableau 3.6.38.

Ce plan stratégique comprend également plusieurs projets de développement d'infrastructures liées aux déchets solides au Sénégal et a alloué un budget pour ces projets. Les infrastructures de la région de Dakar devraient être développées dans le cadre du système de PPP et il n'y a pas de description détaillée dans le Plan stratégique.

Tableau 3.6.38 Résultats escomptés du Plan stratégique (2013-2020)

N°	Résultats escomptés
1	Les sources financières internes sont renforcées
2	Des sites d'enfouissement sont aménagés et reçoivent 100 % des déchets à éliminer.
3	Les installations intermédiaires sont disponibles.
4	Les autorités locales instaurent des frais de gestion des déchets pour assurer une gestion durable des déchets
5	Le taux de collecte des déchets est de plus de 75 %.

Source: Préparé par la Mission d'Etude de la JICA sur la base du *Programme national de gestion des déchets, 2014*

Plan Directeur de gestion des déchets solides de Dakar

CADAK-CAR a rédigé un projet de Plan Directeur de gestion des déchets solides dans la région de Dakar avec l'appui de Institut Africain de Gestion Urbaine ("ci-après dénommé IAGU"), dont le processus d'approbation est en cours. Les activités provisoirement prévues dans le plan sont décrites brièvement dans Tableau 3.6.39.

Tableau 3.6.39 Activités provisoirement prévues dans le Plan Directeur de gestion des déchets solides de Dakar

N°	Activités
1	Sélection des opérateurs privés et options techniques envisageables
2	Reconstruction et aménagement du site d'enfouissement de Sindia
3	Optimisation de la gestion du personnel
4	Révision et mise en œuvre des lois et des arrêtés
5	Compilation de la base de données sur les intervenants et enregistrement fiscal
6	Fermeture et réhabilitation de la décharge de Mbeubeuss

Source: Préparé par la Mission d'Etude de la JICA sur la base du *Plan Directeur de gestion des déchets solides de Dakar 2011*,

2) Projets en cours et projets prévus

Il y a plusieurs projets en cours de réalisation axés sur les infrastructures de traitement des déchets. Ces projets se présentent comme suit:

- clôture de la décharge de Mbeubeuss ;
- aménagement de la station de tri et de transfert de Mbao ;
- aménagement du site d'enfouissement de Sindia.

3.6.6 Electricité et énergies renouvelables

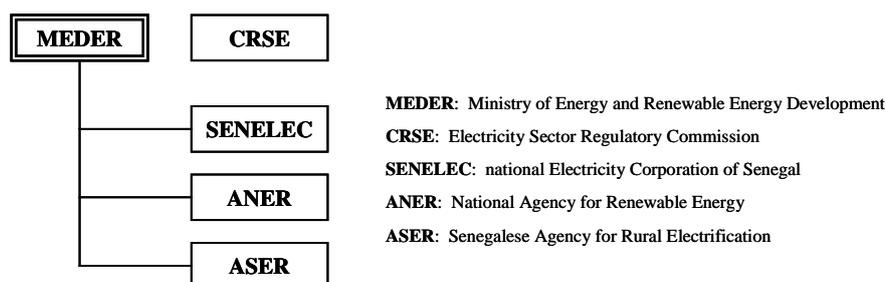
(1) Analyses à faire

La fourniture de l'électricité requise pour la zone d'étude doit se faire à partir de toutes les régions du Sénégal et des pays voisins via des lignes de transmission et de distribution. Par conséquent, il est important d'aborder le secteur de l'électricité sur le plan national et sur le plan international. Ainsi, l'étude, l'analyse et la prise en compte de divers facteurs ont été effectuées non seulement pour la zone d'étude, mais aussi pour le reste du pays

(2) Organisation administrative

Agences gouvernementales en charge de l'Electricité

Les agences gouvernementales en charge de l'administration de l'électricité, ici au Sénégal sont présentées ci-après in Figure 3.6.39 ci-dessous.



Source: Information provenant du MEDER

Figure 3.6.39 Agences Sénégalaises en charge de l'Administration de l'Electricité

Les principales organisations administratives ciblées par l'étude de l'approvisionnement en électricité de la zone d'étude se présentent comme suit. Les rôles de chaque organisation sont également décrits.

Ministère de l'Energie et du Développement des Energies Renouvelables (MEDER)

Le MEDER est l'organisation gouvernementale responsable des politiques de base de l'ensemble du secteur de l'énergie du Sénégal. En outre, il élabore des politiques de promotion des énergies renouvelables puisqu'il considère que les énergies renouvelables sont très importantes. En outre, le MEDER est responsable de l'approbation des prix pour l'ensemble des produits énergétiques, notamment l'électricité et les combustibles minéraux fossiles, mais aussi du suivi-évaluation de la tendance de ces prix.

La Société Nationale d'Electricité du Sénégal (SENELEC)

La SENELEC est la société nationale d'électricité du Sénégal. Elle assure la production, la transmission et la distribution de l'électricité à l'échelle nationale. Elle assure aussi l'entretien et la gestion des installations électriques mais ne s'occupe pas de l'électrification rurale. La plus grande attention a été accordée à SENELEC pendant l'étude puisqu'elle est chargée d'approvisionner la zone d'étude en électricité.

Agence Nationale pour les Energies Renouvelables (ANER)

L'ANER est une nouvelle agence créée en 2013 dans le but de promouvoir les énergies renouvelables (ER). Elle mène des activités de promotion et de plaidoyer en faveur de l'acceptation de la mise en œuvre de certains projets d'ER, etc.

Agence Nationale de l'Electrification Rurale (ASER)

L'ASER a été créée en 1988 en vue de la promotion de l'électrification des zones rurales non-électrifiées, où les foyers n'ont pas accès au réseau de transmission/distribution d'électricité de la SENELEC. Cependant, dans la zone concernée par l'Etude, l'ASER n'est pas directement impliquée dans l'approvisionnement en électricité.

(3) Conditions de fourniture d'électricité

1) Aperçu de la situation actuelle

Electrification ratio

Selon les informations fournies par le MEDER à la fin de l'année 2013, le taux national d'électrification est en moyenne de 54% au Sénégal, avec 90% dans les zones urbaines et 24% dans les zones rurales. D'après les données de la Banque Mondiale, datant de 2009, le taux moyen d'électrification dans les pays de l'Afrique au Sud, du Sahara (PASS) est de 30,5% au niveau national,

de 59,9% pour les zones urbaines, et 14,3% en milieu rural. L'électrification s'est remarquablement améliorée dans les zones urbaines, mais la vitesse à laquelle elle se fait dans les zones rurales est considérée comme faible au Sénégal.

Demande et offre d'électricité

Les tendances de la demande et de l'offre d'électricité à l'échelle nationale du Sénégal sont indiquées dans le Tableau 3.6.40. Ces données incluent la demande et l'offre dans les zones rurales qui ne sont pas desservies par le réseau national de la SENELEC.

Tableau 3.6.40 Tendances de la demande et de l'offre d'électricité au Sénégal

Désignations	Unités	2004	2007	2010	2013
Ventes d'électricité	GWh	1 540	1 786	2 063	2 406
Offre d'électricité	GWh	1 952	2 305	2 618	3038
(Production de la SENELEC)		1 307	1 596	1 800	1 908
(Achat auprès des PIE) (* 1)		645	709	818	1 130
Pertes d'électricité (* 2) = Fournitures - Ventes (Perte/fourniture)	GWh (%)	412 (21,1)	519 (22,5)	555 (21,2)	632 (20,8)
Clients (total)	Num.	551 102	711 578	880 082	991 672
(pour la basse tension, 380V)		550 000	710 347	878 547	990 171
(Pour la moyenne tension, 6.6 kV, 30kV)		1 099	1 228	1 394	1 497
(Pour la haute tension, 90kV, 225kV)		3	3	3	4

Source : Les données dans le document sont fournies par la SENELEC

* 1) y compris les importations d'électricité

* 2) Calcul fait par la Mission d'Etude en utilisant les données de la SENELEC

La consommation en électricité a augmenté, approximativement de 56% pendant 10 ans, de 2004 à 2013. La croissance de la fourniture d'électricité était d'environ 46% sur 10 ans dans les centrales électriques de la SENELEC alors que la croissance enregistrée par les producteurs indépendants d'électricité (IPP), y compris les importations d'électricité était d'environ 75% sur 10 ans. Le degré de dépendance sur les IPP a augmenté.

Les pertes d'électricité sont restées constantes à un niveau approximatif de 20 %. Les pertes incluent les pertes techniques enregistrées dans le réseau de transmission/distribution et celles non-techniques, notamment, "la consommation illégale d'électricité". Le niveau de perte d'électricité de 20%, enregistré au Sénégal est considéré comme étant plus élevé que celui enregistré dans les autres pays du monde, en voie de développement. Il est nécessaire de consentir des efforts pour réduire considérablement les pertes d'électricité en vue d'améliorer la rentabilité de la SENELEC.

Présentement, la SENELEC est en train de mener des études pour une prévision de la demande en électricité, en incluant notamment la demande de zones nouvelles d'extension du Grand Dakar, pour la période 2017-2035; celle-ci utilise ses propres méthodes en se basant sur différentes hypothèses, en vue d'envisager des stratégies d'approvisionnement en électricité. Les résultats de l'étude n'étaient pas encore publiés à la fin de l'Etude.

Les prix de l'électricité

L'évolution des prix de l'électricité au Sénégal est indiquée dans le Tableau 3.6.41.

Tableau 3.6.41 Évolution des prix de l'électricité par la SENELEC

Prix (FCFA/kWh)	Années	2004	2007	2010	2013
Prix moyen		80,70	101,09	118,00	118,10
Prix de la basse tension (380 kV))		86,48	104,70	123,00	122,40
Prix de la moyenne tension, (6.6 kV, 30 kV)		76,63	98,84	117,00	115,30
Prix de la haute tension (90 kV, 225kV)		58,86	76,96	80,00	88,30

Source: Data in the document received from SENELEC

Le prix moyen de l'électricité qui est de 118,10 FCFA/kWh (\approx 24 cent US/kWh) au Sénégal est plus élevé que ceux des pays voisins tels que le Mali (16 cent US/kWh), la Guinée (9 cent/kWh) et la Mauritanie (8 cent US/kWh) (Source: UPDEA, Etude Comparative des Tarifs de l'Electricité, en vigueur en Afrique, décembre 2009)

Les prix moyens d'achat d'électricité ont annuellement augmenté à des taux compris entre 5 et 7%, jusqu'en 2010, corrélativement avec le rythme de l'inflation et la hausse des prix du pétrole. Les prix de l'électricité pour la "basse tension" (usage domestique) et la "moyenne tension" (principalement à des fins commerciales) sont restés constants ou a légèrement diminué depuis 2010.

Ceci démontre que les prix doivent être déterminés par la politique gouvernementale en vue de fournir de l'électricité au grand public, à un coût raisonnable. Toutefois, la faiblesse des le prix serait le facteur le plus important de la baisse des marges de profit de la SENELEC, parce que les coûts de production de l'électricité augmentent surtout en fonction du prix du pétrole.

Etant donné que le prix de l'électricité est déterminé sur une base politique, en mettant l'accent sur l'intérêt public, il serait difficile de résorber les déficits d'exploitations chroniques, par les seuls efforts de la SENELEC. Par conséquent, le montant de la couverture du déficit de la SENELEC par le gouvernement est estimé à environ 100 milliards de FCFA (\approx US 200 millions de dollars). Ce montant est équivalent à environ 60% du budget national destiné au secteur de l'énergie. Cette situation fait peser un lourd fardeau sur les finances nationales et constitue un grand facteur limitant pour les investissements futurs dans les installations électriques et les mesures s'y rapportant.

2) Installations de production

Pour ce qui est de l'approvisionnement de la Zone de l'Etude en électricité, les centrales électriques sénégalaises connectées au réseau national de transmission de la SENELEC, en fin 2013, sont énumérées dans le Tableau 3.6.42. La capacité nominale de chaque centrale est présentée dans le tableau. Chacune des centrales est dotée d'unités de production.

Tableau 3.6.42 Centrales électriques connectées au réseau électrique national du Sénégal

Nom du Site	Mise en service	Type de Production × Unité	Capacité nominale (MW)	Capacité Disponible (MW)	Remarques
(SENELEC)					
Bel Air	1999	Diesel × 6 (Vapeur × 1)	133.7	104.75	Départ. de Dakar.
Cap de Biches	1966	Diesel × 5 (Vapeur × 5)	224.5	98	Région de Dakar
Kahone-1	1982	Diesel × 4	0	0	(réhabilitation)
Kahone-2	2008	Diesel × 6	101.4	93	Ville de Kaolock
(IPP)					
GTI	1999	Diesel × 36 (Combined Cycle × 16)	52	30	Région de Dakar
Kounoune	2007	Diesel	67.5	60	Région de Dakar
SOCOCIM (Cement)	2011	Gaz	19	7	Région de Dakar

Company)					
APR KOU	2011	Diesel	92	92	(Central de secours)
Total			690	485	

Source: Données figurant dans la documentation fournie par la SENELEC, en fin 2013

À la fin de l'année 2013, la capacité totale installée des centrales électriques du Sénégal raccordées au réseau électrique national de la SENELEC était de 690 MW, compte non tenu de l'électricité importée. 485 MW, soit environ 70% de la capacité totale, ont été effectivement utilisés, puisque le vieillissement a causé une baisse des performances des installations. Environ 40 % de la capacité disponible étaient fournis par les IPP. Il convient de noter que le Sénégal est le premier des pays de l'AFrique subsaharienne à avoir introduit des centrales électriques privées (IPP) à la fin des années 90. Environ 90 % de l'électricité du Sénégal sont générés à l'aide du fuel lourd. (ML). Le pétrole brut importé est traité et raffiné par la Société Africaine de Raffinage (SAR), l'unique raffinerie du Sénégal. La SENELEC achète une forte proportion du ML qu'elle utilise, auprès de la SAR.

La plupart des centrales électriques du Sénégal sont des usines diesel de production d'électricité, avec une capacité installée assez faible et un coût de production d'électricité élevé. Le coût élevé induit par les centrales diesel a été exacerbé par la fréquence des inspections, travaux de maintenance et coupures liées à la remise en état des installations vétuste.

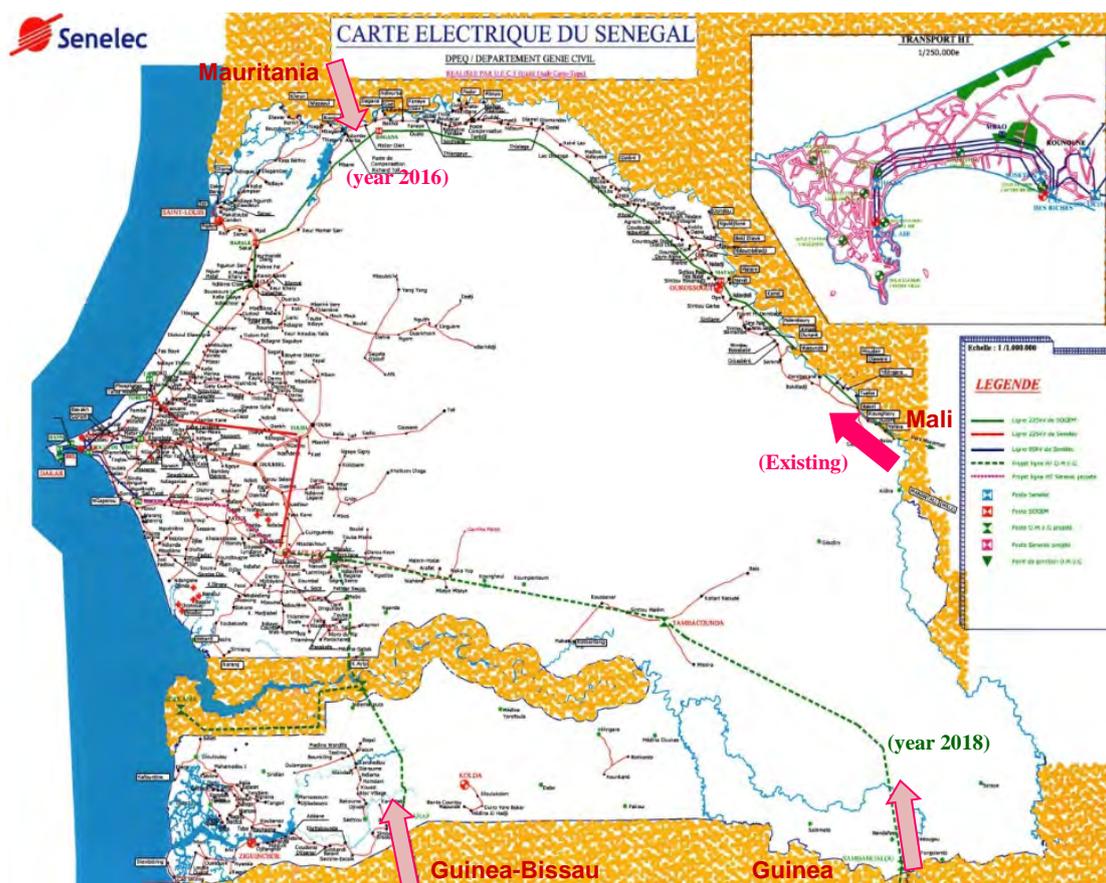
En outre, bien que la SENELEC ait introduit, sur une base locative, plusieurs centrales diesel conteneurisées de secours, d'une capacité totale de 150MW, durant la période de la crise de l'énergie en 2010-2011, ayant résulté de la montée dramatique des prix du pétrole, en 2008, les installations ainsi que l'électricité qu'elles génèrent coûtent plus cher maintenant. La SENELEC, a par conséquent réduit le nombre d'installations de location et s'est atelée à renforcer son parc de production etc. Cependant, les autres installations d'une capacité de 92MW, sont encore utilisées aujourd'hui. C'est l'une des raisons qui explique le fait que le coût de l'électricité soit présentement élevé. (Source: Rapport de la Banque Mondiale N°.79070-SN, document d'évaluation du Projet de production indépendante d'électricité de Taïba Ndiaye)

L'un des exemples notoires de la participation d'IPP, correspond au cas de la SOCOCIM, l'une des plus grandes cimenteries du Sénégal. La SOCOCIM dispose d'un grand broyeur à ciment, dans le district de Diamniadio, dans la zone du grand Dakar; celle-ci possède à l'origine un groupe électrogène d'une capacité de 30MW, au niveau du broyeur. La société a commencé à vendre de l'électricité en 2011 par la construction d'installation de production d'électricité au réseau de la SENELEC. Il est considéré que la fourniture d'électricité par un tel producteur d'électricité indépendant, en tant que société privée possédant des installations internes de production d'électricité, est préférable, pour assurer un approvisionnement en électricité, à la fois stable et économique, en ce sens que la société a acquis un certain savoir faire en matière d'exploitation et de maintenance de centrale électrique et d'approvisionnement économique en carburant.

3) Installations de transport et de distribution

Réseau national de transport

La carte du réseau national de lignes électriques haute et moyenne tension du Sénégal est présentée à la Figure 3.6.40.



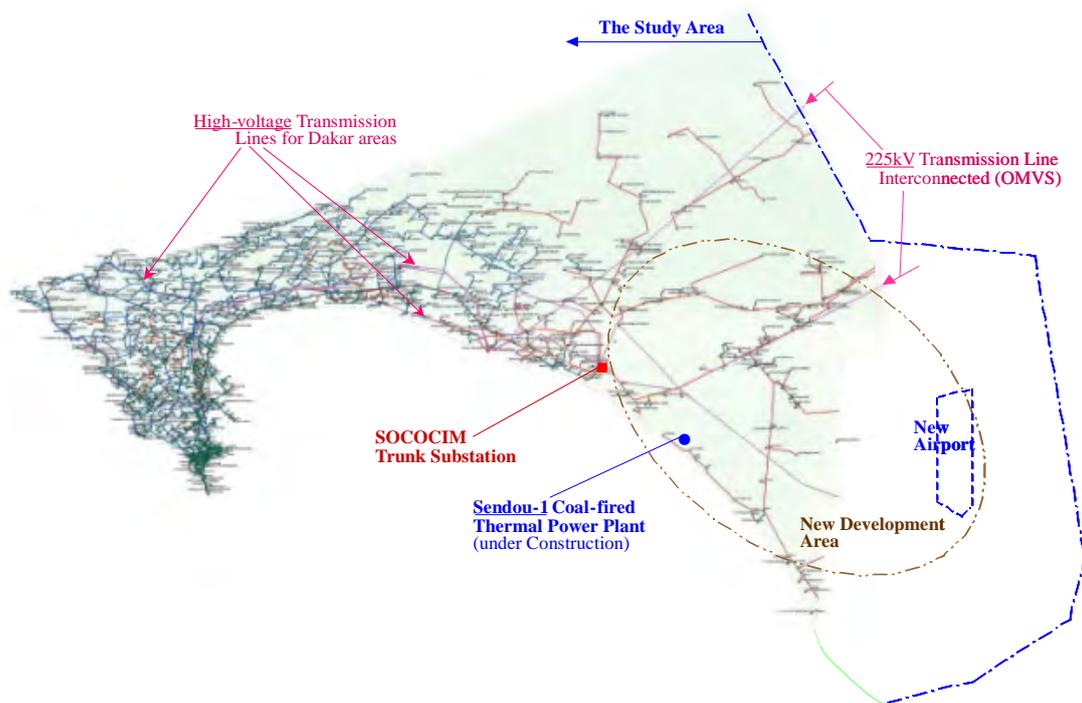
Source: Dessin fourni par la SENELEC

Figure 3.6.40 Carte du réseau électrique national du Sénégal, lignes existantes et prévues

Les lignes ciblées sont représentées par les lignes brisées et les lignes interconnectées représentant l'électricité importée sont matérialisées en vert. L'importation d'électricité se fait ou se fera au niveau de quatre points matérialisés par des flèches sur la carte. Auparavant, des importations se faisaient à partir du Mali et les lignes interconnectées le long du fleuve Sénégal ont été utilisées pour acheminer l'électricité à Dakar (extrait des documents de la SENELEC).

Système de transport de la zone d'étude

En outre, la carte des lignes de transmission/distribution haute tension et moyenne tension dans la Zone d'Etude en octobre 2013, est présentée à la Figure 3.6.41 (extrait des documents de la SENELEC).



Source: La carte initiale du réseau électrique était fournie par la SENELEC.

Figure 3.6.41 Carte du réseau électrique de la zone métropolitaine de Dakar

Dans la figure, deux lignes interconnectées de transmission de 225 kV viennent du Nord-Est de la ville de Dakar. Les limites actuelles de la ville, dans la moitié gauche de la figure présente une forte densité de lignes de distribution et le taux d'électrification actuel de la zone est considéré comme étant très élevé. Dans la zone aménagée de la Ville de Dakar, au niveau de la langue de la péninsule, un réseau de transmission haute tension, en forme de boucle a été adopté en vue d'accroître la fiabilité de l'approvisionnement en électricité.

La densité actuelle de l'installation des lignes de transport est nettement inférieure dans la moitié droite de la carte, qui est la zone cible de l'étude du Plan Directeur. Une ligne de transmission haute tension partant de la sous-station de SOCOCIM rallie le Sud-Est par la nouvelle zone d'aménagement. En conséquence, la sous-station de la SOCOCIM pourrait s'avérer la plus importante sous-station pour la planification de l'approvisionnement en électricité envisagé pour la nouvelle zone d'aménagement.

La centrale de Sendou-1, la première centrale à charbon du Sénégal est en cours de construction dans la nouvelle zone d'aménagement. La centrale électrique va fournir plus d'électricité non seulement dans l'actuelle zone urbaine mais aussi pour la nouvelle zone d'aménagement.

D'une manière générale, bien que les lignes et installations de distribution d'électricité présentes dans la zone urbaine aménagée de Dakar aient été installées dans une zone de forte densité, de manière générale, la capacité de ces lignes de transport et les installations dans les zones aménagées est nettement insuffisante pour répondre à la demande d'électricité. Ainsi, la réhabilitation et le remplacement de ces installations sont nécessaires dans l'immédiat étant donné que les incendies que subissent les lignes à cause de la chaleur excessive qu'elles produisent ainsi que les problèmes auxquels sont confrontées les installations ont augmenté.

C'est dans ce cadre que les projets ci-dessous ont été mise en œuvre avec l'appui des bailleurs étrangers.

- projet d'amélioration du système de distribution de la ville de Dakar (nom officiel inconnu) dont le bailleur est la Banque d'Import-Export de Chine
Zone du Projet: District du Plateau et territoire urbain actuel
Contenus: i) Mise à niveau (entre 30kV et 90kV), réhabilitation et remplacement de lignes primaires de distribution.
ii) Mise à niveau (entre 6,6kV et 30kV) des lignes de distribution secondaires (ligne d'alimentation)
iii) Installation de quatre sous-stations de mise à niveau
- projet d'Appui au Secteur de l'Electricité dont le bailleur est la Banque Mondiale (Source : Document d'évaluation du projet de Banque Mondiale N° 65901-SN)
Zone de Projet: Zone du Grand Dakar
Contenus: (composante-1, l'une des quatre composantes du projet)
Mise à niveau (entre 6,6kV et 30kV), réhabilitation ou remplacement des lignes de transmission et sous-stations existantes

Lesdits projets sont basés sur le rapport intitulé "Schéma Directeur de Distribution de l'électricité au Sénégal (2008-2030)". Le rapport décrit dans de plus amples détails les futurs schémas pour la zone du Grand Dakar mais est insuffisant ou inadapté pour la présente étude du plan directeur. Aucun plan intensif n'ayant été formulé pour les nouvelles zones d'aménagement.

4) Importations d'électricité

À l'heure actuelle, le ligne de transport interconnectée de 225kV de l' Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (OMVS) pour acheminer l'électricité du Mali vers Dakar a été mise en service. Les importations d'électricité de 26 MW, attribués par l'OMVS, de la centrale hydroélectrique de Manantali (200 MW) située au Mali, mise en service en 1988, sont transmises via ces lignes. De plus, des importations de 15 MW d'électricité à partir de la centrale hydroélectrique de Felou (60 MW) sont importées depuis 2013. En vertu des bonnes relations avec les pays limitrophes, l'importation d'électricité est devenue indispensable pour pouvoir assurer un approvisionnement stable du Sénégal en électricité. Les informations relatives au futur plan d'importation d'électricité sont fournies dans la clause (5).

(4) Energies Renouvelables (ER)

1) Aperçu du secteur au Sénégal

Dans l'un des documents de politique nationale, la promotion des ER est considérée très importante au sein du secteur de l'énergie au Sénégal. En 2014, la part des ER, y compris les petites centrales hydroélectriques, dans la production totale d'énergie au Sénégal était de moins de 2%. Mais la croissance de la production d'électricité par les ER augmente à un taux annuel remarquable de 12%.

La remarquable politique de base de la promotion des ER au Sénégal se fonde sur le concept de "l'auto-consommation". Cela signifie que les producteurs d'électricité doivent utiliser une partie de l'électricité qu'ils produisent pour leurs propres installations. et l'excédent d'électricité peut être fourni au réseau de transmission/distribution de la SENELEC. Ainsi, l'installation d'équipements ER dans l'unique but de vendre l'électricité ne sera pas autorisée. Le concept est important pour l'utilisation future des ER dans la zone d'étude.

Il y a plusieurs types de ressources en ER, notamment, les énergies hydraulique, solaire (photovoltaïque), éolienne, verte, des vagues et marémotrice. Il est considéré qu'au Sénégal les

ressources en ER adaptées ayant un fort potentiel et pouvant être facilement utilisées de façon durable seraient les énergies hydraulique, solaire, éolienne et verte. Nous n'avons pas trouvé de ressources géothermiques au Sénégal. L'énergie des vagues et l'énergie marémotrice en sont encore à l'étape de démonstration et ne sont pas trop appréciées par l'ANER.

Pour ce qui est de la "génération photovoltaïque (PV)" au Sénégal, les conditions de génération d'énergie photovoltaïque sont favorables avec une saison sèche qui dure huit mois de novembre à juin ; il y a également un grand nombre d'heures d'ensoleillement et des conditions climatiques très stables. Le PV peut être largement utilisé partout à travers le Sénégal. Par conséquent, dans leur politique de base, le gouvernement du Sénégal, la MEDER et l'ANER placent la "production photovoltaïque (PV)" au premier rang du secteur des ER. Les potentialités liées à l'énergie éolienne et à l'énergie verte notamment les déchets combustibles générés par la ville et le secteur industriel sont considérablement grandes mais à ce jour, ces ressources ont été rarement développées.

2) Situation actuelle par rapport à l'introduction du PV

En 2014, la capacité totale installée des systèmes PV était d'environ 3 MWc, et 2,2 MWc étaient connectés au réseau de la SENELEC. Les 0,8 MWc restants ont été utilisés pour alimenter des mini-réseaux ruraux et des installations de communication. A présent, il y a approximativement une vingtaine d'installations PV ou système PV hybride d'une dimension moindre 10-100kWc reliées à des mini-réseaux au niveau de la plupart des zones rurales à l'exclusion des Iles du Saloum. (Informations fournies par l'ANER)

Des installations PV spécifiques et des projets de grande envergure enregistrés officiellement au MEDER sont indiqués ci-après :

- (a) centrale Solaire de Diamnadio (2 MW) : SENELEC, mise en services en 2014 ;
- (b) centrale Solaire de Niakhar (15 MW) : Émirats Arabes Unis, mise en services en 2016 ;
- (c) projet solaire KFW (8,81 MW) : Kfw, mise en services en 2016.

Quant au reste, il y a environ 10 projets photovoltaïques à grande échelle qui seront probablement mis en service en 2015 ou 2016.

Etant donné que la "Centrale Solaire de Diamnadio" (2MW) correspond à la première installation PV de grande envergure du Sénégal et en même temps une installation idéale planifiée dans le cadre de la politique nationale "d'autosuffisance", cela devrait être noté en vue des futures actions de promotion du PV. Figure 3.6.42 présente la configuration extérieure de l'installation. (photo prise le 8 décembre 2014, par l'équipe chargée de l'Etude)



(i) Aperçu du Centre de Conférence International



(ii) Aperçu des installations PV (2MW)

Source: Mission d'Etude de la JICA

Figure 3.6.42 Photos de la "Centrale Solaire de Diamnadio"

L'installation avait été conçue pour fournir de l'électricité principalement au centre de conférence (i) construit dans la nouvelle zone d'aménagement, dans la Zone de l'Etude. L'excédent d'électricité doit être fourni au réseau de transmission de la SENELEC, situé à proximité.

Même s'il est prévu la mise en place d'un nouveau projet PV de grande envergure, d'une capacité de 30MW, au niveau du même district de Diamniadio par la société Avangreen, ledit projet est actuellement suspendu d'après le MEDER ; les raisons de cette suspension sont méconnues.

L'ANER comprend clairement que le PV ne peut pas produire de l'électricité en période d'absence ou de faible ensoleillement, comme la nuit. La méthode qui consiste à utiliser des batteries de stockage de l'électricité pendant la journée et d'utiliser l'électricité ainsi stockée pendant la nuit est coûteuse. Actuellement, de petits systèmes de génération diesel sont utilisés pour l'électrification rurale. L'ANER accorde plus d'intérêt à la combinaison PV (pendant le jour) et génération diesel pendant la nuit et prévoit de réduire les coûts et le prix de l'électricité pour plus d'efficacité à l'avenir.

Concernant les activités des bailleurs étrangers, la KFW (une organisation allemande) promeut activement le PV et prépare le projet relatif à la composante (c) ci-dessus. Les Émirats Arabes Unis (EAU) préparent le projet (b) de Fatick, une ville située à 100km au Sud-Est de Dakar.

3) Importance de hydro-électricité

L'hydroélectricité est l'une des sources d'ER les plus stables et le coût de la production d'énergie est généralement inférieur à celui des autres types d'énergie. Il y a une grande probabilité que l'on trouve un bon potentiel d'hydroélectricité dans les zones situées près de la frontière avec la Guinée telles que Kédougou, Tambacounda et Kolda. Mais dans ces régions, l'aménagement de grands barrages hydroélectriques n'est pas viable du fait des conditions topographiques. Il vaudrait mieux éviter de faire des aménagements de grande envergure en vue de pouvoir préserver l'environnement forestier de ces régions. Par conséquent, il serait important et efficace de faire des aménagements de petite envergure, au Sénégal. Le MEDER et l'ANER y envisagent la mise en place de nombreuses petites centrales hydroélectriques et ils sont en train de collecter les informations de base pour la planification des projets. La mise en service de la ligne principale de transmission de l'OMVG entre la centrale hydroélectrique de Sambangalou (128 MW) et la ville de Dakar est prévue pour 2018 et de nouvelles ressources hydroélectriques pourraient être efficacement développées en utilisant la nouvelle ligne principale de transmission.

4) Potentialités liées à l'électricité éolienne

Concernant "l'énergie éolienne", les conditions de vent le long de la côte atlantique sont propices à la production d'énergie, parce qu'il est confirmé que la vitesse annuelle moyenne des vents est de 6m/s; laquelle correspond à la condition minimale nécessaire pour qu'un projet d'électricité éolienne puisse être rentable et les conditions éoliennes sont considérablement stables. Par conséquent, l'exploitation du potentiel éolien du Sénégal pourrait être pertinente à l'avenir.

Le projet d'énergie éolienne des IPP ci-dessous été déjà prévu dans la zone côtière située entre Dakar et Saint-Louis.

Projet de 150 MW (à Taiba Ndiaye): Sarreole (une société française), mise en service d'ici 2017

Bien que, certains autres projets soient pris en compte dans ces zones, ils ne figurant pas dans le document officiel d'enregistrement de 2014 élaboré par le MEDER et les détails n'ont pas été précisés à ce jour.

5) Situation actuelle des énergies vertes

En ce qui concerne la "biomasse", on considère que son potentiel d'utilisation à des fins énergétiques en lien avec l'industrie agricole est plus grand et sera largement exploité dans les zones rurales et agricoles. Les deux types d'installations de production d'électricité alimentées par la biomasse sont indiqués ci-dessous :

- la centrale thermique alimentée à la bagasse (9 MW) : Compagnie Sucrière du Sénégal, environ 40 GWh/an ;
- centrale thermique alimentée à la coque d'arachide : Sunéor de Ziguinchor, 1754 MWh/an.

Comme cela a été décrit dans la clause précédente, les déchets combustibles municipaux constituent une ressource énergétique prometteuse mais au Sénégal il n'y a présentement pas d'usine de transformation des déchets en énergie.

(5) Politique électrique et futur programme

Politique de base

La Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Energie (LPDSE2) révisée en 2012, est à l'heure actuelle, la dernière révision de la politique de base en matière d'électricité et d'énergie du Sénégal. La présentation du secteur de l'Energie au Sénégal a été publiée en octobre 2014 par le MEDER comme un document de politique plus détaillé basé sur la LPDSE2.

Les politiques spécifiques du secteur de l'électricité selon le MEDER sont résumées comme suit :

- amélioration de la capacité de fourniture d'électricité : résolution de la pénurie d'ici 2017 ;
- amélioration du taux d'électrification rurale : 60% en 2017 ;
- combinaison optimisée des diverses sources d'énergie : utilisation de plusieurs sources d'énergie ;
- réduction du coût de l'électricité : réduction du coût d'un tiers d'ici 2017 ;
- réforme de la SENELEC : résolution du déficit d'exploitation.

Amélioration de la capacité de fourniture d'électricité

Etant donné que l'on s'attend à un très sérieux déficit d'approvisionnement du Sénégal en électricité, dans un futur proche, il est très important, entre autres contre mesures de garantir de nouvelles ressources d'électricité. Dans la mise en place des installations d'une nouvelle centrale électrique, il faut d'habitude 5 ans entre la planification et l'achèvement des travaux ainsi que d'importants investissements en termes de capitaux. Par conséquent, politique électrique à court terme du Sénégal, les importations d'électricité des pays voisins vont augmenter doit être accrue, dans un premier temps. L'objectif du MEDER pour la promotion de l'électricité importée est d'avoir 10% d'importation dans l'électricité qu'il fournit. Le MEDER estime que cette mesure permettra de résoudre la pénurie d'électricité au Sénégal d'ici 2017.

(a) Importations en provenance du Mali

Conformément à l'accord conclu avec l'OMVS, en plus des importations actuelles de 26 MW provenant de la centrale hydroélectrique de Manantali. 46 MW alloués par la centrale hydroélectrique de la Guinée (149 MW) seront importés à partir de 2017. L'électricité va être transmise via le réseau de transmission interconnecté de 225kV reliant actuellement le Mali à la ville de Dakar.

(b) Importations en provenance de la Mauritanie

La mise en place d'une ligne de transport de 225kV reliant la Mauritanie au Sénégal sera achevée en 2016 et 125MW d'électricité seront importés de la centrale thermique au gaz de Banda en Mauritanie.

(c) Importations de la Guinée

L'OMVG est en train de construire une ligne de transport interconnectée de 225 kV pour importer 61 MW de la centrale hydroélectrique de Sambangalou (128 MW) et l'acheminer à Dakar à partir de 2018. A l'ion d'électricité à partir de la centrale hydroélectrique de Kaleta (240MW) en cours de réalisation en Guinée Bissau.

Ensuite, dans une perspective à long terme (jusqu'en 2035) qui est l'année cible de l'étude, il faudrait éviter de trop dépendre des importations d'électricité pour promouvoir la création d'un approvisionnement suffisant et atteindre l'objectif de sécurité énergétique pour le Sénégal. Par conséquent, il est nécessaire d'avoir de nouvelles centrales électriques dans le parc de la SENELEC pour pouvoir satisfaire la demande croissante d'électricité. À l'heure actuelle, les nouveaux projets d'énergie notés dans le Tableau 3.6.43 sont enregistrés officiellement par le MEDER.

Tableau 3.6.43 Projets récents du secteur de l'électricité au Sénégal

Désignation	Site	Capacité	Mise en service
<u>Centrale thermique (charbon)</u>			
Sendou-1, par CES	Sendou	125 MW	Décembre 2015
Sendou-2, par KEPCO	Sendou	250 MW	(1) Dec. 2016, (2) Mar. 2017
Jindal (plan)	Jindai	250 MW	Non déterminé
Africa Energy (plan), par Africa Energy SA	Non déterminé	300 MW	2017
<u>Centrale thermique (gaz naturel)</u>			
Importation d'électricité de la Mauritanie	Mauritanie	125 MW	2016
<u>Centrale hydroélectrique</u>			
Felou (15 MW sur 60 MW), importation de l'OMVS	Fleuve Sénégal	15 MW	Mise en services en 2013
Gouina (46 MW sur 140 MW), importation de l'OMVS	Fleuve Sénégal	46 MW	2017
Sambangalou (61 MW sur 128 MW), Importation de l'OMVG	Fleuve Gambie	61 MW	2018

Source: Data in the document received from MEDER

Amélioration du taux d'électrification rurale

Selon la politique du MEDER, le taux d'électrification rurale devrait atteindre un niveau élevé de 60% en 2017. Le MEDER reconnaît qu'il faut assurer une bonne planification et gestion pour permettre d'adopter des mesures d'électrification durables pour les zones rurales éloignées du réseau électrique.

L'ASER est l'organisation chargée de l'électrification de chaque ménage et chaque école dans les zones rurales. L'électrification réelle se fait dans le cadre du PPP. Présentement, les 10 projets de concession privée présentés ci-après sont en cours de mise en œuvre. Les 10 projets couvrent pratiquement tout le Sénégal.

- i) Dagana-Podor-St.Louis
- ii) Louga-Kébemer-Linguère
- iii) Rufisque-Tivaoune-Thiès-Bambey-Diourbel-Mbacké
- iv) Mbour
- v) Foundiougne
- vi) Kaolack-Fatick-Nioro

- vii) Ranérou-Matam-Kanel-Bakel
- viii) Kaffrine-Kédougou-Tambacounda-Koungheul
- ix) Kolda-Vélingara
- x) Oussouye-Bignona –Sédhiou-Ziguinchor

Mixte énergétique

A l'heure actuelle, 90% de l'électricité consommée au Sénégal sont fournis par des centrales diesel alimentées par du fuel lourd. Ainsi, le secteur de l'électricité dirigé par la SENELEC tend à être fortement affecté par les fluctuations internationales du marché du pétrole. Il est aussi confronté au sérieux problème du coût élevé de production. Le MEDER a estimé les coûts de production de chaque méthode. Ceux-ci sont présentés dans le Tableau 3.6.44.

Tableau 3.6.44 Comparaison des coûts de production d'électricité

Méthode de production	Coût de production (FCFA/kWh)	Coût de production Env. (cent US/kWh)
Production au diesel (huile lourde)	200	40
Production thermique (huile lourde)	95	19
Production thermique (gaz naturel)	74	15
Production thermique (charbon)	35	7
Production d'hydroélectricité (importations)	34	7
Moyenne au Sénégal (*1)	170-190	34-38

Source: Les informations initiales en CFA sont fournies par le MEDER.

(*1): Informations tirées du site Web en février 2014

Pour ce qui est des prix de l'électricité, la moyenne des prix appliquée par la SENELEC à l'échelle nationale en 2013 était approximativement de 118 CFA/kWh, ce qui était de 60-70% en deçà du coût moyen de production du Sénégal 170-190 CFA/kWh. Cela constitue le principal facteur induisant les déficits chroniques que connaît la SENELEC.

Le MEDER examine l'utilisation de plusieurs sources d'énergie, c'est-à-dire la meilleure combinaison de diverses sources d'énergie au Sénégal pour éviter la dépendance par rapport à une source d'énergie. Le MEDER vise à changer la préférence récente pour la production d'électricité au diesel lourd sur les autres systèmes en vue non seulement de réduire les coûts de l'électricité, mais également d'assurer "sécurité énergétique nationale". La production d'énergie grâce à des centrales thermiques alimentées au charbon est promue comme une mesure à court terme et les centrales thermiques alimentées au gaz naturel sont prévues dans l'avenir.

Même s'il y a des perspectives de production de pétrole et gaz naturel sur le territoire sénégalais et en dépit des prospections qui sont présentement en cours, il faudra plusieurs années pour en arriver à la production commerciale. Par conséquent, le meilleur mix énergétique devra être envisagé en partant du postulat que le combustible fossile pour alimenter les centrales thermiques devra être importé.

Réduction des prix de l'électricité

Le MEDER se fixe un objectif clair. Il s'agit de réduire d'un tiers le coût actuel de la production d'électricité d'ici 2017. Comme le montre le Tableau 3.6.44 le coût actuel de l'électricité en vigueur au Sénégal est très élevé. Il est apparemment nécessaire de réduire le pourcentage de fuel lourd dans la production en le remplaçant par des centrales à charbon. Si toutes les centrales à diesel étaient remplacées par des centrales thermiques à charbon de grande ou moyenne taille, le coût de production de l'électricité pourrait théoriquement être réduit d'approximativement au cinquième du coût actuel.

Le CEB, une société indienne, est en train de construire la centrale électrique au charbon Sendou-1 (125 MW) dans le District de Sendou situé dans la Zone d'Etude. Le projet de centrale thermique à

charbon (250MW) de Sendou-2 a été enregistré par KEPCO. La construction de la centrale de Sendou-1 a été considérablement retardée et il semble difficile que les travaux puissent s'achever comme prévu vers fin 2015. La perspective de Sendou-2 demeure incertaine avec seulement un concept de mise en oeuvre réalisé sans pour autant déterminer les conditions détaillées notamment les spécifications, le délai de réalisation et les conditions de prêt. D'où la difficulté pour l'Etat d'établir et de mettre en oeuvre sans difficulté le plan de développement du secteur de l'électricité. Il faudrait que le gouvernement prenne des mesures viables pour appuyer leur mise en oeuvre. Il faudrait se pencher plus sérieusement sur le cas de Sendou-1 et Sendou-2 car elles constituent des centrales pionnières importantes pour le Sénégal du fait de leur proximité par rapport à la capitale nationale.

Promotion de l'utilisation des énergies renouvelables

L'ANER se penche sur l'influence des fluctuations du prix des combustibles fossiles sur l'économie domestique et l'influence de l'augmentation des gaz à effet de serre sur l'environnement. Par conséquent, ANER définit un objectif clair, qui est de 15 % de la consommation totale d'énergie au Sénégal en 2025 du point de vue du mix-énergétique. Ce pourcentage est équivalent aux 1 000 GWh d'électricité que le Gouvernement ambitionne de produire grâce aux ER, formulé dans le LPDSE.

Les mesures visant à promouvoir l'utilisation des ER ne sont pas encore formulées. L'ANER a identifié les facteurs contraignants suivants qui pourraient entraver la promotion de l'utilisation des ER:

- i) Absence d'institutions et de cadre de promotion et de régulation de l'utilisation des ER ;
- ii) Investissement initial élevé par rapport aux revenus des ménages ;
- iii) Absence de ligne de crédit suffisant pour couvrir les investissements liés aux ER ;
- iv) Insuffisance des échanges d'information sur l'ER en soi et les avantages liés à l'utilisation des ER ;
- v) Manque de préparation au sein de l'actuelle direction de SENELEC permettant de promouvoir l'utilisation des ER ;
- vi) Absence de budgétisation par l'Etat pour la promotion de l'utilisation des ER ;
- vii) Absence de formation scolaire et de formation homologuée pour le personnel ;
- viii) Absence d'intercommunication et de collaboration au sein des différents acteurs du secteur de l'utilisation des ER.

Pour ce qui est des facteurs contraignants susmentionnés, présente les éléments ci-après comme les concepts clés de la promotion des ER:

- prise de dispositions adéquates par le gouvernement pour fixer un tarif de rachat (TR) politique pour acheter de l'électricité des PIE et le surplus produit par les ménages ;
- exonération de droits pour le secteur des énergies renouvelables et prises de mesures relatives aux taxes à l'importation de matériel destiné aux installations d'ER ;
- échange d'informations sur l'utilisation des ER et les opportunités de générer des bénéfices.

Concernant les mesures abordées en vue de prendre en charge la première rubrique, l'institution de tarifs de rachat "Feed-in-Tariff (FIT)" est couramment utilisée à travers le monde pour la promotion de l'utilisation des ER. D'autre part, même si des taux plus élevés de FIT vont fortement contribuer à l'introduction de l'ER, cela va causer l'augmentation du coût de l'électricité ainsi que les prix de ventes.

Par rapport à ce problème, les informations relatives à la situation récente de l'ER en Allemagne sont brièvement présentées ci-après. L'institution de FIT en Allemagne, en vue de la promotion de l'utilisation des ER a été introduite en 2000. Dans la mise en oeuvre de ce cadre institutionnel efficace,

toute électricité issue des ressources d'ER doit être vendue à des prix fixes sur une période de 20 ans. En conséquence, la part de l'électricité représentée par les ER y compris l'hydroélectricité est passé de 7% à 23% en 14 ans entre 2000 et 2014. L'on dit que l'institution a grandement contribué à la promotion de l'ER. D'autre part, le rapport de l'institution allemande dénommée « Experten Kommission Forschung und Innovation (EFI) » publié le 26 février 2014 critiquait les résultats obtenus par l'institution pour les raisons suivantes :

- i) Le pourcentage de subvention aux consommateurs dans le prix de l'électricité est devenu très élevé 20%. Cela représente substantiellement une augmentation de 20% sur le prix de l'électricité.
- ii) Ainsi la motivation par rapport au développement technologique permettant de réduire les coûts de production a été perdue.

Par conséquent un système de tarifs de rachat FIT bien étudié devrait être mis en place pour la promotion des ER.

Réforme de la SENELEC

La SENELEC connaît de sérieux déficits chroniques et une énorme dette accumulée. Même si des contremesures administratives fondamentales s'imposent, il serait difficile pour la SENELEC de le mettre en oeuvre toute seule; sa responsabilité étant de servir les intérêts publics en assurant la fourniture d'électricité. Par conséquent, un plan de réforme de la SENELEC a été envisagé dans le cadre de la politique nationale.

D'après le MEDER, mesures notées ci-dessous pour la réforme de la SENELEC ont été proposées.

- toutes les centrales existantes de la SENELEC doivent être privatisées pour la dernière fois ;
- dans le cadre de sa préparation préliminaire, la SENELEC doit être divisée en deux sociétés, une société de production d'électricité et une société de transmission et de distribution ;
- après cela, la société de production d'électricité devra être privatisée et la société de transmission et de distribution restera une société nationale;

Il en résulte que toutes les centrales électriques de pleine échelle du Sénégal seront détenues et exploitées par des IPP. Cependant, la durée de sa mise en oeuvre n'a pas encore été déterminée.

D'autre part, selon les informations fournies par la SENELEC, une nouvelle structure des tarifs de l'électricité est en cours d'examen depuis novembre 2014. Son objectif est de contrôler la future demande d'électricité. L'Agence Sénégalaise pour l'Economie et la Maîtrise de l'Energie (AEME) est chargée d'examiner la nouvelle structure.

En tant que bailleur, la Banque Mondiale appuie actuellement l'exploitation commerciale de la SENELEC, dans le cadre de son Projet d'Appui aux Acteurs de l'Electricité (PASE) en sus de la Composante-1 décrite antérieurement.

Composante -2; Améliorer les performances commerciales de la SENELEC

Composante -3; Perspectives stratégiques à long terme

Composante -4; Mise en oeuvre du Projet, Communication, Monitoring et Evaluation

Dans le cadre de la Composante-2, la Banque Mondiale cherche à promouvoir la réduction des coûts des services de facturation et de recouvrement ainsi que l'amélioration du taux de recouvrement. Spécifiquement parlant, les contremesures ci-après sont envisagées:

- i) Installation de compteurs Prépayés répondant aux normes STS compliant Split Pre-paid Meters (150 000 spots au total) dans les zones clients ;
- ii) Installation de Compteurs Electroniques Intelligents (10 000 spots au total) et un système de lecture de compteur à distance dans les zones clients

- iii) Installation d'un nouveau système de gestion de la clientèle au niveau de l'agence de la SENELEC.

Une privatisation du secteur de la production de l'électricité serait un changement radical au Sénégal. A l'avenir, pour pouvoir continuer à attirer constamment les IPP dans le secteur de l'électricité du Sénégal, un cadre institutionnel bien équilibré avec notamment des mesures incitatives efficaces et des réglementations politiques appropriées devrait être mis en place.

3.6.7 Services sociaux

(1) Service éducatif

1) Système éducatif

Au Sénégal, le système éducatif est composé des trois ans du préscolaire, six ans de l'élémentaire, des quatre ans du premier cycle du secondaire et des trois ans du second cycle du secondaire et de la formation professionnelle et de l'enseignement supérieur. L'éducation obligatoire concerne la tranche d'âge de 6 à 16 ans, pour une période de 10 ans gratuitement. De plus il y a l'alphabétisation des adultes, les écoles communautaires et l'enseignement non formel.

2) Agences de contrôle

Les agences de contrôle du secteur de l'éducation se présentent comme suit :

- le Ministère de l'Education Nationale (MEN) ;
- le Ministère de la Jeunesse, de l'Emploi et de la Promotion des Valeurs Civiques : (MJEPVC);
- le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (MESR).

Le MEN est responsable de l'enseignement préscolaire, élémentaire, secondaire et l'éducation non formelle. Le MJEPVC est chargé de l'enseignement et de la formation technique et professionnelle. Le MESR est responsable de l'enseignement supérieur.

3) Plan de développement

Il y a un Programme Décennal de l'Education et de la Formation élaboré en 2000. Le PDEF définit les préoccupations et les stratégies prioritaires telles que l'accès, la qualité et la gestion de l'enseignement élémentaire et de l'enseignement moyen secondaire.

4) Situation actuelle du secteur

Accès à l'éducation

(a) Écoles élémentaires

Les taux nets de scolarisation dans l'élémentaire étaient de 75,8% en 2003, de 87,6% en 2007 et de 94,4% en 2010. Ces chiffres dénotent une amélioration constante, illustrée dans le Tableau 3.6.45. Il y avait, toutefois, des disparités régionales. Par exemple, le taux net de scolarisation de Sédhiou est de 123,3% tandis que celui de Kaffrine n'est que de 48,6 %. Dans la zone d'étude, le taux d'accès à l'école élémentaire est mieux que la moyenne nationale.

Tableau 3.6.45 Taux net de scolarisation dans l'élémentaire

Unité: %

Région	2002/03			2006/07			2008/09			2009/10		
	Total	G	F									
Dakar	105,6	112,4	99,4	123,1	121,2	125,1	119,7	112,4	127,8	117,1	107,0	128,8
Thiès	84,6	84,1	85,0	94,4	92,0	97,1	100,0	95,4	105,0	104,2	99,4	109,2
Diourbel	40,7	42,8	38,7	51,4	49,2	53,5	56,2	51,4	61,1	58,4	52,9	63,9
Fatick	84,3	85,7	82,8	103,2	103,5	102,9	111,5	110,4	112,6	101,6	101,0	102,1
Kaffrine	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48,6	44,3	53,0
Kaolack	59,3	61,5	57,1	66,2	65,4	67,1	72,7	70,0	75,4	109,4	105,3	112,9
Kédougou	—	—	—	—	—	—	—	—	—	105,0	111,1	98,5
Kolda	81,4	90,5	71,4	99,1	105,4	92,5	106,7	111,2	102,0	110,4	111,0	109,8
Louga	53,6	55,6	51,6	65,5	64,6	66,4	70,0	68,4	71,6	75,5	73,1	78,0
Matam	50,1	46,3	54,2	65,6	57,6	73,8	75,9	63,0	88,7	84,7	71,7	97,9
Sédhiou	—	—	—	—	—	—	—	—	—	123,3	133,4	112,9
Saint Louis	75,7	72,8	78,7	86,3	80,4	92,5	91,9	83,8	100,4	93,2	83,9	103,1
Tambacounda	65,3	71,1	59,1	80,3	83,9	76,5	89,8	91,8	87,7	70,6	70,1	71,1
Ziguinchor	103,5	105,4	101,3	108,8	107,5	110,4	107,8	106,3	109,5	110,3	110,1	110,6
Total	75,8	78,5	73,0	87,6	86,8	88,5	92,5	89,2	95,9	94,4	90,3	98,7

Source: Statistiques nationales de l'éducation

(b) Enseignement secondaire

Les taux nets de scolarisation du secondaire étaient de 27,2% en 2003, de 36,2% en 2007 et de 45,0% en 2010. Tel qu'indiqué dans le Tableau 3.6.46, il y avait des disparités régionales comme dans l'élémentaire. Le taux net de scolarisation de la région de Ziguinchor était le plus élevé du Sénégal, alors que le taux d'accès au secondaire n'était que de 13,0% à Kaffrine. Dans la zone d'étude, le taux net de scolarisation à Dakar était de 80,1%, ce qui en fait le deuxième taux le plus élevé du Sénégal. Le taux net de scolarisation de Thiès était de 51,9 %, soit légèrement supérieur à la moyenne nationale.

Tableau 3.6.46 Taux net de scolarisation dans le secondaire

Unité: %

Région	2002/03			2006/07			2008/09			2009/10		
	Total	G	F									
Dakar	49,1	53,4	45,1	59,6	63,8	55,9	71,7	73,1	70,5	80,1	79,4	80,8
Thiès	29,4	31,1	27,6	39,4	40,6	38,1	45,8	46,0	45,7	51,9	51,0	52,9
Diourbel	11,6	14,7	8,9	16,1	18,6	13,7	18,6	20,1	17,2	21,7	23,2	20,3
Fatick	24,0	27,3	20,4	35,4	38,7	31,9	46,2	48,3	44,0	48,5	49,4	47,5
Kaffrine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,0	14,7	11,3
Kaolack	18,8	23,4	14,1	24,8	28,6	21,0	28,2	31,6	24,9	49,5	53,3	45,8
Kédougou	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34,3	43,8	24,2
Kolda	21,3	29,2	12,5	33,0	42,7	22,1	36,0	45,9	25,5	34,9	42,1	27,3
Louga	16,0	18,8	13,1	20,2	22,6	17,6	21,7	23,0	20,3	26,5	27,6	25,4
Matam	7,6	9,2	6,0	15,9	17,2	14,5	22,2	22,3	22,1	25,6	27,6	26,2
Sédhiou	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38,6	51,1	25,6
Saint Louis	22,5	25,3	19,6	34,6	36,0	33,1	37,4	38,1	36,7	41,4	41,5	41,3
Tambacounda	14,8	19,2	10,2	25,0	31,2	18,4	30,1	37,2	22,6	26,0	30,9	21,0
Ziguinchor	45,0	54,8	34,6	65,5	72,6	57,5	75,8	80,4	70,6	80,6	84,5	76,3
Total	27,2	31,2	23,2	36,2	39,9	32,4	41,4	44,1	38,5	45,0	47,0	43,0

Source: Statistiques nationales de l'éducation

Qualité de l'enseignement

(a) Écoles élémentaires

Les indicateurs de l'enseignement élémentaire au Sénégal sont résumés dans le Tableau 3.6.47 ci-dessous. Il n'y a pas eu de disparités notables entre les garçons et les filles dans les taux de passage en classe supérieure, les taux de redoublement et les taux d'abandon. Il y a toutefois de grandes disparités régionales relatives aux valeurs minimales et maximales.

Tableau 3.6.47 Indicateurs de l'enseignement élémentaire en 2009

Unité: %

	Taux de passage en classe supérieure	Taux de redoublement	Taux d'abandon	Taux d'achèvement
Garçons	83,2	6,4	10,4	70,8
Filles	83,4	6,4	10,2	66,5
Sénégal	83,3	6,4	10,3	68,6
Minimum	74,3	1,2	5,8	40,0
Maximum	88,5	9,6	22,5	78,8

Source: Statistiques nationales de l'éducation

(b) Enseignement secondaire

Le Tableau 3.6.48 ci-dessous, présente les indicateurs de l'enseignement secondaire. Il illustre l'écart entre les garçons et les filles relatif aux taux d'achèvement comme indiqué au Tableau 3.6.47 ci-dessous. Il y a d'énormes disparités régionales dans le cas de l'élémentaire.

Tableau 3.6.48 Indicateurs de l'enseignement secondaire en 2009

Unité: %

	Taux de passage en classe supérieure	Taux de redoublement	Taux d'abandon	Taux d'achèvement
Garçons	75,1	16,8	8,0	51,0
Filles	74,8	17,5	7,7	43,7
Sénégal	75,0	17,1	7,9	47,5
Minimum	83,0	1,1	0,9	32,7
Maximum	51,9	46,0	21,8	73,1

Source: Statistiques nationales de l'éducation

5) Coopération internationale

La situation de la coopération internationale est résumée dans le Tableau 3.6.49 ci-dessous.

Tableau 3.6.49 Coopération internationale dans le secteur de l'éducation

Années	Organisations	Projets	Secteurs
2011-2015	JICA	Projet d'Amélioration de l'Environnement Scolaire, phase 2	Enseignement élémentaire
2011-2014	JICA	Projet de Construction de Salles de Classe pour l'Enseignement Elémentaire et Moyen dans les Régions de Dakar et de Thiès	Enseignement élémentaire et secondaire
2006-2010	Banque Mondiale	Projet Education de Qualité Pour Tous phase 2 (PEQT 2)	Enseignement élémentaire et secondaire
2009-2011	Banque Mondiale	Fonds catalytique IMOA-EPT	Enseignement élémentaire
2003-2010	USAID	Projet d'Appui à l'Enseignement Moyen (PAEM)	Enseignement secondaire
2009-2014	USAID	Programme d'Education de Base (EDB)	Enseignement secondaire
2007-2010	ACDI	Contribution Au Renforcement de l'Enseignement Elémentaire au Sénégal (CAREES)	Enseignement élémentaire
2007-2010	ACDI	Projet d'Appui aux Volontaires de l'Education, phase 2 (PAVE 2)	Formation pour les enseignants
2006-2011	ACDI	Projet d'Appui au Curriculum de l'Education de Base (PACEB)	Enseignement élémentaire
2004-2010	AFD	Projet Education dans les Banlieues de Dakar	Enseignement élémentaire

		(PEBD)	
2004-2009	BAD	Projet Education phase 4 (BAD 4)	Enseignement élémentaire et secondaire

Source: Projet de Construction de Salles de Classe pour l'Enseignement Elémentaire et Moyen dans les régions de Dakar et de Thiès, JICA

(2) Services de santé

1) Système de santé

Au Sénégal, le système de santé comprend les trois niveaux suivants:

- les structures primaires: postes de santé, cases de santé, maternités ;
- les structures secondaires: centres de santé ;
- les structures tertiaires: hôpitaux nationaux, hôpitaux régionaux.

Malgré l'augmentation de l'effectif des structures de santé, le niveau de service, en termes de population par structure est de loin en deçà des normes de l'OMS, indiqué dans le Tableau 3.6.50 ci-dessous:

Tableau 3.6.50 Structures de Santé et Population

Structures		Sénégal	
		2003	2006
Population		10 127 809	11 380 524
Hôpital	Structure	22	22
	Population/Structures	460 355	517 297
	Normes OMS	3 069	3 449
Centre de santé	Structure	60	68
	Population/Structures	168 797	167 361
	Recommandations du Ministère de la santé	1 125	1 116
Poste de santé	Structures	921	949
	Population/Structures	10 997	11 992
	Recommandations du Ministère de la santé	1 100	1 199

Source: Statistiques sanitaires Nationales

2) Agences de contrôle

Le Ministère de la Santé et de la Prévention (MSP) est responsable de la santé et des services médicaux au Sénégal. Le Ministère de la Santé et de la Prévention gère les hôpitaux nationaux et régionaux. Le département de la santé s'occupe des centres et des postes de santé.

3) Plan de développement

Le Le Ministère de la Santé et de la Prévention a formulé le Plan National de Développement Sanitaire (PNDS) pour résoudre ne nombreux problèmes de santé. Le PNDS a défini des priorités : (1) réduction du taux de mortalité et de maladies des femmes enceintes et des enfants, (2) prise de mesures de prévention et de lutte contres les maladies, (3) renforcement du système de santé et (4) amélioration de la gouvernance

4) Situation actuelle

Indicateurs de santé au Sénégal

Les études menées au cours de la dernière décennie montrent qu'il y a eu des progrès, comme l'illustre le Tableau 3.6.51 ci-dessous, notamment en termes d'espérance de vie, passant de 44 ans en 1999 à 62,8 en 2010. La situation sanitaire des enfants de moins de 5 ans montre des améliorations très

considérables, alors qu'il n'y a eu qu'une légère baisse par rapport à la mortalité maternelle. Des progrès remarquables ont également été réalisés en matière de lutte contre le VIH/SIDA et le paludisme. La prévalence du VIH/SIDA a été maintenue à moins de 1% dans la population générale, et les efforts de lutte contre le paludisme ont conduit à une baisse de la morbidité de 33,6% en 2001 à 4,4% en 2013.

Tableau 3.6.51 Indicateurs de santé au Sénégal

Désignations	Années	Unités	Nombre
Espérance de vie	2012	Années	63,2
Taux de mortalité néonatale pour 1000 naissances vivantes	2012	Personnes	24
Taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans pour 1000 naissances vivantes	2012	Personnes	60
Taux de mortalité maternelle pour 100 000 naissances vivantes	2010	Personnes	370
Taux de couverture vaccinale en DTC3 chez les enfants d'un an	2012	%	92
% d'accouchements assistés par du personnel de santé qualifié	2011	%	65,1
Densité de médecins pour 1000 habitants	2008	%	0,059
Densité d'infirmières et de sages-femmes pour 1000 habitants	2008	Personnes	0,42
Dépenses totales de santé en % du PIB	2012	%	5,0
Dépenses publiques générales de santé en pourcentage des dépenses publiques totales	2012	%	9,8
Population utilisant des sources d'eau potable de meilleure qualité	2011	%	73,0
Population utilisant des installations d'assainissement de meilleure qualité	2011	%	51,0
Taux d'incidence du VIH (Filles de 15 à 24 ans)	2005	%	1,4
Taux d'incidence du paludisme	2008	%	5,8

Source: OMS

Infrastructures de santé dans la zone d'étude

Le Tableau 3.6.52 ci-dessous résume les infrastructures de santé publiques et privées existantes dans les régions de Dakar et de Thiès en 2008 et en 2010. La région de Dakar a un plus grand nombre de grandes infrastructures de santé (hôpitaux et centres de santé) alors que Thiès a un nombre important de petites infrastructures (cases de santé).

Tableau 3.6.52 Infrastructures de santé des régions de Dakar et de Thiès

Régions	Années	Hôpitaux	Centres de santé	Postes de santé	Cases de santé	Maternités
Dakar	2008	10	19	222	25	8
Thiès	2010	5	9	153	259	n.d.*

Source: ANSD

5) Coopération internationale

La situation de la coopération internationale est résumée dans le Tableau 3.6.53 ci-dessous.

Tableau 3.6.53 Coopération internationale dans le secteur de la santé

Années	Organisations	Projets	Secteurs
2011-2014	JICA	Projet d'Appui au Renforcement du Système de Santé (PARSS) dans les régions de Tambacounda et de Kédougou	Système de santé

2012-2017	JICA	Projet de Renforcement des Soins de Santé Maternelle et Néonatale Phase 2 (PRESSMN 2)	Santé maternelle et néonatale
2005-	BAD	Projet Santé FAD/PNDS, Phase 2	Infrastructures de santé
2004-2007	BID	Projet de Santé de la Banque Islamique de Développement	Infrastructures de santé
-	USAID	-	Budget de la santé, santé maternelle et infantile, VIH, paludisme
2003-	UNICEF	Projet de santé infantile	VIH/paludisme pour les enfants, nutrition, vaccination
-	FNUAP	Projet de cinq ans (sixième)	Santé de la reproduction
-	OMS	Coopération technique	Budget de la santé, santé régionale

Source: Projet d'Aménagement des Infrastructures Sanitaires dans les régions de Tambacounda et de Kédougou, JICA

3.7 Réduction des risques de catastrophes en milieu urbain

3.7.1 Situation générale de la réduction des risques de catastrophes

(1) Catastrophes au Sénégal et dans la zone d'étude

Selon EM-DAT²³, les catastrophes enregistrées au Sénégal se résument tel qu'illustré dans le Tableau 3.7.1. Du point de vue historique, la sécheresse suivie d'inondations est la catastrophe la plus fréquente..

Tableau 3.7.1 Catastrophes historiques au Sénégal (1900-2013)

Types de catastrophes	Nombre d'occurrences	Nombre total de morts	Nombre total de personnes affectées	Montant total des dégâts (1 000 dollars US)
Catastrophes naturelles				
Sécheresses	25	0	8 398 998	N/A
Inondations	18	72	1 158 919	54 385
Tempêtes de vent	3	189	96 853	N/A
Vague/surtension	1	0	2 000	50
Épidémies	9	507	13 415	N/A
Infestations d'insectes	5	N/A	N/A	N/A
Catastrophes d'origine humaine				
Accidents industriels	2	100	730	18 700
Accidents divers	2	28	150	N/A

Remarques: Les accidents de la circulation ne sont pas inclus.

Source: EM-DAT¹

Les catastrophes de la zone d'étude répertoriées dans différentes sources sont indiquées dans le Tableau 3.7.2 Les inondations sont la plus grande catastrophe naturelle de la zone d'étude. Il est noté que les départements de Pikine et de Guédiawaye ont enregistré des inondations fréquentes après 2005.

Il convient de noter qu'il y avait aussi des catastrophes d'origine humaine qui ont causé un nombre relativement élevé de décès dans la zone d'étude.

Bien que ne figurant pas dans le Tableau 3.7.2, les aléas côtiers tels que l'érosion côtière et les

²³ The OFDA/CRED International Disaster Database, Université Catholique de Louvain – Brussels (<http://www.emdat.be>).

inondations lors de tempêtes extrêmes sont reconnues parmi les principales catastrophes dans la Zone d'Étude par des études antérieures^{24,25}. Dans la présente étude, les inondations et les aléas côtiers sont analysés en détail dans les sections suivantes.

Tableau 3.7.2 Catastrophes enregistrées dans la zone d'étude

Types de catastrophes	Années Mois	Régions	Nombre de morts et de disparus	Montant des dégâts (1000 dollars US)	Remarques	Source
Inondations	1989/8	Dakar	R/A	R/A		Mbow et al.
Inondations	1995/8	Dakar	R/A	R/A		Mbow et al.
Inondations	2005/8	Saint-Louis, Joal, Kaolack, Fatick, Pikine et Guédiawaye (Dakar)	30	R/A	18.314 pers. affectées	DPC
		Rufisque, Pikine, Guédiawaye (Dakar)	0	R/A	50.000 pers. affectées	EM-DAT
Inondations	2008/9	Dakar, Thiès, Diourbel, Saint-Louis, Kaolack	R/A	R/A	FL-2008-000 160-SEN	GLIDE
Inondations	2009/8	R/A	R/A	R/A		DPC
		Dakar, Saint-Louis, Kaolack	6	R/A	264.000 pers. affectées	EM-DAT
		Dakar et tout le pays	R/A	82 mil \$US (Dakar)	360 000 pers. affectées (Dakar)	PDNA
		Presque toutes les banlieues de Dakar	R/A	R/A	FL-2009-000 164-SEN	GLIDE
Inondations	2012/8	Dakar, Thiès, Saint-Louis	26	RA	275 000 sans-abris	DPC
		R/A	19	10 mil \$US	R/A	EM-DAT
		St. Louis, Bambey, Dakar	R/A	R/A	FL-2012-000 169-SEN	GLIDE
Inondations	2013/9	Fatick, Kaolack, Thies, Dakar	8	R/A	163.306 pers. affectées	EM-DAT
Épidémies	2004	Pikine, Guédiawaye, etc.	117	R/A	Choléra	EM-DAT
Accidents industriels	1992	Bel Air (Dakar)	30	R/A	Explosion à la SONACOS	DPC
		Près de Dakar	100	18 700	Explosion de réservoir	EM-DAT
Divers Accidents	1993/9	Marché Kermel (Dakar)	R/A	R/A	Incendie de marché	DPC

Source: 1) EM-DAT1 2) Mbow et al26, 3) DPC27, 4) GLIDE28, 5) PDNA29

(2) Cadre politique

Au Sénégal, la gestion des risques de sinistres (DRM) prend en compte l'ensemble du cycle de sinistre,

²⁴ World Bank, *Preparing to Manage Natural Hazards and Climate Change Risks in Dakar, Senegal, A Spatial and Institutional Approach*, 2009.

²⁵ GFDRR-World Bank, *Disaster Risk Management Programs for Priority Countries*, 2011.

²⁶ Mbow et al., Urban sprawl development and flooding at Yeumbeul suburbs (Dakar-Senegal), *African Journal of Environmental Science and Technology*, Vol.2 (4), pp.75-88, 2008.

²⁷ DPC, *Les risques et catastrophes majeurs au Sénégal*; DPC Presentat report (2013), p15.

²⁸ GLIDE, <http://glidenumber.net/glide/public/search/search.jsp>.

²⁹ PDNA, *Evaluation des besoins post catastrophe inondations urbaines à Dakar*, 2009.

notamment la prévention, la préparation, l'intervention, la récupération et la reconstruction . Les documents de stratégies de réduction de la pauvreté (PRSP-II, 2006-2010 et PRSP-III, 2011-2015) font de la gestion des risques de catastrophes (GRC) un élément important. Dans le cadre de la Stratégie Nationale de Développement Economique et Social (SNDES, 2013-2017) , le risque, la prévention et la gestion des sinistres ont été déclinés comme étant des éléments du pilier-2: Ressources humaines, bien-être social et développement durable. Les objectifs stratégiques et les actions de GRC sont indiqués dans le Tableau 3.7.3.

Tableau 3.7.3 Objectifs stratégiques et actions de GRC dans le cadre de la SNDES (2013-2017)

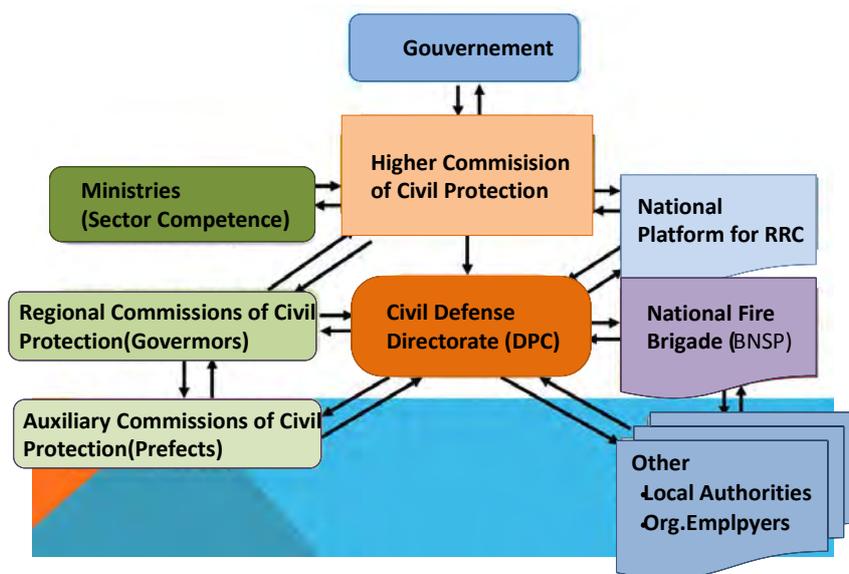
Objectifs stratégiques	Actions
<ul style="list-style-type: none"> • Prévenir et réduire les principaux risques de catastrophe • Améliorer la gestion des catastrophes naturelles 	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer gestion des catastrophes naturelles • Préparer et mettre en œuvre un plan spécifique d'intervention • Instituer un fonds d'intervention d'urgence • Mettre en place un mécanisme d'assistance et d'indemnisation des victimes de catastrophes • Mettre en place un organisme multi-sectoriel de gestion des crises • Renforcer les capacités des acteurs de la protection civile • Prévenir et réduire les principaux risques de catastrophe • Renforcer la sécurité du transport de matières dangereuses • Construire et équiper des infrastructures destinées aux acteurs de la protection civile • Déplacer les populations installées dans les zones à haut risque • Élaborer des plans d'urgence au niveau national et régional (P) • Réduire les accidents industriels majeurs • Mettre en place un système d'alerte précoce pour les catastrophes naturelles • Concrétiser une plateforme multi-sectorielle pour la réduction des risques de catastrophe • Promouvoir la culture de la prévention et de la gestion des risques de catastrophe (P)

Remarques : (P) indique une action prioritaire.

Source : SNDES (2013-2017)

(3) Cadre institutionnel

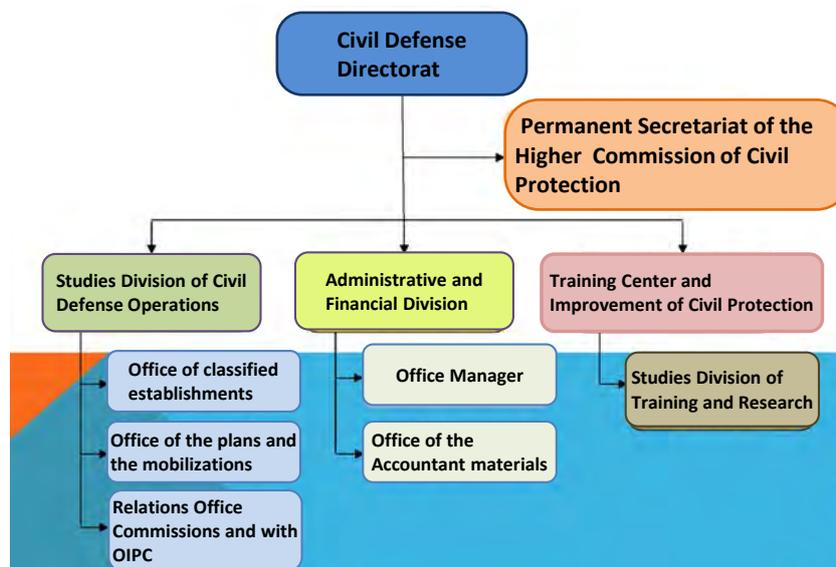
Le dispositif institutionnel de gestion des risques de catastrophe au Sénégal est illustré dans la Figure 3.7.2. La plateforme nationale mise en place en 2008, est chargée de la promotion de l'intégration de la Gestion des Risques de Catastrophe (GRC) dans les politiques de développement, les stratégies et les plans nationaux. La Direction de la Protection Civile (DPC) placée sous la tutelle du Ministère de l'intérieur est l'organisme chargé de la coordination des activités de GRC au Sénégal. La DPC assure le secrétariat de la plateforme nationale de prévention et de réduction des principaux risques de catastrophe.



Source: DPC

Figure 3.7.1 Dispositif institutionnel de gestion des risques de catastrophe au Sénégal

Les missions de la DPC se présentent comme suit : 1) Prévention de tous les types de risques de catastrophes et protection des personnes, 2) sauvegarde des propriétés et 3) protection de l'environnement contre les désastres et les catastrophes. La CPD est responsable de 1) la rédaction des textes de protection civile, 2) la conception globale des plans d'urgence, 3) l'inspection et du suivi de la mise en œuvre des mesures de sécurité dans les bâtiments publics, les établissements classés et les grands bâtiments, 4) la formation, l'information et la sensibilisation sur les risques de catastrophe, 5) la gestion des ressources destinées aux activités d'urgence, et 6) du suivi des relations de coopération bilatérale et multilatérale. L'organisation de la DPC est indiquée à la Figure 3.7.2.



Source: DPC

Figure 3.7.2 Organigramme de la DPC

La Brigade Nationale des Sapeurs-Pompiers (BNSP) est responsable des activités de secours durant les situations d'urgence qui menacent la sécurité publique. Elle est divisée en cinq groupes par région. La région de Dakar est gérée par le groupe 1 et les régions de Thiès et de Diourbel sont gérées par le

groupe 2. Les départements de Dakar, de Pikine, de Guédiawaye et de Rufisque ont chacun une brigade. Chaque brigade compte environ 120 pompiers.

(4) Projet de gestion des risques de catastrophes et d'adaptation aux changements climatiques

Le Projet de Gestion des Risques de Catastrophe et d'Adaptation aux Changements Climatiques (Plan de GRC) au Sénégal est un programme complet d'appui au Gouvernement du Sénégal soutenu par la Banque Mondiale. Le Tableau 3.7.4 présente les données générales du projet.

Tableau 3.7.4 Données générales du plan de GRC

Titre du projet	Projet de Gestion des Risques de Catastrophe et d'Adaptation aux Changements Climatiques (Plan de GRC) (Phase 1)		
Durée	2012-2014 (3 ans)	Durée	2012-2014 (3 ans)
Budget requis	1,4 mil \$US	Budget requis	1,4 mil \$US
Composantes	A. Revue institutionnelle afin d'optimiser le système/mécanisme de GRC		
	B. Diagnostic et lancement d'un système d'alerte rapide (SAP), avec un accent initialement mis sur les inondations		
	C. Renforcement des mécanismes de préparation et de réponse, avec un accent initialement mis sur les inondations		
	D. Renforcement des capacités de la DPC et de gestion du projet		

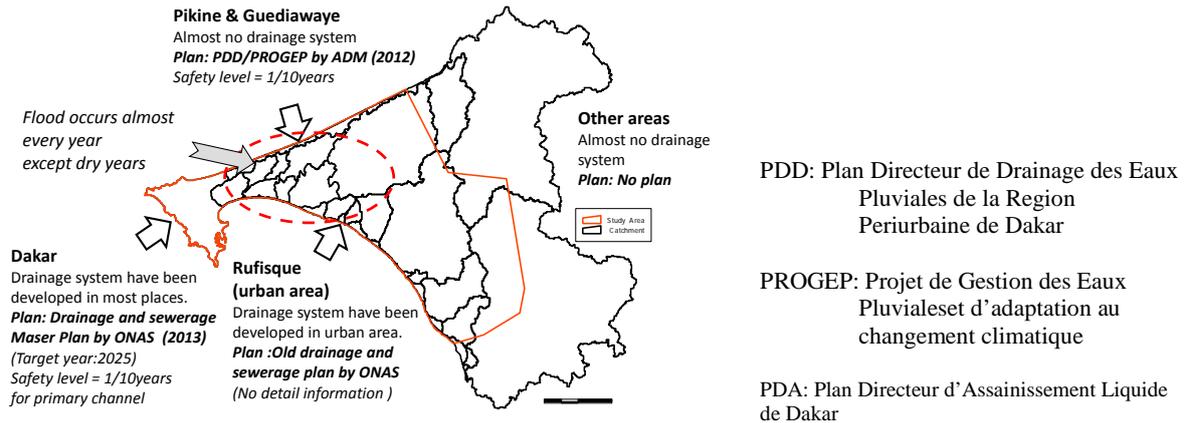
Remarks: La phase 2 (2014-2017) du projet est en cours d'examen, les fonds requis se chiffrent à 3,6 mil.\$US.
Source: Banque mondiale³⁰

3.7.2 Risques d'inondation

(1) Système de drainage et Plan Directeur de drainage actuels de la zone d'étude

Tel qu'indiqué dans la Section 4.7.1, il y a eu récemment des inondations fréquentes dans la zone d'étude. La Figure 3.7.3 présente la situation globale du réseau de drainage existant ainsi que le plan directeur de drainage, dans la Zone d'Etude. A l'exception du Département de Dakar et de la zone urbaine de Rufisque, aucun système de drainage systématique n'a pratiquement été installé. A la suite des graves inondations intervenues en 2009, un plan directeur de drainage a été formulé en 2012 par l'Agence de Développement Municipal (ADM), pour les départements de Pikine et Guédiawaye (PDD), ainsi que le projet les mettant en œuvre (PROGEP) avec l'appui de la Banque Mondiale. Dans le département de Dakar, le Plan Directeur de Drainage et d'Assainissement à l'horizon 2025 (PDA) a été élaboré par l'Office National de l'Assainissement du Sénégal (ONAS), avec l'appui de l'UE, en 2013.

³⁰ World Bank, Project Appraisal Document, *Disaster Risk Management and Climate Change Adaptation Project (Phase I)*, 2011.



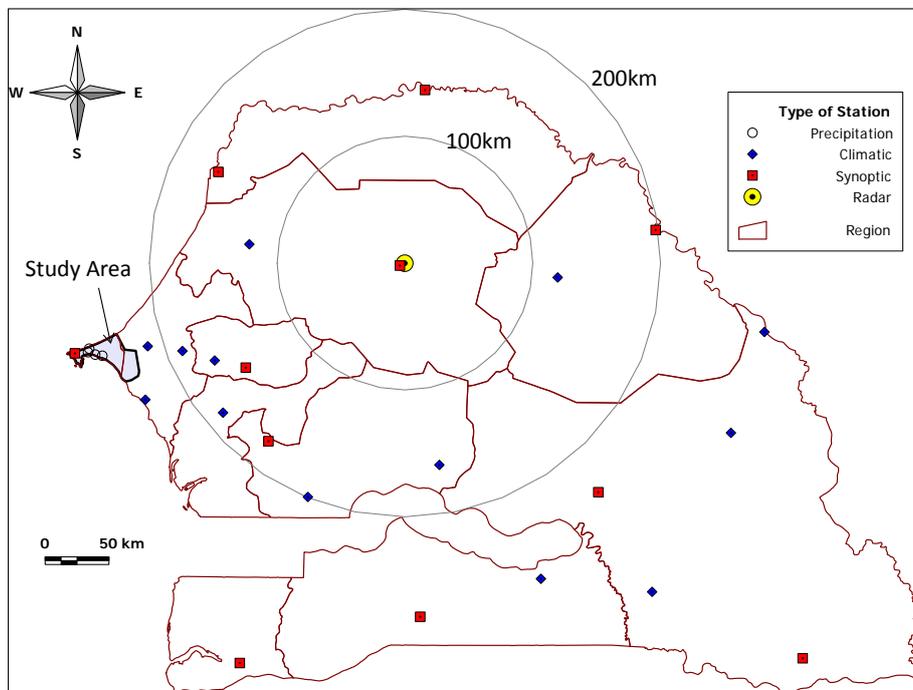
Source: Mission d'Etude de la JICA sur la base des informations issues de différentes agences

Figure 3.7.3 Réseau de drainage existant et Plan Directeur de drainage de la zone d'étude

(2) Précipitations et Marées

1) Précipitation

La Figure 3.7.4 présente la localisation des stations d'observation météorologiques du Sénégal. Il y a 11 stations synoptiques et 13 stations climatiques, qui seraient en mesure de fournir des données météorologiques relativement fiables. Il y a également un radar météorologique doté de Bande-S à environ 260 km au Nord-Est de Dakar. Cependant, le monitoring par radar de la situation des précipitations, aux environs de Dakar n'est pas fiable, d'après l'Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie du Sénégal (ANACIM). L'on dit qu'un nouveau radar va être installé dans le nouvel aéroport localisé dans la région de Thiès ainsi il serait souhaitable d'utiliser à l'avenir les informations du nouveau radar pour faire le monitoring météorologique au niveau de Dakar.



Source: Mission d'Etude de JICA , sur la base des informations fournies par l'ANACIM

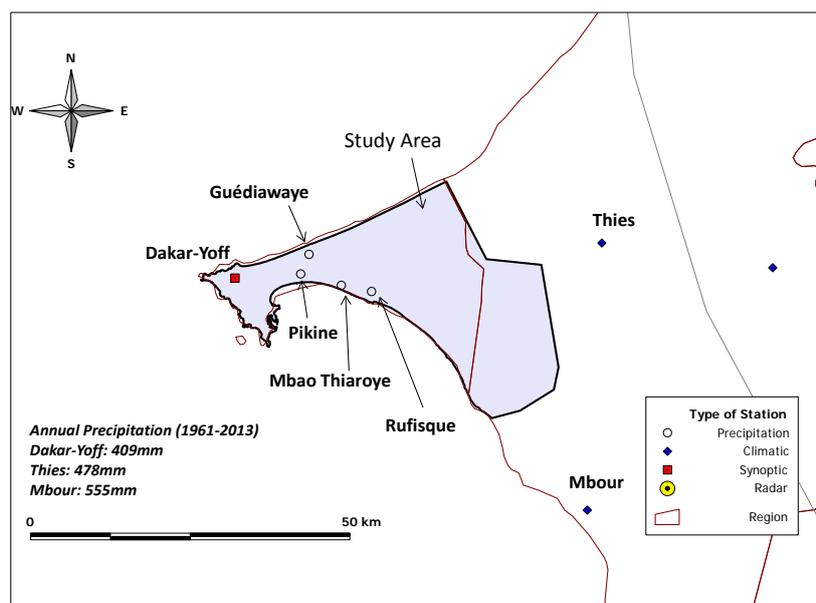
Figure 3.7.4 Localisation des Stations d'Observation Météorologique du Sénégal

Les stations de monitoring qui observent les précipitations à l'intérieur et aux alentours de la Zone de l'Etude sont répertoriées dans le Tableau 3.7.5 et dans la Figure 3.7.5 ci-après :

Tableau 3.7.5 Stations de Monitoring à partir desquelles se fait l'Observation des Précipitations, à l'intérieur et aux alentours de la Zone de l'Etude

Nom	Type	Données Recueillies	Durée	Données Collectées
Dakar-Yoff	Synoptique	Journalière, horaire et plus courte durée	1947 –	Journalière (1950 – 2013), précipitation par heure et de plus courte durée, pour les fortes précipitations (1961 – 2013) avec quelques écarts
Pikine	Précipitation	Journalière	1980 – 1994	Journalière (1980 – 1994)
Mbao Thiaroye	Précipitation	Journalière	1950 – 2003	Journalière (1950 – 2003)
Rufisque	Précipitation	Journalière	1950 – 1991	Journalière (1950 – 1991)
Guédiawaye	Précipitation	Journalière	2006 – 2012	Journalière (2006 – 2012)
Thiès	Climatique	Journalière, horaire et plus courte durée	1950 –	Mensuelles (1961-2013)
Mbour	Climatique	Journalière, horaire et plus courte durée	1950 –	Mensuelles (1961-2013)

Source: ANACIM



Source: Mission d'Etude de la JICA sur la base des informations fournies par l'ANACIM

Figure 3.7.5 Localisation des stations de suivi à partir desquelles se fait l'observation des précipitations dans et aux alentours de la zone de l'étude

Les coefficients de corrélation entre les précipitations observées à Dakar-Yoff, Pikine, Mbao, Thiaroye et Rufisque sont présentés dans le Tableau 3.7.6. Voici ceux qui ont été notés.

- La corrélation des précipitations mensuelles est élevée pour toutes les stations.
- La corrélation des précipitations journalières n'est pas élevée, sauf entre Mbao-Thiaroye et Pikine.

Tableau 3.7.6 Coefficients de Corrélation entre les Précipitations Observées

1 jour

R	Dakar-Yoff	Pikine	Mbao Thiaroye	Rufisque
Dakar-Yoff	x	x	x	x
Pikine	0.627	x	x	x
Mbao Thiaroye	0.619	0.923	x	x
Rufisque	0.518	0.681	0.569	x

5 jours

R	Dakar-Yoff	Pikine	Mbao Thiaroye	Rufisque
Dakar-Yoff	x	x	x	x
Pikine	0.870	x	x	x
Mbao Thiaroye	0.825	0.968	x	x
Rufisque	0.714	0.735	0.766	x

1 mois

R	Dakar-Yoff	Pikine	Mbao Thiaroye	Rufisque
Dakar-Yoff	x	x	x	x
Pikine	0.963	x	x	x
Mbao Thiaroye	0.955	0.984	x	x
Rufisque	0.860	0.849	0.874	x

Source: Mission d'Etude de la JICA

Dans le cadre de la présente étude, les données de précipitations sur le court terme collectées au niveau de la station de Dakar-Yoff, entre 1961 et 2013 ont également été recueillies auprès de l'ANACIM. Ces données ont été numérisées et utilisées pour l'analyse des valeurs extrêmes. Les précipitations annuelles maximales pour plusieurs durées sont présentées dans le Tableau 3.7.7. Les résultats de l'analyse des valeurs extrêmes sont présentés dans le tableau 3.7.8.

Tableau 3.7.7 Précipitations annuelles maximum à Dakar-Yoff

Année	Intensité des Pluies (mm/heure)												Précipitation (mm)	
	10 min	30 min	60 min	120 min	180 min	1 heure	2 heures	3 heures	6 heures	12 heures	24 heures	24 heures	1 jour	
1950													81,6	
1951													144,0	
1952													76,6	
1953													62,8	
1954													79,4	
1955													79,3	
1956													68,5	
1957													94,2	
1958													88,3	
1959													28,8	
1960													100,2	
1961	74,0	64,7	44,0			38,7	28,7	21,3	11,4	5,8	3,5	84,1	49,7	
1962	144,0	117,3	79,5			76,0	43,6	29,1	20,3	10,5	7,9	189,9	153,1	
1963						75,0	40,6	28,5	16,7	8,7	5,1	122,1	104,2	
1964						68,3	60,2	46,3	26,1	13,2	6,9	165,3	157,7	
1965	136,0	76,7	40,8	20,5	15,2	34,0	20,5	14,3	9,5	6,0	4,1	98,7	70,7	
1966	102,0	65,8	48,7	24,4	20,0	48,7	24,4	20,0	10,5	6,4	3,8	91,1	74,2	
1967						58,5	32,5	22,3	12,8	8,0	4,6	109,4	95,5	
1968						40,2	22,5	15,5	7,8	3,9	2,0	48,3	46,7	
1969	159,2	93,6	52,8	31,8	22,8	49,0	29,4	22,2	11,5	7,6	3,8	91,9	72,4	
1970						16,8	9,8	6,8	4,5	2,6	1,3	32,2	32,2	
1971						22,6	14,6	10,0	5,0	2,7	2,0	48,9	32,8	
1972	46,0	26,0	18,5	9,7	6,7	18,5	9,7	6,7	6,5	3,4	1,7	40,6	40,2	
1973						18,0	13,0	10,8	8,7	5,1	2,7	65,9	47,9	
1974						34,0	21,2	15,1	7,6	3,8	2,6	63,4	63,4	
1975	77,2	47,3	39,6	30,6	22,7	39,5	26,2	22,4	12,7	7,2	3,7	88,8	86,0	
1976	99,2	84,3	53,8	27,4	18,4	39,8	27,4	18,3	9,3	5,2	3,5	84,6	62,6	
1977						37,0	22,5	15,7	8,4	7,5	3,9	92,4	92,4	
1978	31,2	26,0	24,0	19,1	13,8	24,0	18,1	13,8	6,9	3,7	1,9	45,8	42,0	
1979	69,2	56,4	39,8	20,2	13,7	28,2	20,2	13,4	7,2	3,8	2,2	52,1	50,5	
1980	112,8	67,6	39,5	23,0	16,2	39,5	23,0	16,2	9,5	6,1	4,1	97,8	73,9	
1981	97,2	59,6	39,6	21,2	15,4	35,4	20,8	15,4	8,3	4,3	2,1	51,2	42,8	
1982	96,0	54,4	30,3	16,2	10,8	29,8	16,0	10,8	6,1	3,2	1,7	39,7	38,6	

1983	102,0	57,0	29,0	15,3	11,0	29,0	15,3	10,3	5,9	3,0	1,5		35,6	35,6
1984	72,0	50,7	35,0	21,7	16,1	29,4	21,7	15,7	9,1	4,5	2,3		54,5	54,5
1985	100,8	73,6	37,0	18,5	17,7	30,0	18,5	12,4	8,9	7,0	3,5		83,6	67,4
1986						38,2	20,7	15,0	8,4	5,1	3,3		79,1	78,5
1987	161,2	96,0	66,5	36,5	25,7	66,5	36,1	25,1	14,9	8,5	4,8		114,6	101,8
1988	87,6	54,4	29,3	19,5	13,2	28,0	14,7	13,2	6,8	3,8	2,6		63,4	47,1
1989	78,0	50,4	28,0	20,3	19,0	25,2	18,2	18,5	12,5	7,1	5,4		129,4	99,8
1990	123,0	56,0	30,3	15,4	10,7	26,9	15,2	10,4	5,3	2,7	1,3		32,0	32,0
1991	90,8	60,1	37,0	28,4	19,2	37,0	28,2	19,2	9,6	4,8	2,4		57,6	57,6
1992	42,0	20,6	13,3	8,5	6,3	13,0	8,0	6,3	3,2	2,7	1,3		32,0	29,0
1993	100,8	45,2	38,8	28,4	20,1	38,8	25,0	18,9	10,2	5,8	2,9		69,1	61,1
1994	77,4	55,6	39,4	23,0	15,3	38,4	23,0	15,3	11,0	5,5	2,8		66,0	66,0
1995	90,0	54,8	40,0			31,9	28,2	18,8	9,5	6,0	3,3		78,7	76,7
1996	112,8	78,0	59,0	41,8	30,3	49,7	41,6	29,4	20,4	12,0	6,2		149,3	148,6
1997						27,7	19,3	14,0	11,0	5,5	2,8		66,3	66,3
1998	138,0	111,0	60,0	39,5	29,0	41,0	34,0	27,7	17,5	10,0	5,3		127,1	101,0
1999	108,0	56,0	32,0	17,5	13,7	23,5	16,0	12,0	7,2	3,9	2,0		47,0	47,0
2000						44,5	36,8	31,9	17,5	8,7	4,4		104,9	104,9
2001	90,0	54,0	27,8	14,0	10,5	25,0	13,9	9,8	5,4	2,7	1,6		37,4	32,1
2002	84,0	74,0	49,0	26,8	17,9	36,5	26,2	17,5	8,7	4,4	2,5		59,9	59,3
2003	99,0	66,0	48,0	24,3		45,5	24,3	16,9	8,8	4,4	2,9		70,5	48,5
2004						30,0	16,8	12,9	7,4	3,7	1,9		44,4	44,2
2005						32,4	31,7	21,6	14,8	7,5	3,8		90,9	89,5
2006	114,0	76,0	40,0	20,5	13,7	40,0	20,5	13,7	7,4	3,7	2,8		67,7	44,5
2007	69,0	45,0	39,0	29,0	20,7	30,0	27,7	20,7	14,5	8,2	4,1		98,5	96,3
2008						47,7	24,8	16,5	10,0	5,8	4,1		98,7	59,8
2009						40,2	21,5	14,9	8,3	4,2	2,3		55,2	54,2
2010						45,0	23,2	17,2	8,9	4,6	2,5		60,7	55,3
2011	79,2	71,0	42,2	28,9	21,1	42,2	28,9	21,1	13,5	7,2	4,7		113,9	83,8
2012	216,0	208,0	158,0	83,7	56,0	101,0	81,5	56,0	28,0	14,4	7,2		172,5	168,1
2013	105,6	86,6	58,0	31,8	26,9	58,0	31,0	26,6	13,8	6,9	3,5		82,8	82,8

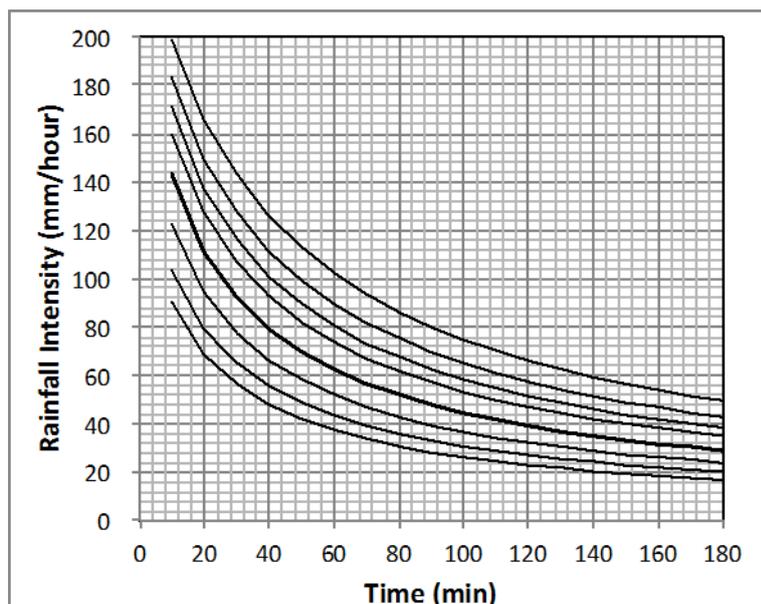
Source: Mission d'Etude de la JICA sur la base des données de l'ANACIM

Tableau 3.7.8 Probabilités des précipitations à Dakar-Yoff

Return Period (year)	10 min	30 min	60 min	120 min	180 min	1 hr	2 hr	3 hr	6 Hr	12 hr	24 hr	1 day	1 month	3 months
	(mm/hour)	(mm/day)	(mm/M)	(mm/3M)										
2	93.8	61.6	39.7	23.4	16.9	35.6	22.5	16.3	9.4	5.3	3.0	63	179	370
3	108.5	70.9	46.1	27.9	20.1	41.9	26.9	19.5	11.3	6.4	3.7	76	219	447
5	124.8	80.7	53.3	33.4	24.1	49.3	32.1	23.4	13.6	7.7	4.4	91	261	530
10	145.2	92.0	62.3	41.0	29.6	59.2	39.5	28.9	16.8	9.4	5.4	112	313	628
20	164.9	102.0	70.9	49.2	35.4	69.4	47.3	34.7	20.4	11.1	6.3	135	360	717
30	176.2	107.4	75.9	54.3	39.1	75.6	52.2	38.4	22.6	12.2	6.9	148	387	766
50	190.3	113.8	82.1	61.2	44.0	83.6	58.7	43.3	25.7	13.6	7.6	167	420	825
100	209.3	121.9	90.5	71.3	51.3	95.0	68.3	50.6	30.2	15.5	8.6	184	463	902
P.F.(*1)	Gum.	Gev	Gum.	Gev	Gev	Gev	LogP3							
Sample	36	35	52	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53

Remarques: M=mois, 3M= 3 mois, (*1) La fonction de probabilité la plus adéquate est appliquée. Gum. = distribution de Gumbel, Veg = distribution de valeurs extrêmes généralisées, LogP3= loi log-Pearson 3.
Source : Mission d'Etude de la JICA, tableau présenté sur la base des données fournies par l'ANACIM.

Les courbes d'intensité-durée-fréquence (IDF) des précipitations ont également été établies sur la base des estimations des précipitations probables comme le montre la Figure 3.7.6.



$$r \text{ (mm/hr)} = \frac{a}{(t^n + b)}$$

Duration	a	b	n	10	15	30	60	120	180	240	360	720	1440	r
2	1910.63	13.431	0.886	90.5	78.2	56.5	37.4	23.0	16.9	13.5	9.7	5.4	3.0	0.9965
3	2111.46	13.008	0.871	103.3	89.5	65.3	43.6	27.2	20.1	16.1	11.6	6.6	3.7	0.9959
5	2520.15	13.118	0.871	122.6	106.4	77.6	52.0	32.4	23.9	19.2	13.9	7.8	4.4	0.9992
10	3099.28	14.258	0.871	142.9	124.8	92.2	62.4	39.2	29.1	23.4	17.0	9.6	5.4	0.9997
20	4201.89	18.558	0.891	159.5	141.4	107.0	73.8	46.8	34.8	27.9	20.2	11.4	6.3	0.9980
30	4748.63	19.935	0.895	170.9	152.1	116.0	80.5	51.3	38.2	30.7	22.2	12.5	6.9	0.9966
50	5898.80	24.111	0.911	182.9	164.3	127.5	89.7	57.6	42.9	34.4	24.9	13.9	7.6	0.9930
100	7746.60	30.550	0.931	198.2	180.2	142.7	102.2	66.3	49.5	39.7	28.7	15.9	8.6	0.9863

Source: Mission d'Etude de la JICA

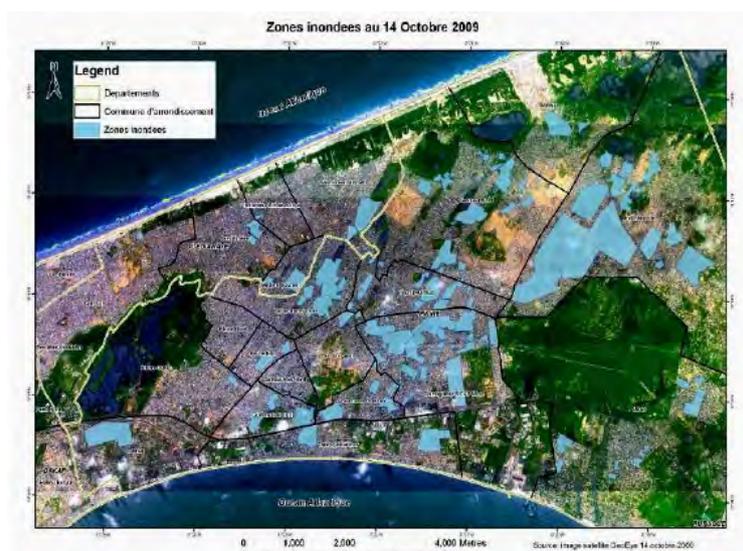
Figure 3.7.6 Courbes d'intensité-durée-fréquence (IDF) des Précipitations

2) Marées

Sur la base des données de marée observées au niveau du Centre du suivi du niveau de la mer de l'Université d'Hawaii (UHSLC) entre 1996 et 2013 (avec quelques écarts), la moyenne des marées hautes de printemps à Dakar est d'environ 0,81 m au-dessus du niveau de la mer (MSL).

(3) Situation des Inondations

Des inondations sévères sont survenues en 2005, 2009 et 2012. Les zones inondées en 2009 sont indiquées à la Figure 3.7.7. Il est estimé que plus de 10 % des départements de Pikine et Guédiawaye étaient inondés.



Source: PDNA, *Evaluation Des Besoins Post Catastrophe Inondations urbaines à Dakar 2009* (Image Geo Eye, October 14, 2009)

Figure 3.7.7 Zone inondée lors des inondations de 2009

Dans le cadre de la présente étude, une enquête par interview sur la situation des inondations a été menée. L'enquête par interview a concerné 325 points des Régions de Dakar et Thiès. Les points d'enquête ont été principalement choisis dans la zone PROGEP en vue de faire la distinction par rapport aux zones antérieurement inondées, même si certains points d'enquête ont été choisis dans le Département de Rufisque et dans la future zone urbaine. L'enquête par interview a cherché à distinguer les conditions d'inondation de 2005, 2009, 2012 et 2013. Les résultats des interviews ont révélé les conditions d'inondation suivantes:

- La durée de l'inondation est supérieure à 3 jours dans plus de la moitié des points d'interview ce qui est de loin plus long en comparaison des orages que l'on voit habituellement ;
- Excepté pour l'inondation de 2013, les inondations ont presque la même magnitude en termes de profondeur et de durée de l'inondation ;
- La profondeur d'inondation dans le Département de Pikine a tendance à être supérieure à celles des autres départements en général ;
- La durée des inondations dans le département de Pikine a tendance à être plus longue que dans les autres départements en général ;
- L'érosion des surfaces apparaît plus facilement même si la durée et la profondeur d'inondation sont relativement faibles.

Les périodes de retour des fortes précipitations de 2005, 2009 et 2012 ont été estimées tel que indiqué dans le Tableau 3.7.9.

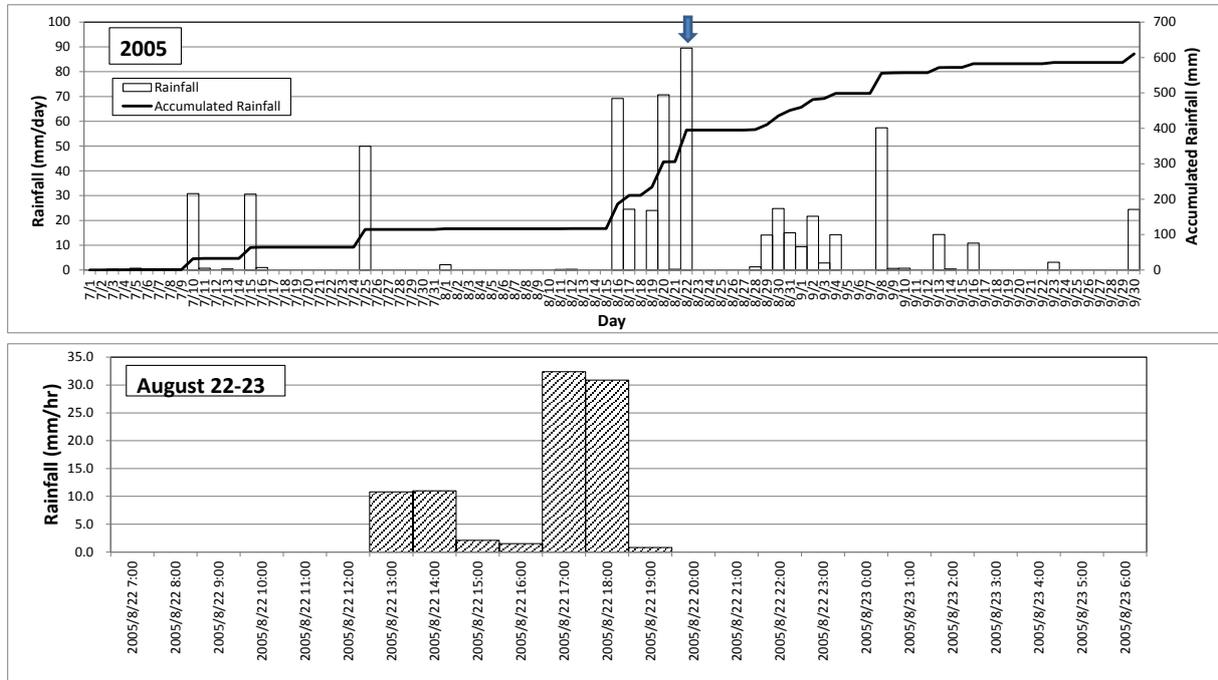
Tableau 3.7.9 Périodes de retour des précipitations en 2005, 2009 et 2012

Années	Max.10 min.	Max.1 Heure	Max.1 jour	3 mois au total (juillet - septembre)
2005	R/A	32.4 (2)	90 (5)	610 (8)
2009	R/A	40.2 (3)	54 (2)	521 (5)
2012	36,0 (130)	101,0 (150)	168,(50)	662 (14)

Remarque: La valeur () indique la période de retour (année) des événements extrêmes.

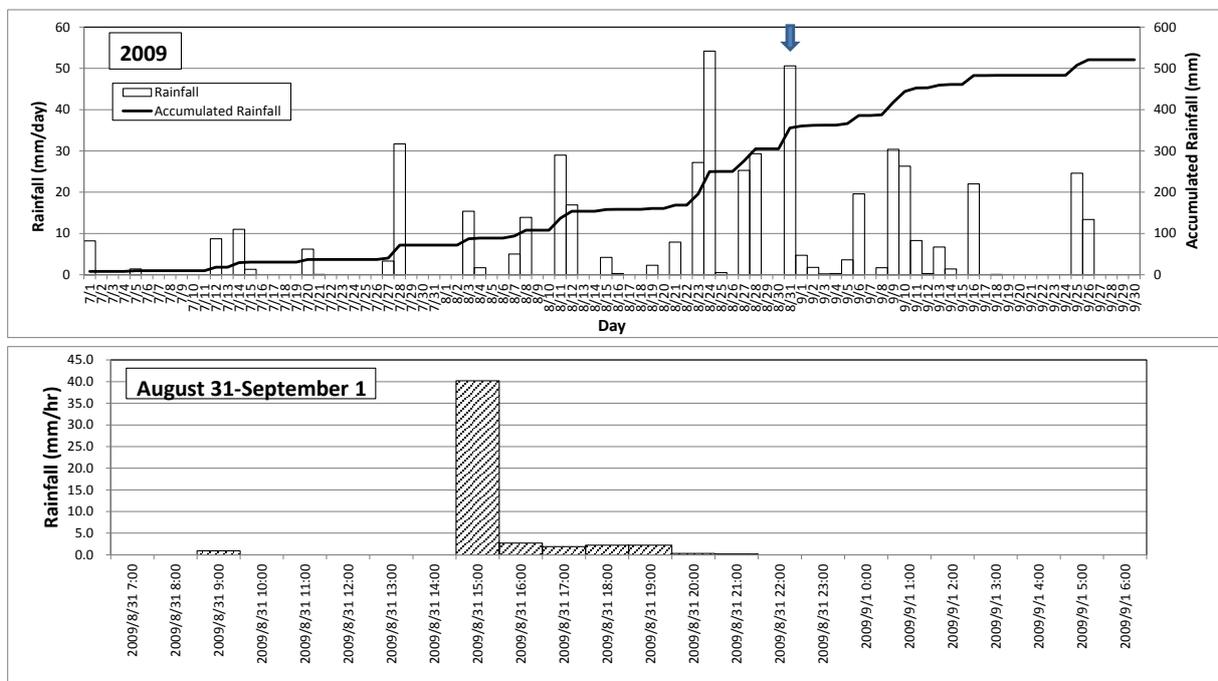
Source: Mission d'Etude de la JICA

D'après l'ANACIM, la plupart des fortes pluies observées pendant la saison des pluies résultent du mouvement du système cumulonimbus d'Est en Ouest. L'intensité des précipitations est forte mais la durée est d'habitude courte. l'ANACIM a observé que le système cumulonimbus en mouvement est resté autour de Dakar pendant plus longtemps que d'habitude lors les précipitations extrêmes de 2012. Les hyetogrammes pour 2005, 2009 et 2012 sont présentés dans les Figure 3.7.8 à Figure 3.7.10.



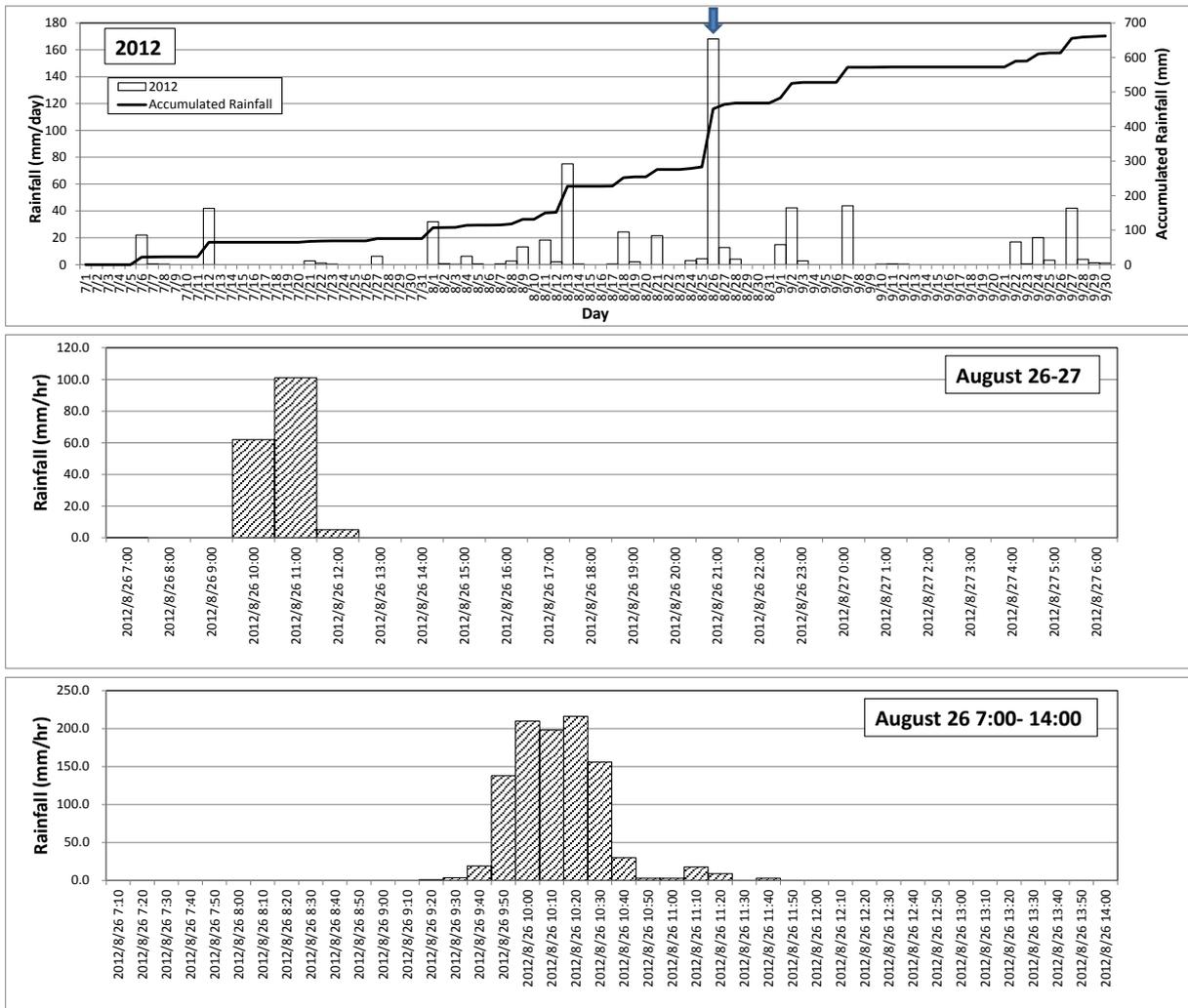
Source: ANACIM

Figure 3.7.8 Hyetogramme à Dakar-Yoff en 2005



Source: ANACIM

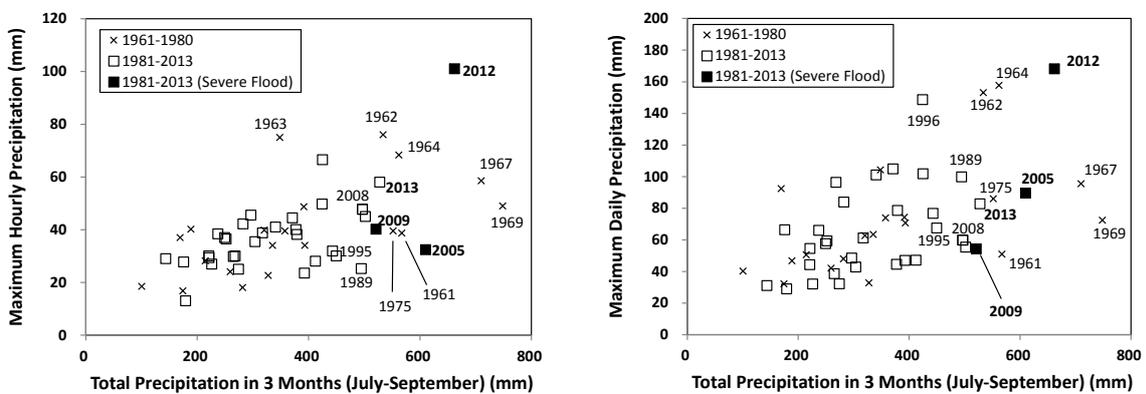
Figure 3.7.9 Hyetogramme à Dakar-Yoff en 2009



Source: ANACIM

Figure 3.7.10 Hyetogramme à Dakar-Yoff en 2012

Figure 3.7.4 indique la relation entre les précipitations courtes extrêmes et le cumul des précipitations de la saison des pluies annuelles de 1961 à 2013. Le cumul des précipitations en saison des pluies semble être un facteur plus important pour le contrôle des inondations.



Source: Mission d'Etude de la JICA

Figure 3.7.11 Précipitations en saison des pluies par rapport aux précipitations extrêmes de courte durée

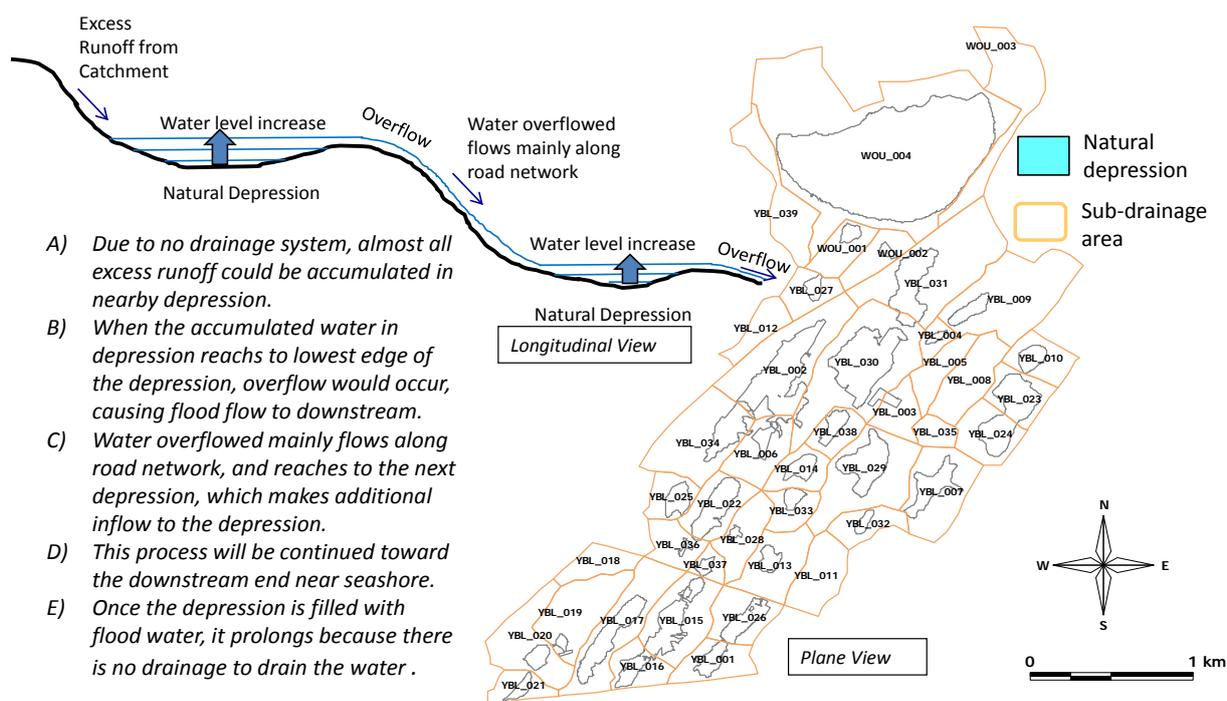
(4) Mécanisme supposé des inondations dans les départements de Pikine et de Guédiawaye

Dans les départements de Pikine et de Guédiawaye, le relief topographique présente de nombreuses dépressions naturelles de l'ordre de 0 à 10 m. Ces dépressions naturelles semblent être une cause primaire d'inondation, dans la zone qui est pratiquement dépourvue de système de drainage. Le mécanisme supposé des inondations est présenté dans la Figure 3.7.5 Le concept de mesures d'atténuation des inondations proposé par le PDD/PROGEP pourrait être interprété de la manière suivante :

- les dépressions naturelles/bassins de rétention sont interconnectés par les canaux de drainage mis en place. Avec cela, les excédents d'eau de ruissellement issus des dépressions naturelles /bassins de rétention pourraient être drainés dès que possible, ainsi les inondations prolongées pourraient être atténuées ;
- en spécifiant les bassins de rétention comme des zones de réserve inondables, les autres zones pourraient, jusqu'à un certain niveau de sécurité, devenir des zones exemptes d'inondation ;
- la taille des bassins de rétention et des canaux de drainage est déterminée de telle sorte que le niveau d'eau n'excède pas le niveau admis; ceci permettrait, dans la mesure d'un événement extrême d'éviter l'inondation de la zone éxondée, sur une période minimale de retour de 10 ans.

Même si la mise en œuvre du PDD/PROGEP contribue à améliorer considérablement la situation courante, il subsisterait les risques résiduels suivants, à l'avenir :

- les zones de dépression naturelle sont par origine des zones prédisposées aux inondations. Il y a toujours plus de risques de survenance d'événements extrêmes par rapport à la période minimale de retour de 10 ans ;
- la fonction du système de drainage dépend fortement de la capacité des bassins de rétention. Les bassins de rétention devraient être adéquatement gérés, sinon les risques d'inondation pourraient s'accroître.



Source: Source : Mission d'Etude de la JICA

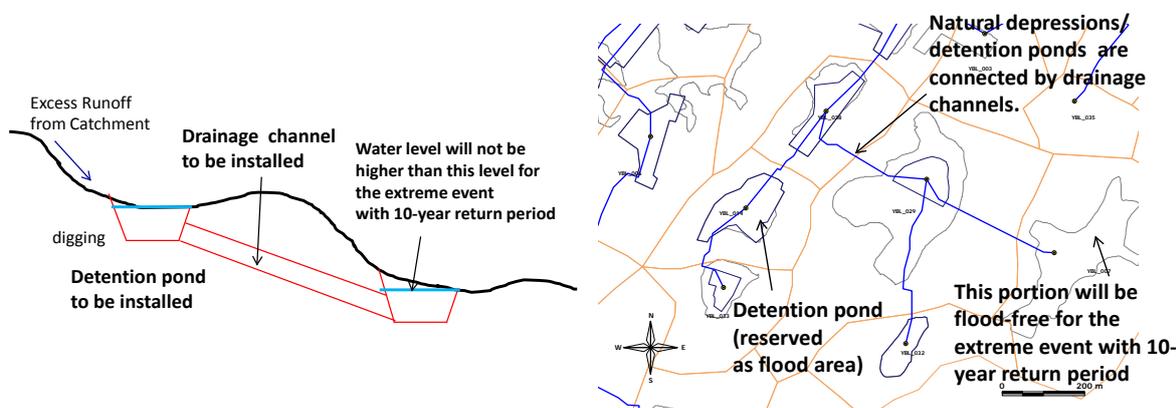
Figure 3.7.12 Mécanisme d'atténuation des inondations dans les départements de Pikine et de Guédiawaye

Le mécanisme supposé des inondations est présenté dans la Figure 3.7.5 Le concept de mesures d'atténuation des inondations proposé par le PDD/PROGEP pourrait être interprété de la manière suivante :

- les dépressions naturelles/bassins de rétention sont interconnectés par les canaux de drainage mis en place. Avec cela, les excédents d'eau de ruissellement issus des dépressions naturelles /bassins de rétention pourraient être drainés dès que possible, ainsi les inondations prolongées pourraient être atténuées ;
- en spécifiant les bassins de rétention comme des zones de réserve inondables, les autres zones pourraient, jusqu'à un certain niveau de sécurité, devenir des zones exemptes d'inondation ;
- la taille des bassins de rétention et des canaux de drainage est déterminée de telle sorte que le niveau d'eau n'excède pas le niveau admis; ceci permettrait, dans la mesure d'un événement extrême d'éviter l'inondation de la zone éxoncée, sur une période minimale de retour de 10 ans.

Même si la mise en œuvre du PDD/PROGEP contribue à améliorer considérablement la situation courante, il subsisterait les risques résiduels suivants, à l'avenir :

- les zones de dépression naturelle sont par origine des zones prédisposées aux inondations. Il y a toujours plus de risques de survenance d'événements extrêmes par rapport à la période minimale de retour de 10 ans ;
- la fonction du système de drainage dépend fortement de la capacité des bassins de rétention. Les bassins de rétention devraient être adéquatement gérés, sinon les risques d'inondation pourraient s'accroître.



Source: JICA Study Team

Figure 3.7.13 Mesures d'atténuation des inondations des PDD et PROGEP

(5) Plans, projets et programmes de mitigation des risques d'inondations

1) Projet de Gestion des Eaux Pluviales et d'adaptation aux changements climatiques (PROGEP)

Le PROGEP est formulée après les graves inondations de 2009 avec l'appui de la Banque Mondiale, à la suite des recommandations faites par l'évaluation des besoins après cette catastrophe de 2009. Le PROGEP est un plan de mise en œuvre du PDD des départements de Pikine et de Guédiawaye, qui se compose de quatre parties présentées dans le Tableau 3.7.10

Tableau 3.7.10 Données générales du PROGEP

Titre du projet	Projet de gestion des eaux pluviales et d'adaptation aux changements climatiques (PROGEP)		
Durée	2013-2017 (5 ans)	Agence d'exécution	ADM
Budget requis	72,9 mil \$US	Source de financement	Banque Mondiale, Fonds Nordique de Développement, Gouv. Sénégal
Composantes	A. Intégration des risques d'inondation dans la planification urbaine (3,9 mil. \$US)		
	B. Construction et gestion d'infrastructures de drainage (55,8 mil. \$US)		
	C. Participation de la communauté à la réduction des risques d'inondation dans les zones urbaines et à l'adaptation aux changements climatiques (4,4 mil. \$US)		
	D. Coordination, gestion, suivi et évaluation du projet (8.8 mil. \$US)		

Source: Banque mondiale³¹, GFDRR³²

Les deux phases du PROGEP sont comme suit :

- Phase -1 : Zones de drainage de Dalifort et de Thiaroye (en cours d'aménagement)
- Phase -2 : Zones de drainage de Yeumbeul Nord et de Mbeubeuss

2) Programme Décennal de Gestion des Inondations (PDGI)

A la suite des graves inondations de 2012, le Gouvernement du Sénégal s'est engagé à renforcer considérablement sa politique de gestion des phases post-inondation. Tel qu'illustré dans le Tableau 3.7.11. Dix actions prioritaires dont notamment le Programme Décennal de Gestion des Inondations (PDGI), avaient été validées par le Président. Le Ministère de la Restructuration et de la Gestion des Zones d'Inondation (MRAZI) avait également été créé en 2012. Le MRAZI est ensuite devenu la Direction de l'Aménagement et de la Restructuration des Zones d'Inondation (DARZI) sous tutelle du Ministère du Renouveau Urbain, de l'Habitat et du Cadre Vie (MRUHCV) en 2014.

Tableau 3.7.11 Dix actions prioritaires et leur situation

Actions prioritaires	État de réalisation du plan des actions prioritaires en février 2014
Mise en œuvre d'un programme spécial sur 10 ans	Le Programme Décennal de Gestion des Inondations (PDGI, 2012-2022) est adopté et sa mise en œuvre est en cours.
Préparation de nouvelles études techniques	Des études ont été faites par l'ADM et l'ONAS.
Mobilisation de fonds d'urgence pour le drainage des eaux pluviales	Le financement de la phase d'urgence est mobilisé. Il est partiellement alimenté par le budget national (loi de finances 2013).
Organisation d'une table ronde des bailleurs	Le financement de la phase d'urgence a été réalisé en partie grâce au financement provenant du budget du gouvernement et à l'organisation d'une table ronde des bailleurs de fonds.
Mise à jour du Plan National de Développement	En cours
Finalisation des Plans Directeurs d'Urbanisme	Les plans d'urbanisme de Pikine et de Guédiawaye sont en cours de préparation dans le cadre du PROGEP.
Implication des communautés locales	Le MRAZI a initié des forums communautaires et mis en place des observateurs locaux en 2013. Ils ont peu d'équipements d'intervention d'urgence.
Revitalisation de la politique de logements sociaux avec une plus grande implication du secteur privé national	La revitalisation de la politique de logements sociaux (qui dépend du MUH) tarde à démarrer. Le budget requis n'est pas encore disponible.
Mise en place d'un système national de surveillance des inondations	En cours Le projet de décret portant création du système de surveillance est envoyé au secrétariat général du gouvernement.
Création d'un mécanisme	Des réunions périodiques étaient régulièrement coordonnées par le

³¹ World Bank, Project Appraisal Document, *Storm Water Management and Climate Change Adaptation Project*, 2012.

³² GFDRR, SÉNÉGAL, *INONDATIONS URBAINES, Le Relèvement et la Reconstruction à partir de 2009*, 2014.

interministériel de coordination pour les interventions axées sur les inondations	Premier Ministre et le Ministère chargé de la gestion des inondations (MRAZI).
---	--

Source: GFDRR

Les activités ainsi que le budget requis pour le Programme Décennal de Gestion des Inondations (PDGI) sont indiquées dans le Tableau 3.7.7.

Tableau 3.7.12 Dix actions prioritaires du PDGI et le budget nécessaire

Activité	Budget requis (mil. FCFA)			
	Urgence 2012-2013	Court terme 2014-2016	Moyen/ long terme 2017-2022	Total
Planification du développement régional	500	2 500	2 500	5 500
Restructuration et relogement urbains	17 000	86 301	380 385	483 686
Gestion des eaux pluviales	48 875	161 801	67 124	277 800
Total	66 375	250 602	450 009	766 986

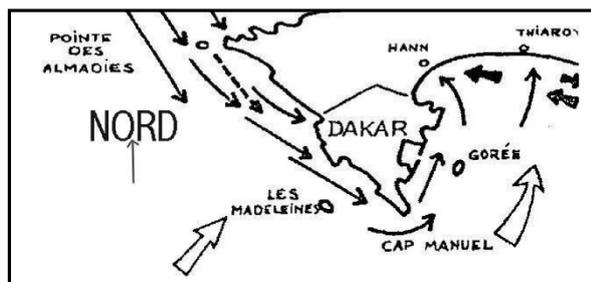
Source: GFDRR

3.7.3 Aléas côtiers

(1) Situation de l'érosion côtière dans la zone d'étude

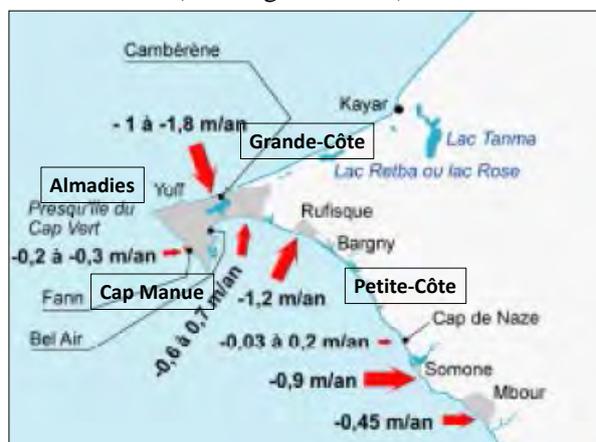
La zone d'étude est située dans la presqu'île du Cap-Vert. D'un point de vue topographique, la presqu'île du Cap-Vert est nettement divisée en quatre zones comme suit : la grande-côte au Nord, les Almadies au Nord-Ouest, le Cap-Manuel au Sud-Ouest et la petite-côte au Sud.

Il y a un courant de marée Sud dans la zone au large des côtes qu'on appelle le courant des Canaries. Le courant littoral est affecté par la presqu'île du Cap-Vert. Le courant Sud tourne autour du Cap-Manuel, ce qui crée le courant Nord le long de la Petite-Côte (voir Figure 3.7.14).



Source : UEMOA, 2010³³

Figure 3.7.14 Courant du littoral autour de la zone d'étude



Source : Banque Mondiale

Figure 3.7.15 Taux d'érosion côtière

La situation de l'érosion côtière est illustrée dans le Tableau 3.7.13 et à la Figure 3.7.3 sur la base des études précédentes et des visites de site effectuées par la Mission d'Etude de la JICA.

³³ UEMOA, *Étude de suivi du trait de côte et schéma directeur littoral de l'Afrique de l'Ouest*, 6C, 2010.

Tableau 3.7.13 Situation de l'Erosion Côtière dans la Zone d'Etude

Zone	Topographie et Géologie	Situation de l'Erosion Côtière	Remarques:
Grande-Côte	Presque toutes ces aires sont des plages sableuses avec une largeur de 100m.	Il existe un rapport qui indique le taux d'érosion de 1-1,8m/an dans la zone de Cambérène. Cependant, il y a un risque relativement faible d'érosion côtière dans l'ensemble. Cependant, il semble y avoir relativement peu de risque d'érosion côtière en ce moment compte tenu des atouts existants le long du littoral	
Almadies	Il y a des roches volcaniques telles que le basalte et le tuf. La pente est élevée et très raide	Le taux d'érosion n'est pas élevé (0,2 – 0,3 m/an) dans l'ensemble. Cependant, il y a une possibilité de glissement de roche à cause de l'érosion due à l'action des vagues lors de tempêtes.	
Cap Manuel	Il y a des roches volcaniques telles que le basalte et le tuf. La pente est raide mais moins que dans les Almadies. Il y a une étroite plage sableuse.	Le taux d'érosion n'est pas élevé (0,2 – 0,3 m/an) dans l'ensemble. Cependant, il y a un endroit où l'érosion atteint la route voisine et les bâtiments.	Il y a eu des projets de protection des côtes le long du littoral.
Petite-Côte	Il y a différents âges de roches sédimentaires. Il y a dans l'ensemble une étroite plage sableuse. Plusieurs structures artificielles installées.	Le taux d'érosion aux alentours de Rufisque est relativement élevé (1,2m/an) à cause de l'action des vagues lors des tempêtes. Il y a eu des effondrements de bâtiments le long du littoral.	Quelques contre-mesures sont mises en oeuvre à Rufisque.

Source: UEMOA, 2010³⁴, UEMOA³⁵, 2010, WB, 2013³⁶, et visites de sites par la Mission d'Etude de la JICA.

(2) Programmes, plans et projets actuels

1) Gestion et aménagement des zones côtières

Il a été décidé de mettre en place le comité directeur du Programme de Gestion Intégrée des Ressources Maritimes et Côtières (GIRMaC) en 2009³⁷ afin de mettre en œuvre la gestion intégrée des zones côtières (GIZC) au niveau national. Le président du comité est le représentant du Directeur de la Coopération Economique et Financière (DCEF). Le secrétariat est assuré conjointement par la Cellule Opérationnelle de Mise en Œuvre de la Pêche (COMO-Pêche) et par la Cellule Opérationnelle de Mise en Œuvre des Ecosystèmes (COMO-Ecosystèmes). Toutefois, aucun représentant du secteur de développement urbain ne participe au comité de direction.

En février 2015, le MRUHCV a mis en place un comité chargé du développement approprié de la zone de la Corniche de Dakar. L'objectif de ce comité est de poursuivre la coordination entre les organisations concernées. Les activités des comités sont les suivantes : 1) réflexion sur toutes les activités liées au développement de la Corniche de Dakar et à sa supervision ; 2) préparer toutes les consultations avec les différents partenaires pour la sélection des options ; 3) soumettre au gouvernement des propositions pour le développement de la Corniche de Dakar et 4) étudier les exigences de développement de la Corniche de Dakar et toutes les autres questions liées à la mise en œuvre.

³⁴ UEMOA, *Étude de suivi du trait de côte et schéma directeur littoral de l'Afrique de l'Ouest*, 6C, 2010.

³⁵ UEMOA, *Étude de suivi du trait de côte et schéma directeur littoral de l'Afrique de l'Ouest*, 6D, 2010.

³⁶ World Bank, *Étude économique et spatiale de la vulnérabilité et de l'adaptation des zones côtières aux changements climatiques au Sénégal*, Phase 2, 2013.

³⁷ Arrêté interministériel n° 10075 en date du 27 octobre 2009.

2) Programmes proposés par l'UEMOA

L'UEMOA a proposé un programme de lutte contre l'érosion côtière dans les pays membres en 2007. Les projets relatifs au Sénégal sont présentés dans le tableau 3.7.12.

Tableau 3.7.14 Projets proposés par l'UEMOA

N°	Projets	Coûts requis (FCFA)
Composante 1 : Recherche et développement		
R4	Étude régionale des problèmes de rivière et/ou des lagunes dans les Etats membres de l'UEMOA.	1 500 Mil. (Pour 4 pays)
Composante 2 : Développement du Cadre de gestion des zones côtières		
N1	Élaboration d'une stratégie nationale contre l'érosion côtière.	250 Mil.
N2	Développement du plan-cadre pour la gestion des zones côtières et de la loi portant sur les zones côtières	
Composante 3 : Étude de la mise en œuvre		
N4	Étude sur la protection des côtes dans la station balnéaire de Saly	100 Mil.
Composante 4 : Travaux de construction		
N12	Protection de la Corniche à la Porte du Millénaire, Dakar	2 500 Mil.
N13	Protection des zones côtières dans la zone balnéaire de Saly	5 000 Mil.
N14	Protection des côtes à Rufisque (renforcement et extension de la structure existante).	1 500 Mil.

Source: UEMOA, 2007³⁸

3) Gestion des risques de catastrophes et projet d'adaptation aux changements climatiques

La Banque Mondiale met en œuvre la gestion des risques de catastrophes et le Projet d'adaptation aux changements climatiques depuis 2012. Dans le cadre de la Phase 2 du projet, l'activité suivante liée à l'érosion côtière est incluse, avec un coût requis d'un million de dollars US : Activité 11 - assistance technique pour la mise en œuvre de la Stratégie Nationale pour la Protection et la Lutte contre l'Erosion Côtière et Maritime.

4) Les projets mis en œuvre par la DEEC

La Division de la gestion Côtière de la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DEEC) met en œuvre des projets liés à la gestion des zones côtières. Ils sont répertoriés dans le Tableau 3.7.13

Tableau 3.7.15 Les projets mis en œuvre par la DEEC

Projet	Fonction principale	Localité	Durée	Appui (* 1)	Coût	État
Projet : Intégration et Adaptation aux Changements Climatiques dans le Développement durable du Sénégal (INTAC)	Elaboration de mesures globales; lois, systèmes, thèmes, fonds pour remédier au problème du changement climatique	Saly, Rufisque, Dakar	2010-2012	JICA/PN UD	4,1 Mil. US\$	Achevé
Enquête Économique et Spatiale sur la vulnérabilité et l'adaptation des zones côtières au changement climatique	Analyse de la vulnérabilité urbaine et analyse économique des zones côtières de la ville pilote aux changements climatiques et aux catastrophes naturelles (Saint- Louis, Dakar, Mbour)	Saint-Louis, Rufisque-Bargny, Saly	2011/7-2013/4	BM	N. A.	Achevé
Programme	Plan global de stabilisation	Rufisque	2011/1-	L'UEMO	3,2	Achevé

³⁸ UEMOA, Programme Regional de Lutte Contre L'Erosion Cotiere de LUEMOA, 2007.

Économique Régional (PER)/Programme de l'érosion côtière au Sénégal	des zones côtières; construction de la digue de Rufisque (Thiawlène) pour la protection des zones côtières	(Thiawlène)	2013/7	A	milliards. FCFA	
Gestion Intégrée des Zones Côtières du Sénégal (GIZC)	Création de la gestion des zones côtières; mesures contre l'érosion côtière du fait des effets du changement climatique et de l'utilisation des ressources côtières	Saint-LoUIS , Dakar, Petite-Côte, etc.	2012/1-2015/9	UE	4,0 Mil. euro	(* 2)
Fonds d'Adaptation aux Changements Climatiques	Examen du projet du fonds pour l'adaptation	Rufisque, Saly	2010/11-2014	BM	8,2 Mil. US\$	(* 3)
Programme Economique Régional (PER) /Programme de l'Erosion Côtière au Sénégal	Plan global de stabilisation des zones côtières; construction de la digue de Rufisque (Diokoul) pour la protection des zones côtières	Rufisque (Diokoul)	2013-	L'UEMOA	1,5 milliards. FCFA	(* 4)

Remarques: (* 1) l'appui comprend une assistance technique et financière. (* 2) la Première phase qui va du 16 janvier 2012 au 15 octobre 2013 est achevée; la deuxième phase d'estimation des programmes (DP) allant du 16 octobre 2013 à septembre 2015, est en cours. (* 3) En cours de réalisation : construction de la digue de Thiawlène, configuration de brise-lames à Saly, information et sensibilisation de la population locale. (* 4) rapport provisoire détaillé

Source : DEEC

3.7.4 Catastrophes éventuelles

Les informations sur les aléas potentiels indiquées ci-dessous ont été utilisées comme références pour la préparation du plan d'occupation du sol de la présente étude.

1) Cartographie des risques multiples élaborée par la Banque mondiale (2009)

La Banque mondiale (2009) a mené une étude pour identifier les risques multiples de catastrophes dans la région de Dakar. Les inondations éventuelles, érosion côtière potentielles et inondations éventuelles sont indiquées à la Figure 3.7.16.

2) Aléas côtiers éventuels à l'avenir

La marée moyenne en eau vive est estimée à environ 0,81 m au-dessus du niveau moyen de la mer (NMM). Cette estimation s'est faite sur la base des données des marées observées par le Centre du niveau de la mer (UHSLC)³⁹ de l'Université de Hawaii de 1996 à 2013 (avec certaines lacunes). La Banque Mondiale (2013) a estimé la valeur supérieure des marées hautes extrêmes avec une période de retour de 100 ans à 1,0 m pour la Grande Côte et 0,7 m pour la Petite-Côte. Compte tenu de la valeur supérieure, les marées hautes extrêmes avec une période de retour de 100 ans pourraient être respectivement 1,81 m au-dessus du NMM pour la Grande Côte et 1,51 m au-dessus du NMM pour la Petite-Côte. Les terres dont l'altitude est inférieure à ces niveaux de marées hautes extrêmes pourraient être inondées par les tempêtes extrêmes qui ont une période de retour de 100 ans.

Toutefois, l'accroissement éventuel du futur niveau de mer dû aux changements climatiques pourrait augmenter le risque potentiel d'inondation de la zone côtière. Il est donc plus sûr d'envisager de nouvelles marges. L'estimation de l'augmentation du niveau moyen de la mer selon la Banque Mondiale (2013) est respectivement de 0,2 m en 2030 et de 0,8 m en 2080. Le risque côtier évalué par la Banque Mondiale (2013)⁴⁰ concernant les futurs changements climatiques est présentée dans la

³⁹ UHSLC, <http://uhslc.soest.hawaii.edu/data/download/fd>.

⁴⁰ Banque Mondiale, *Etude économique et spatiale de la vulnérabilité et de l'adaptation des zones côtières sensibilisera aux*

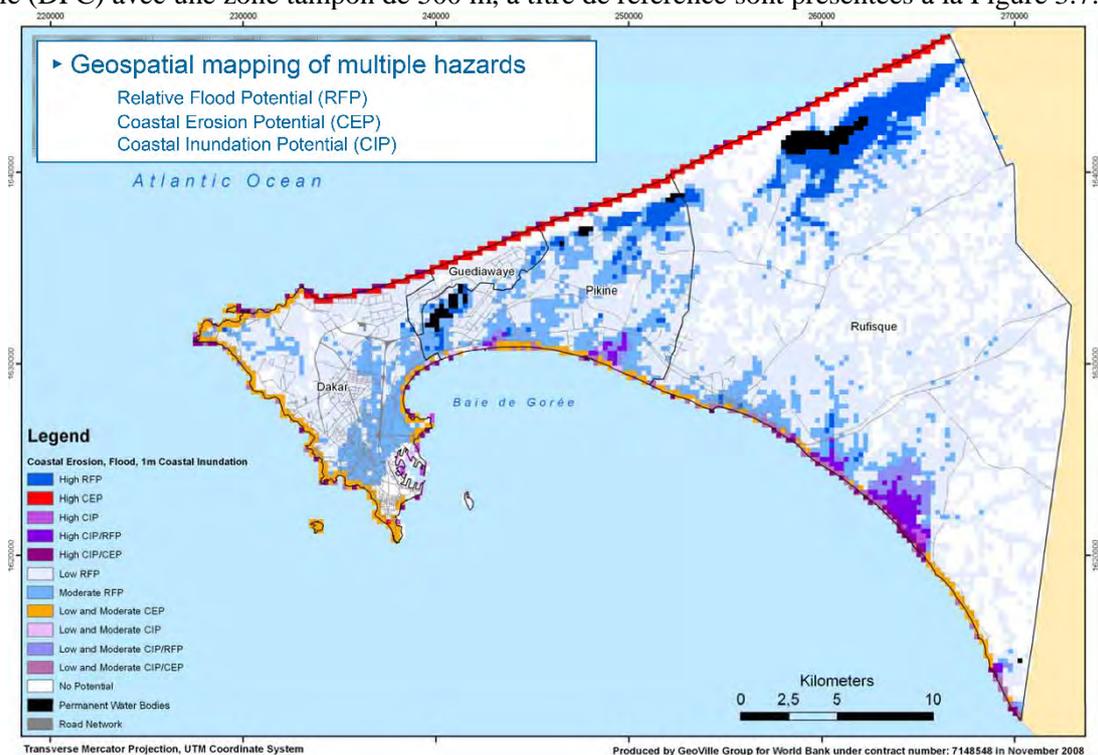
Figure 3.7.9. Les inondations éventuelles par l'érosion côtière là où l'altitude est comprise entre 1,8 m et 2,6 m NMM sont présentées à la Figure 3.7.18.

3) Zones d'inondables en nouvelle zone d'expansion urbaine

Les zones inondables dans la nouvelle zone d'aménagement sont définies sur la base du plan d'occupation du sol existant, pour des conditions de tempêtes extrêmes observées à Dakar-Yoff (in 2012). Elle a été estimée à partir du modèle Flo2D model, qui est un modèle de simulation bidimensionnelle des inondations, développé par la société FLO-2D Software Inc. La taille de la grille de simulation est de 50 m. Le MNT (résolution 2 m) pour la région de Dakar fournie par l'Agence de Développement Municipal (ADM) et le MNT (résolution 90 m) fourni par Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) pour la région de Thiès Region sont combinées pour produire une grille MNT de 50 m. L'infiltration est modélisée par par Soil Conservation Service (SCS) la méthode des courbes du SCS qui peut refléter à la fois les conditions d'utilisation du sol. Le résultat des simulations est présenté à la Figure 3.7.19.

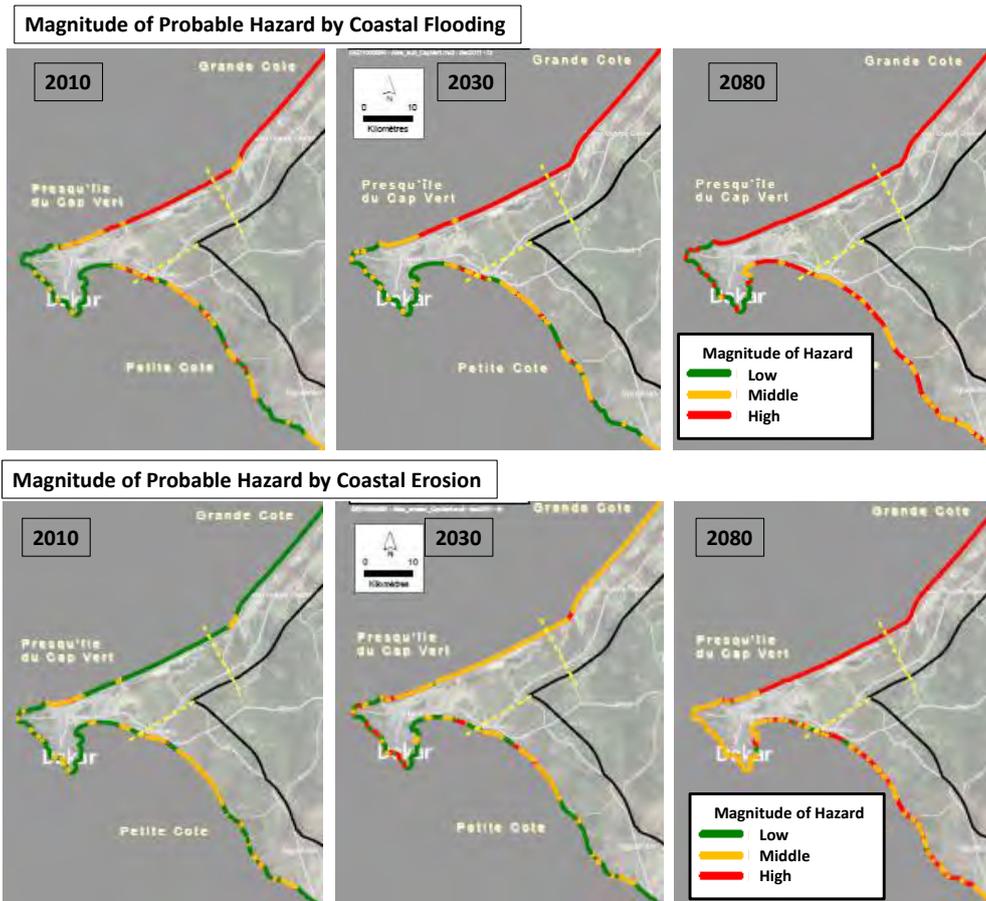
4) Zones à risques potentiels

Les zones identifiées comme présentant des risques de catastrophes par le Direction de la Protection Civile (DPC) avec une zone tampon de 500 m, à titre de référence sont présentées à la Figure 3.7.20.



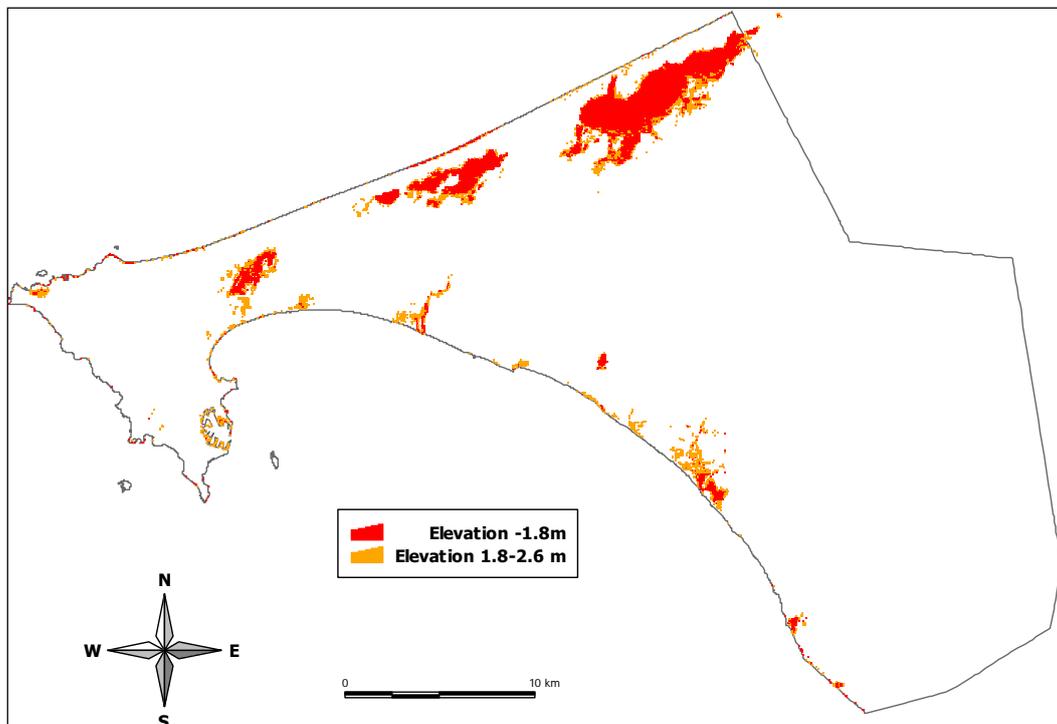
Source: Banque mondiale, Préparation à la gestion des risques liés aux catastrophes naturelles et aux changements climatiques à Dakar, Sénégal, 2009

Figure 3.7.16 Cartographie des risques multiples au niveau de la région de Dakar, préparée par la Banque mondiale (2009)



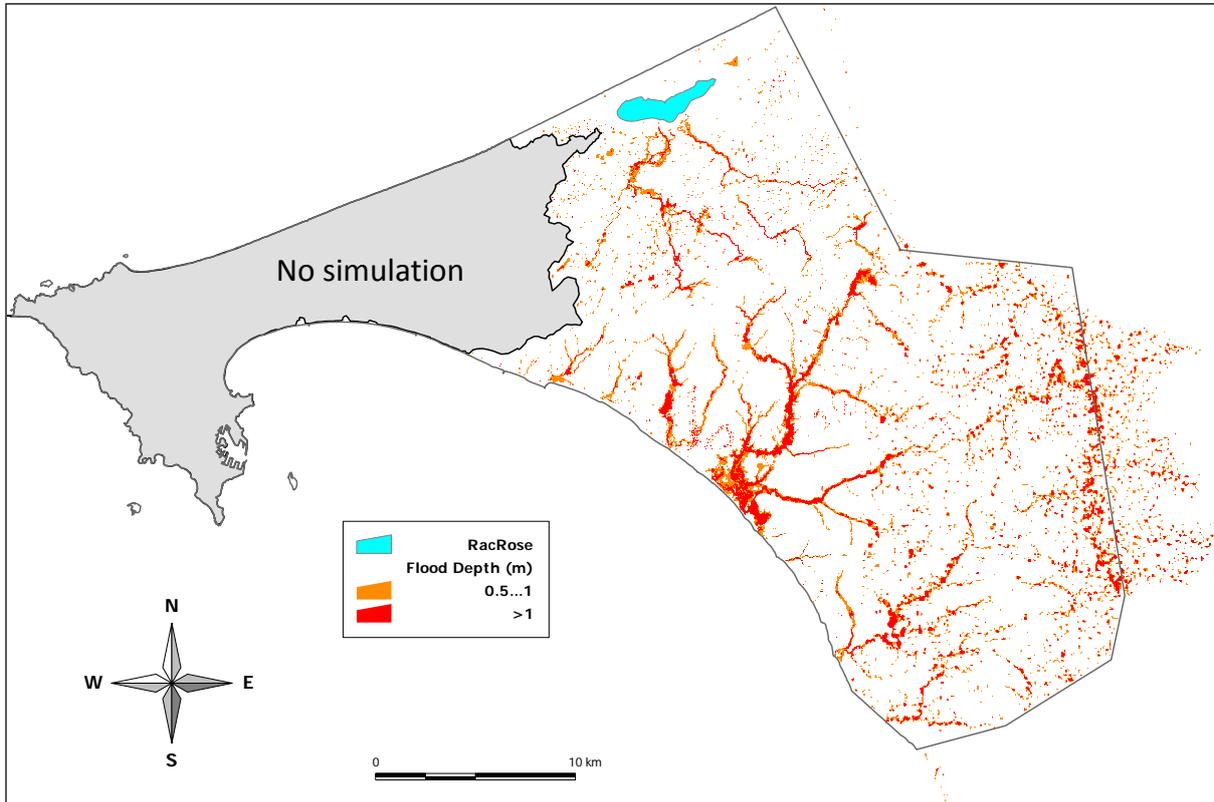
Source: World Bank, Etude économique et spatiale de la vulnérabilité et de l'adaptation des zones côtières aux changements climatiques au Sénégal, Phase 2, ATLAS Cartographique, 2013

Figure 3.7.17 Catastrophes naturelles éventuelles liées aux changements climatiques



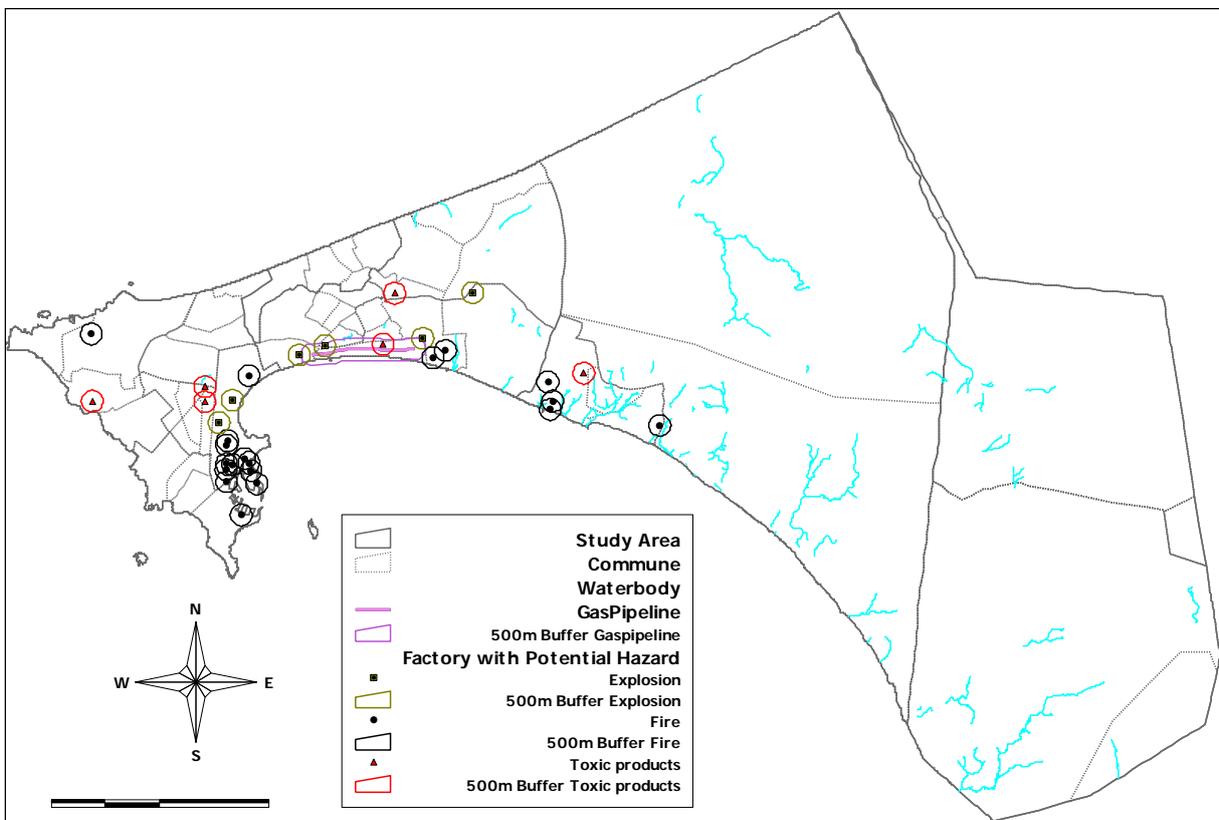
Source: Mission d'Etude de la JICA

Figure 3.7.18 Zone d'inondation éventuelle par l'érosion côtière



Source: Mission d'Etude de la JICA

Figure 3.7.19 Zone probable d'inondation au niveau de la nouvelle zone d'expansion urbaine



Source: Mission d'Etude de la JICA sur la base des matériaux de présentation de la DPC

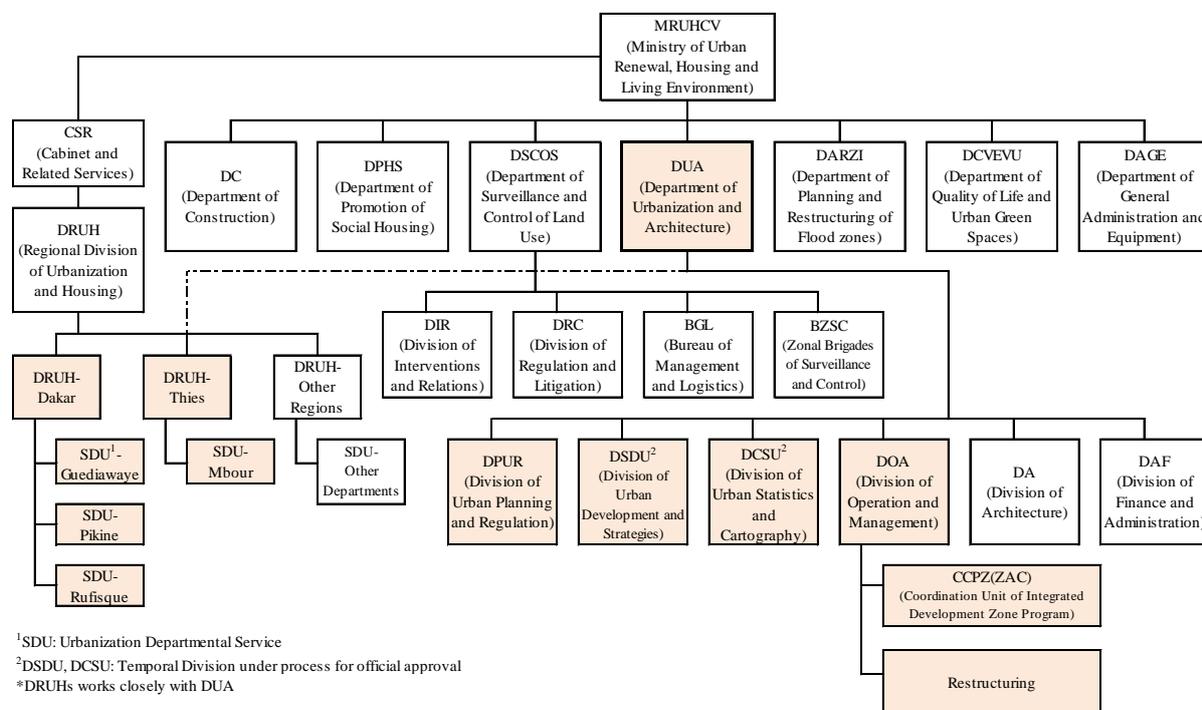
Figure 3.7.20 Sites industriels présentant des risques potentiels

3.8 Organisations et développement des capacités en planification et gestion urbaine

3.8.1 Organisation et rôles du personnel

(1) Brève présentation de l'organisation de la Direction de l'Urbanisme et de l'Architecture (DUA)

La Direction de l'Urbanisme et de l'Architecture (DUA) est responsable de la prise de décisions de l'urbanisme et de la mise en œuvre des projets en ce qui concerne le développement urbain au Sénégal. La DUA assure une partie des rôles et fonctions dans l'administration centrale sous la tutelle du Ministère du Renouveau Urbain, de l'Habitat et du Cadre de Vie (MRUHCV). La DUA comporte six divisions au niveau central et donne des orientations techniques à ses services déconcentrés dans les différentes régions en vue de faire le monitoring de l'urbanisme, de la gestion urbaine et des activités administratives dans l'ensemble du pays. La Figure 3.8.1 présente l'organigramme du MRUHCV et de la DUA. La figure indique les principales divisions (en rose clair) jouant le principal rôle dans l'urbanisme et la gestion urbaine au niveau du pays.



¹SDU: Urbanization Departmental Service

²DSDU, DCSU: Temporal Division under process for official approval

*DRUHs works closely with DUA

Source: Sur la base de l'étude de base menée par la Mission d'Etude de la JICA

Figure 3.8.1 Organigramme de la DUA avec les principales Direction du MRUHCV

(2) Divisions et personnel en charge des tâches générales à la DUA

Les six divisions du bureau de la DUA à Dakar, sont la Division de la Planification Urbaine et de la Réglementation (DPUR), la Division de la Stratégie et du Développement Urbain (DSDU), la Division de la Cartographie et des Statistiques Urbaines (DCSU), la Division des Opérations d'Aménagement (DOA), la Division de l'Architecture (DA) et la Division de l'Administration et des Finances (DAF). Les services déconcentrés de la DUA sont les Divisions Régionales de l'Urbanisme et de l'Habitat (DRUL) présentes dans chaque région avec notamment les services Départementaux de l'Urbanisme (SDU) sous la tutelle du Service rattaché au Cabinet (CSR) assisté par la DUA à travers des directives techniques et à la consultation.

Les rôles et fonctions de chaque division sont brièvement décrits dans la section 3.1.6 sur la base des auditions auprès de la DUA. Il n'existe pas de document officiel récent stipulant la description des tâches de la division et les données relatives à la dotation en personnel. Une étude de base a été menée par la Mission d'Etude de la JICA, dans le but de déterminer la situation actuelle du personnel de la DUA. Le Tableau 3.8.1 présente le nombre d'agents et leurs tâches respectives au sein de la DUA et des DRUL et SDU de la Zone de l'Etude.

Tableau 3.8.1 Personnel de la DUA et répartition des tâches entre les Divisions

Division	Tâche	Nombre total d'agents	Statut Professionnel		
			Permanent	Contratuel	
Directeur		1	1	0	
1.DPUR	Superviser, contrôler et monitorer le développement urbain. Elaborer des lois et réglementations relatives à l'urbanisme	5	3	2	
2.DSDU	Planifier les stratégies de développement urbain et plan de développement	3	2	1	
3.DCSU	Etablissement et gestion de la base de données de l'urbanisme-cartographie	6	3	3	
4.DOA	Supervision technique et contrôle des programmes d'urbanisme opérationnel	10	8	2	
4-1.Chef	Supervise les travaux si la section	(1)	(1)	-	
4-2. CCPZ/ZAC	Unité de gestion de programmes de Zones d'aménagement Concertées (ZAC)	(7)	(5)	(2)	
4-3. Restructuration	Cellule des Programmes de Restructuration	(2)	(2)	(0)	
5.DA	Superviser et contrôler les travaux d'architecture	3	2	1	
6.Division Administrative et de Finance	Travail financier et administratif de la DUA	4	3	1	
7.Consultants Techniques	Assistance technique à la DUA	3	0	3	
SIEGE de la DUA à Dakar: Total		35	22	13	
Services concernées par la Zone de l'Etude	DRUL-Dakar	Superviser, contrôler et monitorer les activités de développement urbain, y compris les services publics. Traitement des demandes d'autorisation de construire. Superviser les espaces verts publics.	27	15	12
	DRUL-Thiès		10	6	4
	SDU-Guediawaye		7	3	4
	SDU-Pikine		13	3	10
	SDU-Rufisque		17	8	9
	SDU-Mbour		7	3	4
Total		81	38	43	
Grand Total		116	60	56	

Note: Les chiffres entre parenthèses () constituent le détail.

Source: Etude de Base menée en octobre 2014 par la Mission d'Etude de la JICA

(3) Statut du personnel de la DUA

Une étude de base ainsi que des enquêtes par interview ont été menées auprès de 20 agents des divisions de la DUA, notamment la DPUR, la DSDU, la DCSU et la DOA jouant les principaux rôles dans la planification urbaine en vue de déterminer le plan de carrière des agents. Les caractéristiques des 20 agents de la DUA principalement ciblés pour le renforcement des capacités dans le cadre de l'Etude, sont récapitulées ci-après. Les résultats détaillés de l'étude sont présentés dans le Chapitre A-7 du volume III de ce rapport.

- L'âge moyen des agents est de 40. La médiane étant de 37 ans.

- Le nombre d'agents permanent est de treize, représentant 65% du personnel et l'âge moyen est de 45 ans, alors que les agents contractuels représentent 35% de l'ensemble des agents, avec une moyenne d'âge de 30 ans.
- L'expérience de travail moyenne au sein de la DUA y compris dans les autres départements du MRUHCV est de 8,6 ans. La médiane est de 3 ans, cependant, l'agent ayant le plus d'ancienneté à 33 ans d'expérience. Il y a 4 agents qui ont plus de 20 ans d'expérience. Il y a un nombre limité de cadres moyens au sein de la DUA.
- En dehors de la DUA, l'expérience moyenne est de 5 ans.
- Les agents ont étudié entre autres spécialités universitaires, l'urbanisme, la géographie, l'architecture ou le génie civil. 60% des agents sont titulaires d'une maîtrise et trois d'entre eux ont étudié à l'étranger. Il est considéré que les agents ont des connaissances de base dans le domaine de la planification urbaine.
- 70% des agents ont de bonnes compétences en informatique, notamment Microsoft Office. 65% des agents ont répondu avoir une bonne connaissance d'AUTOCAD tandis que 30% des agents ont répondu qu'ils ont une bonne connaissance du SIG.
- 30% des agents ont eu à prendre part à des programmes de formation de plus d'un mois. Ces programmes de formation étaient principalement destinés à acquérir des compétences dans le domaine du SIG et du système CAD. Il y avait également d'autres thèmes liés au développement urbain.
- 61% des agents travaillent sur les tâches qui sont dévolues à leur propre division mais aussi celles dévolues aux autres divisions. Les agents doivent avoir une vaste connaissance de la planification urbaine.
- Les agents de la DUA impliqués dans le PUD et la planification du PDU sont divisés en 2 groupes, principalement: 1) les agents séniors avec une expérience suffisante (agents permanents), 2) les jeunes agents ayant les connaissances de base de la planification urbaine (contractuels). Cela indique que les cadres moyens ne sont pas impliqués ni dans le PDU ni dans l'élaboration du PUD.

(4) Aperçu des collectivités locales dans la Zone d'Etude

La Zone de l'Etude compte 62 collectivités locales dotées de conseils, couvrant notamment quatre Départements, 58 Communes et les quatre Villes (Dakar, Guediawaye, Pikine, Rufisque) de la région de Dakar. Dans la Région de Thiès couvrant une partie de la Zone de l'Etude, il y a sept collectivités locales avec notamment deux départements et cinq communes. Le rôle de la ville consiste à mettre en œuvre divers services urbains délégués par les communes sous la juridiction de la ville.

Comme le montre le Tableau 3.8.2 ci-après, il y a de grandes différences entre les *villes* et les *communes* par rapport au nombre d'agents et les budgets. Dakar a la plus grande et la plus distincte collectivité locale de la Zone de l'Etude, avec le plus gros budget annuel et la plus grande taille de personnel administratif, de la Zone de l'Etude.

Tableau 3.8.2 Nombre Moyen d'Agents et Taille moyenne de Budget des Villes et Communes de la Zone de l'Etude

Ville/Dakar	Nombre d'Agents	Budget (million FCFA/an)
Dakar (<i>Ville</i>)	1,606	56,432
En moyenne 19 <i>Communes</i> dans le Département de Dakar	144	785
Pikine (<i>Ville</i>)	1,168	4,675

En moyenne 16 Communes dans le Département de Pikine	47	457
Rufisque (Ville)	1,338	5,000
En moyenne 12 Communes dans le Département de Rufisque	41	427
Guédiawaye (Ville)	160	2,800
En moyenne 05 Communes dans le Département de Guédiawaye	35	180
En moyenne 05 Communes dans le Département de Thiès/Mbour, couvert par la Zone de l'Etude	13	279

Note: Dans certains cas les budgets annuels ont été calculés en convertissant le budget pour une période inférieure à un an à 12 mois, ou en se référant sur le budget de l'année précédente.

Source: Etude sur les Villes-Communes (Etude de Base) menée en octobre-décembre 2014 par la Mission d'Etude de la JICA

3.8.2 Evaluation des capacités de la DUA et des collectivités locales

(1) Aperçu des évaluations des capacités

La Mission d'Etude a mené plusieurs études en collaboration avec la DUA en vue de déterminer la situation organisationnelle de la DUA et celle des collectivités locales dans la Zone de l'Etude et évaluer leurs capacités. Ces études avaient également pour objet d'utiliser les résultats obtenus afin de formuler des programmes de transfert technique, dans le processus de l'Etude ainsi qu'un plan de renforcement des capacités. Entre autres études, il y a 1) l'étude de base, 2) l'étude d'évaluation des compétences focalisée sur les personnels de la DUA et 3) l'évaluation des besoins de la DUA et des collectivités locales de la Zone de l'Etude. Les études ont été menées principalement avec des questionnaires structurés en association avec les interviews menées par les experts de la JICA. Le Tableau 3.8.3 présente des résumés des études menées au cours de la mise en œuvre de l'Etude. Les détails des études notamment les contenus des études, la méthodologie, les structures ciblées ainsi que leurs résultats sont présentés dans les Annexes A7 et A8.

Tableau 3.8.3 Aperçu des études d'évaluation des capacités en vue de l'organisation

Etudes	Objet	Méthode	Structure Ciblée
1. Etude de Base	Collecter des données de base sur les structures concernées	<ul style="list-style-type: none"> Entretien structuré Data collection 	Toutes les divisions de la DUA et les collectivités locales de la Zone de l'Etude
2. Evaluation des compétences	2.1 Auto-évaluation des compétences-1	<ul style="list-style-type: none"> Enquête structurée par questionnaire, à travers des interviews 	Principales divisions ciblées impliquées dans le PDU/Planification du PDU
	2.2 Evaluation par les experts de la JICA	<ul style="list-style-type: none"> Enquête structure par questionnaire 	Tous les experts de la JICA faisant partie de l'Equipe d'Etude
	2.3 Auto-évaluation des compétences -2 (en cours)	<ul style="list-style-type: none"> Enquête structurée par questionnaire à travers des interviews 	Homologues concernés par la formulation du PDU de Daga Kholpa
3. Evaluation des Besoins	3.1 Evaluation des besoins de la DUA	<ul style="list-style-type: none"> Enquête structurée par questionnaire, à travers des interviews 	Toutes les divisions de la DUA
	3.2 Evaluation des besoins des collectivités locales	<ul style="list-style-type: none"> Enquête structure par questionnaire 	Collectivités locales de la Zone de l'Etude

Note: Les Principales Divisions Ciblées sont la DPUR = Division de la Planification Urbaine et de la Réglementation, DSDU = Division des Stratégies de Développement Urbain, DCSU = Division de la Cartographie Urbaine et de la Statistique, DOA = Division de l'Exploitation et de la Gestion.

Source: Mission d'Etude de la JICA

(2) Evaluation des capacités de la DUA

1) Méthodologie utilisée pour l'Evaluation des Compétences

Définition des niveaux de compétence devant être évalués

Le principal objectif visé à travers le renforcement des capacités de la DUA est défini ci-après, eu égard aux tâches assignées et aux principaux rôles de la DUA dans le contexte de l'ACTE III de la décentralisation.

- Objectif: les compétences et connaissances en matière de planification urbaine vont être globalement améliorées en vue de permettre la supervision des collectivités locale dans la mise en œuvre de la planification et de la gestion urbaine

Le renforcement des capacités du personnel de la DUA doit être programmé à certaines dates repères en vue de l'évaluation des compétences et connaissances en matière de planification urbaine et de sa gestion. En vue de pouvoir mesurer le niveau de connaissance dans le cadre de l'évaluation des compétences, les quatre niveaux de renforcement de capacité ciblés ci-après ont été déclinés:

Niveau 4:	Capable de piloter et superviser les collectivités locales lui-même/elle-même
Niveau 3:	Capable de piloter et superviser les collectivités locales avec l'appui des ressources externes somme les experts, les professeurs et les consultants
Niveau 2:	Capable de coordonner avec les structures concernées quoique les connaissances et compétences soient assez suffisantes pour permettre une profonde compréhension des questions de planification
Niveau 1:	Incapable d'exécuter une tâche par manque de connaissance et de compétences

Evaluation subjective et objective des compétences

Suivant les niveaux de compétence, l'évaluation des compétences a été menée en utilisant deux méthodes; une méthode subjective par laquelle "le personnel de la DUA procède à une auto-évaluation" et une méthode objective permettant d'évaluer les écarts en vue d'une meilleure évaluation des compétences par laquelle "les experts de la JICA évaluent le personnel de la DUA". L'évaluation des compétences concerne l'évaluation globale des compétences effectuée en octobre 2014 des PUD, en octobre 2015.

2) Résultats de l'auto-évaluation des compétences et de l'évaluation par les Experts de la JICA

L'évaluation des compétences selon les deux méthodes a été menée entre septembre et octobre 2014, au démarrage de l'Etude en vue d'identifier les compétences des agents des divisions de la DUA à savoir la DPUR, la DSDU, la DCSU et la DOA; cela s'est fait en mesurant leurs compétences suivant quatre niveaux de compétences et de connaissances relatives à leur activités de planification urbaine. Les résultats sont récapitulés ci-après:

Les résultats de l'auto-évaluation des compétences présentés dans le Tableau 3.8.4 révèlent que les résultats de l'auto-évaluation ont tendance à être plus élevés que ceux de l'évaluation faite par les experts de la Mission d'Etude de la JICA. Dans les deux cas les scores sont plus élevés pour les

connaissances de base en matière de planification et plus bas pour les autres planifications sectorielles. Les faibles scores obtenus pour les autres planifications sectorielles pourraient être attribués au fait que les agents de la DUA n'ont pas été en mesure de collaborer pleinement de façon journalière sur les questions qui ne sont pas nécessairement liés directement avec leur travail avec les experts de la JICA.

Tableau 3.8.4 Résumé de l'Évaluation des Compétences des Structures

Thème du domaine de Planification	Principaux domaines de Planification	Niveau de Compétence* (score moyen)	
		Auto-évaluation	Experts de la JICA
1. Compétences de base en matière de planification	<ul style="list-style-type: none"> Processus global de planification du PDU/PUD 	3.0	2.6
2. Compétence essentielle en matière de Planification Contemporaine	<ul style="list-style-type: none"> Cadre de Planification et formulation de stratégies Planification participative, SEA, gestion des catastrophes Contrôle de l'aménagement et mise en oeuvre, etc. 	2.6	2.4
3. Autres Planification Sectorielle	<ul style="list-style-type: none"> Planification des Routes et des transports et des infrastructures Gestion de l'énergie et des déchets Analyse économique, gestion de base de données SIG, etc. 	1.7	1.7

Note*: Niveau 4: Capable de piloter et superviser les collectivités locales, lui-même/elle-même
Niveau 3: Capable de piloter et superviser les collectivités locales avec l'appui des ressources externes somme les experts, les professeurs et les consultants
Niveau 2: Capable de coordonner avec les structures concernées quoique les connaissances et compétences soient assez suffisantes pour permettre une profonde compréhension des questions de planification
Niveau 1: Incapable d'exécuter une tâche par manque de connaissance et de compétences

Source: Evaluation des compétences par la Mission d'Etude de la JICA

3) Résultat de la seconde Auto-évaluation des Compétences

En conjonction avec la formulation du PUD de Daga Kholpa menée dans le cadre de l'Etude, la DUA a désigné des agents pour faire partie de l'équipe chargée de la planification du PUD au sein de la DPUR, de la DSDU, de la DCSU et de la DOA. La seconde auto-évaluation des compétences a été menée en vue d'évaluer les compétences des membres en matière de planification de PUD avant et après la tenue des ateliers sur l'élaboration de PUD en appliquant quatre niveaux de compétences, comme pour la première évaluation. Le Tableau 3.8.5 présente les résultats des auto-évaluations de compétences de 12 des membres de l'équipe. Le score moyen pour l'ensemble des cinq domaines de planification relatifs à la formulation du PUD a été de 2,3 points avant l'atelier mais est passée à 3,1 après l'atelier. Ces participants évaluant leurs compétences sur les niveaux 3 ou 4 représentaient 42% avant l'atelier mais la proportion est passée à 83% après l'atelier.

Tableau 3.8.5 Compétences de l'Equipe de Panification du PUD en matière de planification de PUD (DUA)

Domaine de Planification	Avant de prendre part aux ateliers de planification du PUD		Après avoir pris part aux ateliers de planification du PUD	
	Niveau de compétence moyen	% Niveau 3 ou 4	Niveau moyen de compétences	% Niveau 3 ou 4
1. Collecte de Données et analyse situationnelle	2.6	50 %	3.3	92 %
2. Analyse de Terrain	2.4	42 %	3.0	75 %

3. Planification des installations	2.2	33 %	3.0	83 %
4. Planification de l'occupation des sols	2.3	42 %	3.1	83 %
5. Compétences organisationnelles pour trouver des solutions alternatives aux problèmes	2.1	42 %	3.0	83 %
Average	2.3	42 %	3.1	83 %

Source: Etude d'évaluation des compétences, menées en octobre 2015 par la Mission d'Etude de la JICA

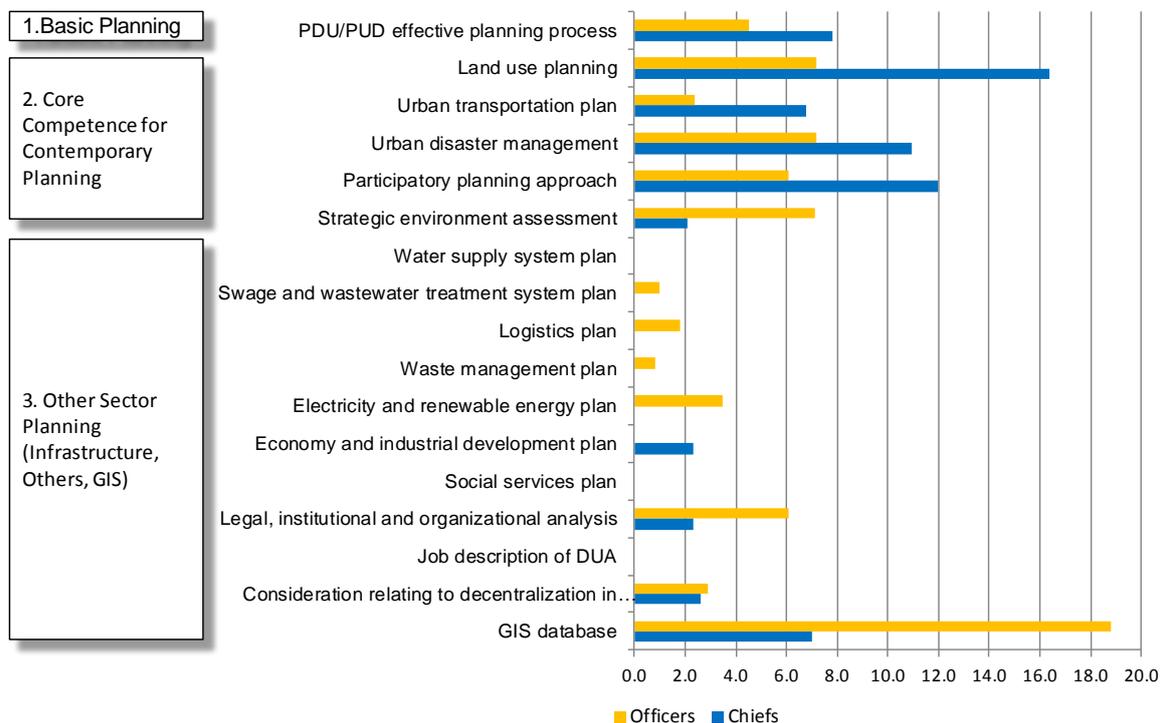
(3) Evaluation des besoins de la DUA et des collectivités locales

1) Evaluation des Besoins de la DUA en matière de Formation

L'évaluation des besoins de la DUA et des collectivités locales en matière de formation a été menée en octobre pour le premier et en décembre 2014 pour le dernier. L'évaluation des besoins de la DUA en particulier a visé l'identification des besoins en formation des agents de la DUA en vue du programme de transfert technique au début de la période de l'Etude.

Une enquête par questionnaire a été menée auprès des 10 représentants qui étaient les chefs respectifs de la DSDU, de la DCSU, de la DOA et de la DRUL ; le SDU dans la Zone de l'Etude ainsi que le personnel des services ciblés ont pris part à l'évaluation des besoins en répondant au questionnaire élaboré par la Mission d'Etude de la JICA.

Les thèmes considérés comme étant importants sont la planification de l'occupation des terres, la planification participative, la gestion des catastrophes urbaines, l'efficacité dans le processus de planification du PDU/PUD, la planification des transports urbains et la base de données SIG. Les personnels enquêtés ont accordé une haute priorité au SIG contrairement à leurs chefs.



Source: Evaluation des besoins en formation en octobre-décembre 2014, par la mission d'Etude de la JICA

Figure 3.8.2 Evaluation des besoins de la DUA en termes de Renforcement de Capacités par les Chefs de Division et les Agents

2) Besoins Organisationnels pour la Mise en oeuvre de la Planification et du Développement Urbain

Les 10 représentants notamment les chefs de la DPUR, de la DSDU, de la DCSU, de la DOA et du

DRUL ainsi que celui du SDU de la Zone de l'Etude, ont choisi 5 thèmes à qui selon eux l'on devrait accorder une haute priorité sur les 12 facteurs devant faire l'objet de renforcement pour la mise en œuvre de la planification et du développement urbain. Ce sont : 1) le dispositif de renforcement des compétences 2) le nombre d'agents, 3) le budget nécessaire, 4) la capacité à résoudre les problèmes liés à la planification urbaine et au contrôle de gestion 5) les connaissances techniques.

3) Evaluation des besoins des collectivités locales

Le Tableau 3.8.6 présente les opinions des collectivités locales eu égard aux trois plus importantes actions permettant de résoudre les problèmes et questions d'urbanisme.

Dans l'ensemble, la plus haute priorité a été accordée au "budget", suivi de la "formation du personnel" et "le nombre d'agents" dans la Zone de l'Etude. Le "Budget" destiné à la planification urbaine et au contrôle a été le plus important dans les quatre Départements. D'autre part, Guédiawaye a déclaré que l'action la plus importante est "la formation du personnel" et la seconde action "la collaboration entre les habitants".

Tableau 3.8.6 Les trois actions les plus importantes contribuant au développement des capacités des collectivités locales à résoudre les problèmes urbaines

Département	Nombre d'agents	Formation du Personnel	Budget	Collaboration entre les Habitants
Dakar	*	**	***	
Pikine	**	*	***	
Guédiawaye		***	*	**
Rufisque	*	**	***	
Thiès/Mbour (Zone de l'Etude)	*	**	***	
Zone de l'Etude	*	**	***	

Note: ***: Plus Haute Importance **: Seconde Plus Haute Importance *: Troisième plus Haute Importance

Source: Etude sur les Villes/communes en octobre-décembre par la Mission d'Etude de la JICA

3.8.3 Programme de transfert de connaissances mis en oeuvre durant l'étude

(1) Approche du Programme de transfert de connaissances techniques

Ce programme de transfert technique mis en oeuvre par la Mission d'Etude de la JICA, au titre de renforcement des capacités, a pour objet de renforcer les capacités du personnel de la DUA à travers le processus de l'Etude grâce à la collaboration dans le cadre des travaux de formulation de Plan Directeur de Dakar pour l'Horizon 2035, du Plan détaillé de Daga Kholpa et de l'étude de pré-faisabilité sur les projets prioritaires. Sur la base des résultats de l'évaluation des compétences (principalement, l'évaluation des besoins en formation), les programmes ont été formulés et mis en oeuvre pour différents repères de nivellement (niveau de compétence) devant être atteints par les programmes, comme le montre le Tableau 3.8.7, en tenant compte de différentes conditions et caractéristiques des Divisions de la DUA en se référant sur les niveaux de compétence et de compréhension, présentés dans la section 3.8.2.

L'accent a été mis sur les agents de la DUA au sein de la DPUR, de la DSDU et de la DOA qui sont les personnels centraux dans la planification et la gestion urbaine. Les agents de la DCSU, de la DRUL, du SDU ont été considérés comme des cibles secondaires pour le transfert de techniques compte tenu

de l'éventualité de leur fréquente implication dans le programme selon leur expertise et leurs responsabilités à travers les discussions avec la DUA.

Tableau 3.8.7 Niveau de Compréhension escompté vis-à-vis des Principaux Thèmes

Principaux Thèmes	Principaux Membres (DPUR, DSDU, DOA)	Autres Membres (DCSU, DRUL, SDU)
Compétence en Planification des principales questions urbaines	Niveau 4	Niveau 2
Compétence en Planification des questions d'urbanisme (Infrastructure, etc.)	Niveau 2	Niveau 2
Compétence en Planification à l'aide de SIG	Niveau 3*	Niveau 3*

Note: * le Niveau de Compréhension du SIG est défini pour les agents prenant part à la formation SIG.

Source: Mission d'Etude de la JICA

(2) Activités Planifiées pour le Programme de transfert de connaissances techniques

Le programme de transfert technique a été conçu sur la base de plusieurs activités dont les réunions périodiques, les ateliers de formation et la formation sur le tas en vue de la planification des travaux avec des niveaux de performances à atteindre, en tenant compte de son processus global de planification et les mesures y afférent avec notamment les sessions de formations sur le SIG et la formation à l'étranger, au Japon.

Les activités de formation sur le tas concernant le travail collaboratif dans l'élaboration du plan directeur et la planification du PUD à travers l'ensemble des opportunités de planification comme les réunions internes/externes tenues pour discuter des aspects techniques et la prise de décisions relative à la planification, l'édition de la formulation des orientations du PUD, la préparation et la mise en œuvre des réunions des acteurs y compris les présentations et la facilitation lors de ces réunions.

Le Tableau 3.8.8 présente le programme d'activités abordé dans chaque thème de planification avec les niveaux de compréhension et de compétences visés dont les mêmes niveaux de contenus décrits dans la section 3.8.2 ont été appliqués à ce programme de transfert technique.

Tableau 3.8.8 Thèmes de Formations avec les Niveaux de Compréhension et les Activités Concernées

Thème de Formation		Niveau Escompté	
1 Planification de Base	1-1 Processus de planification du PDU et système de planification	4	
	1-2 Processus de planification du PUD et système de planification	4	
2 Compétence essentielle en matière de Planification Contemporaine	Principaux Thèmes (PDU/ PUD)	2-1 Cadre de Développement	4
		2-2 Politique et stratégie de planification	4
		2-3 Planification de l'occupation des sols (combine aux transports)	4
		2-4 Prévention des catastrophes, lutte contre les inondations	3
		2-5 Planification Participative	4
		2-6 SEA	4
	(PUD)	2-7 Technique de zonage et mise en application	3
		2-8 Développement et application de techniques	3

3 Autres Planification Sectorielle		de contrôle	
		2-9 Formulation et mise en œuvre de projets de développement urbain	3
	Infrastruct ure	3-1 Route et transport	2
		3-2 Approvisionnement en eau	2
		3-3 Système d'égout et de drainage	2
		3-4 Logistique	2
		3-5 Planification de la gestion des déchets	2
		3-6 Approvisionnement en énergie renouvelable	2
	Autres	3-7 Economie, développement industriel, Tourisme	2
		3-8 Services sociaux	3
		3-9 Espaces verts et cimetières	3
SIG	3-10 Connaissances en SIG, connaissances de base	3	
	3-11 Analyse SIG, compétences avancées	3	

Note: xxx: Principales activités, xx: Activités Complémentaires, x: Activités Optionnelles, --: Pas applicable, x*: Les orientations de la planification vont nous permettre de préciser les principaux points relatifs à la manière de coordonner entre les infrastructures et les autre thèmes spécifique. WS: workshop (atelier)

Source: Mission d'Etude de la JICA

(3) Mise en œuvre des Activités relatives aux Programmes de Transfert de connaissances techniques

La Mission d'Etude de la JICA et la DUA ont mené les activités relatives au programme de transfert de technologie. Les principaux aspects de la mise en œuvre des activités sont présentés ci-après :

- (a) Réunions hebdomadaires: les réunions hebdomadaires sont destinées à constituer une opportunité multi-fonctionnelle pour les programmes de transfert de connaissances techniques. Celles-ci font office d'atelier de planification thématique et sectoriel et ont servi d'opportunité pour discuter des solutions face aux problèmes de planification et de prendre des décisions, etc. Il y a eu plus de 40 réunions depuis le démarrage de l'Etude entre août 2014 et octobre 2015.
- (b) Activités de formation sur le tas: les principales activités de formation sur le tas lors des réunions des acteurs tenues au niveau des différents départements, en association avec la présentation et la facilitation, les travaux de planification du PUD pour la zone de Daga Kholpa et la formulation des orientations du PUD, ont été mises en œuvre de manière concertée. L'élaboration des orientations se poursuit à travers le processus global de mise en œuvre de l'Etude, il y a également eu d'autres activités comme les réunions interne/externe pour tenir de discussions techniques et prendre des décisions liées à la planification, l'organisation des travaux de planification.
- (c) Sessions de Formation en SIG: des sessions de formation sur le SIG ont eu lieu entre décembre 2014 et février 2015 et une formation pratique en SIG s'est déroulé en août 2015. Les détails de la session de formation sont présentés dans le Chapitre A-4 du volume III de ce rapport.

- (d) Programme de Formation au Japon: Le programme de formation à l'étranger, au Japon a eu lieu du 7 décembre au 20 décembre 2014 sur le thème "Cours de Formation sur la Développement Urbain Durable (Environnement, Gouvernement, Gestion, Participation)". Le programme de formation avait été conçu pour mettre l'accent sur le développement urbain durable. Il a également été élaboré pour couvrir d'importants thèmes relatifs à la viabilité urbaine, à l'approche participative et à la promotion d'un nouveau développement urbain. Ces thèmes ont constitué le concept fondamental de formulation du PDU et du PUD dans le cadre de l'Etude. Le programme de formation a porté sur des cours magistraux et de visites de site comme le montre le Tableau 3.8.9. Ainsi les stagiaires pouvaient avoir une claire image du processus de planification dans le cadre d'un plan directeur et d'un plan détaillé. Cinq officiels dont trois issus de la DUA, un du Département de Guédiawaye et un de la Commune de NDIass, ont pris part à ce programme de formation.

Tableau 3.8.9 Programme de Formation au Japon

Thème	Activités
1. Développement intégré des infrastructures urbaines	Etudier les nouveaux aménagements urbains avec une occupation mixte de l'espace pour l'habitat, des activités industrielles et commerciales à Minato Mirai 21, ville de Yokohama
2. Ville environnementale	Etudier un modèle de ville environnementale pour montrer un exemple où on a pu faire des améliorations sur une situation de détérioration avancée, dans la ville de Kitakyushu
3. Gestion des catastrophes	Etudier des mesures structurales et non-structurales de gestion de catastrophe à Tokyo avec notamment la gestion du réseau d'égout et les projets fluviaux
4. Partenariat dans la gestion Urbaine	Etudier un système de gestion urbaine efficace à travers le partenariat entre l'Etat, le secteur privé et les instituts d'enseignement supérieurs dans la ville de Kashiwa
5. Utilisation Pratique du SIG dans la gestion urbaine	Etudier des activités de planification urbaine à l'échelle municipale dans la ville de Yokohama: 1) Plan Directeur de la ville 2) Plan détaillé 3) Système de planification urbaine 4) Application du système SIG
6. Planification Participative dans le développement urbain/régional	Etudier la planification participative dans le cadre de l'aménagement de nouvelles villes à Kohoku
7. Développement urbain intégré	Etudier le développement urbain en banlieue et dans les zones aéroportuaires dans la ville de Chiba
8. Partenariat Public-privé	Etudier l'implication du secteur privé en vue de l'accélération du développement urbain à travers le partenariat public-privé dans la nouvelle ville de Kohoku
9. Système de planification urbaine au Japon	Etudier de système de planification urbaine au Japon

Source: Mission d'Etude de la JICA