

RÉPUBLIQUE DU SENEGAL

Un peuple un but une foi

Agence de Développement Municipal (ADM)

Projet de gestion des eaux pluviales (PROGEP)

Phase I : Ouvrages de drainage pluvial
(Dalifort ; lac TiiouroureTiiouroure ; marigot de Mbao ; Lac Mbeubeuss)

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIALE(EIES)

Bassin de Dalifort



Bassin du lac TiiouroureTiiouroure



Bassin du marigot de Mbao



Bassin de du Lac Mbeubeuss



RAPPORT FINAL

Décembre 2011

Mbaye Mbengue FAYE

Consultant en Evaluation Environnementale et Sociale

TABLE DES MATIERES

RESUME	9
1. INTRODUCTION	8
1.1. Contexte et objectif du PROGEP et du programme pilote prioritaire (Phase I)	8
1.2. Objectif de l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES)	8
1.3. Démarche Méthodologique.....	8
2. DESCRIPTION DU PROJET	9
2.1. Objectif du projet	9
2.2. Localisation des quatre secteurs concernés.....	9
2.3. Conception et dimensionnement des Ouvrages du Secteur 1	9
2.4. Conception et dimensionnement des Ouvrages du Secteur 2	10
2.5. TtiouroureConception et dimensionnement des Ouvrages du Secteur 3	10
2.6. Conception et dimensionnement des Ouvrages du Secteur 4	11
2.7. Récapitulatifs des travaux et des ouvrages.....	11
3. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DANS LA ZONE DU PROJET	13
3.1. Situation géographique administrative.....	13
3.2. Zones d'influence du projet	13
3.3. Etat de l'environnement biophysique dans la zone du projet	15
3.3.1. Climat	15
3.3.2. Sols	16
3.3.3. Eaux de surface.....	17
3.3.4. Eaux souterraines.....	17
3.3.5. Végétation.....	17
3.3.6. Faune	19
3.4. Présentation et caractérisation des bassins de la zone d'étude.....	19
3.4.1. Le Bassin de Dalifort.....	19
3.4.2. Le Bassin de Bagdad-Ttiourouree	22
3.4.3. Le Bassin de Mbao et Keur Massar	26
3.5. Analyse de la qualité des eaux dans les bassins du projet.....	32
3.6. Situation sanitaire dans les zones d'intervention du projet.....	38
3.6.1. Problématique des maladies liées à l'eau	38
3.6.2. Synthèse du profil épidémiologique dans les zones du projet	38
4. CADRE POLITIQUE ET JURIDIQUE DE GESTION ENVIRONNEMENTALE	43
4.1. Cadre Politique de gestion environnementale et sociale.....	43
4.2. Cadre législatif de gestion environnementale et sociale	43
4.2.1. Législation environnementale nationale et internationale	43
4.3. Cadre institutionnel de gestion environnementale et sociale du PROGEP.....	45
4.3.1. Niveau national.....	45
4.3.2. Niveau régional et local	45
5. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX DU PROJET PROGEP	46
5.1. Impacts environnementaux et sociaux positifs	46
5.1.1. Impacts environnementaux et sociaux positifs	46
5.1.2. Impacts positifs spécifiques des ouvrages	49
5.2. Impacts environnementaux et sociaux négatifs.....	51
5.2.1. Les sources d'impacts négatifs	51
5.2.2. Impacts environnementaux négatifs communs aux sites.....	52
5.2.3. Impacts sociaux négatifs sur le milieu humain.....	53
5.2.4. Impacts sur la santé des populations.....	55
5.2.5. Impacts négatifs sur les activités socioéconomiques	55
5.3. Synthèse de l'analyse des impacts négatifs des projets	56
5.3.1. Ouvrages de lutte contre les inondations	56
5.4. Impacts négatifs spécifiques	57
5.4.1. Bassin de Dalifort	57
5.4.2. Bassin versant du lac Mbeubeuss	58

5.4.3.	Bassin versant amont du marigot de Mbao.....	59
5.4.4.	Bassin versant du lac Tiouroure	60
6.	ANALYSE DES VARIANTES.....	61
6.1.	Situation « sans projet ».....	61
6.1.1.	Effets positifs de la situation « sans projet »	61
6.1.2.	Effets négatifs de la situation « sans projet »	61
6.2.	Situation avec projet (avec le PROGEP).....	61
6.2.1.	Option 1 : contournement de la FC de Mbao	61
6.2.2.	Option 2 : réutilisation des eaux usées	62
6.2.3.	Option 3 : Pavage des ruelles pour améliorer la capacité de drainage.....	62
6.3.	Conclusion	62
7.	MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS NEGATIFS	63
7.1.	Mesures environnementales et sociales déjà prévues par le PROGEP	63
7.2.	Mesures générales d'atténuation communes aux quatre (4) bassins versants.....	64
7.3.	Mesures spécifiques d'atténuation pour chaque bassin versant et par type d'ouvrage	66
7.3.1.	Bassin de Dalifort	66
7.3.2.	Bassin du lac Mbeubeuss.....	66
7.3.3.	Bassin du marigot de Mbao	66
7.3.4.	Bassin du lac Tiouroure.....	66
8.	PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)	67
8.1.	Clauses environnementales et sociales à insérer dans les DAO et les dossiers d'exécution.....	67
8.2.	Mesures de gestion de chantier et de lutte contre la pollution et les nuisances	67
8.3.	Plan d'aménagement de la FC de Mbao et de la bande de filaos à Guédiawaye	68
8.4.	Plan de gestion et de suivi des rejets à la plage de Hann et de Guédiawaye.....	69
8.5.	Plan de prévention, de surveillance et de lutte contre les maladies d'origine hydrique.....	69
8.6.	Mesures d'aménagement et de sécurisation des ouvrages bassins.....	72
8.7.	Plan de gestion et d'entretien des ouvrages (canaux et bassins)	72
8.8.	Mesures de réhabilitation socioéconomique	72
8.9.	Plan de Communication, Information et sensibilisation	73
8.10.	Notice de sécurité pour les stations de pompage des eaux pluviales	74
8.10.1.	Les différents équipements hydrauliques et les exigences sécuritaires	74
8.10.2.	Les équipements électriques et leurs exigences sécuritaires	75
8.10.3.	Les équipements complémentaires.....	75
8.10.4.	Recommandations générales de sécurité	76
9.	PLAN DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI.....	83
9.1.	Programme de surveillance et de suivi environnemental.....	83
9.1.1.	Surveillance environnementale et sociale.....	83
9.1.2.	Suivi environnemental et social.....	84
9.1.3.	Institutions responsables pour la surveillance et le suivi.....	84
9.1.4.	Indicateurs de surveillance et de suivi environnemental	84
9.1.5.	Surveillance épidémiologique dans les zones du PROGEP	86
9.1.6.	Suivi sanitaire des bassins d'eau.....	86
9.1.7.	Suivi de la biodiversité des zones humides et plans d'eau	86
9.1.8.	Suivi des aménagements forestiers.....	86
10.	COUTS ESTIMATIFS DES MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES ..	87
11.	CONSULTATION DES POPULATIONS.....	91
11.1.	Les objectifs de la consultation	91
11.2.	Analyse des résultats des consultations publiques.....	91
11.2.1.	Résultats de l'analyse qualitative des données	91
11.2.2.	Perception générale et acceptabilité du projet	91
11.2.3.	Préoccupations et craintes	92
11.2.4.	Aspect genre du projet.....	93
11.2.5.	Les recommandations et suggestions	94
11.3.	Conclusion	94
ANNEXES.....	96	

Annexe 1 : Clauses environnementales et sociales à insérer dans les dossiers d'appel d'offre	96
Annexe 2 : Bibliographie	106
Annexe 3 : Personnes rencontrées.....	107
Annexe 4: Compte rendu des rencontres institutionnelles	113
Annexe 5 : Arrangement institutionnels de mise en œuvre et de suivi	124
Annexe 6 : Minutes des consultations locales	127

Liste des Tableaux

Tableau 1	Récapitulatif des impacts majeurs positifs (construction et exploitation)	9
Tableau 2	Synthèses des impacts environnementaux et sociaux négatifs potentiels globaux.....	9
Tableau 3	Impacts négatifs des Bassins de retenue d'eau	10
Tableau 4	Impacts négatifs spécifiques des ouvrages de drainage pluvial.....	10
Tableau 5	PGES des mesures générales communes à tous les ouvrages (canaux, collecteurs, bassins, etc.)	1
Tableau 6	PGES des mesures générales d'atténuation des impacts des bassins de rétention.....	2
Tableau 7	PGES pour les mesures générales d'atténuation des impacts des ouvrages de drainage pluvial.....	3
Tableau 8	PGES pour les mesures spécifiques d'atténuation de la station de pompage + Conduite de refoulement	4
Tableau 9	PGES pour les mesures spécifiques d'atténuation de la station de pompage + Conduite de refoulement	4
Tableau 10	PGES pour les mesures spécifiques d'atténuation des impacts des canaux de drainage primaire et secondaires.....	5
Tableau 11	PGES pour les mesures spécifiques d'atténuation des impacts des canaux de drainage primaire et secondaires.....	5
Tableau 12	Coûts du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)	6
Tableau 13	Conception et dimensionnement des Ouvrages du Secteur 1	9
Tableau 14	Conception et dimensionnement des Ouvrages du Secteur 2	10
Tableau 15	Conception et dimensionnement des Ouvrages du Secteur 3	11
Tableau 16	Conception et dimensionnement des Ouvrages du Secteur 4	11
Tableau 17	Récapitulatifs des travaux et des ouvrages	11
Tableau 18	Situation administrative des collectivités locales concernées par le projet	13
Tableau 19	Précipitations moyennes mensuelles à Dakar entre 1951 et 2010	15
Tableau 20	Normes de rejet de quelques paramètres microbiologiques	33
Tableau 23	Résultats comparés aux directives de l'OMS les eaux usées pour l'irrigation	34
Tableau 24	Résultats des analyses microbiologiques : comparés aux normes nationales de rejet	34
Tableau 25	Résultats des analyses de la demande chimique en oxygène (DCO)	35
Tableau 26	Résultats des analyses hydro-chimiques des échantillons d'eau des sites du PROGEP.....	36
Tableau 27	Liste des acronymes des paramètres.....	37
Tableau 28	Récapitulatif des impacts majeurs positifs (construction et exploitation)	49
Tableau 29	Synthèses des impacts environnementaux et sociaux négatifs potentiels globaux.....	56
Tableau 30	Impacts négatifs des Bassins de retenue d'eau	56
Tableau 31	Impacts négatifs spécifiques des ouvrages de drainage pluvial.....	56
Tableau 32	Impacts négatifs spécifiques du Bassin de Dalifort.....	57
Tableau 33	Impacts négatifs spécifiques du Bassin du Lac Mbeubeuss	58
Tableau 34	Impacts négatifs spécifiques du Bassin de Dalifort.....	59
Tableau 35	Impacts négatifs spécifiques du Bassin de Dalifort.....	60
Tableau 36	Mesures générales d'atténuation communes à tous les ouvrages	64
Tableau 37	Mesures générales d'atténuation des impacts des bassins de rétention	64
Tableau 38	Mesures générales d'atténuation des impacts des ouvrages de drainage pluvial.....	64
Tableau 39	Mesures requises pour la réduction des risques liés aux larvicides (traitement des bassins)	65
Tableau 40	Mesures spécifiques d'atténuation de la station de pompage + Conduite de refoulement	66
Tableau 41	Mesures spécifiques d'atténuation de la station de pompage + Conduite de refoulement	66
Tableau 42	Mesures spécifiques d'atténuation des impacts des canaux de drainage primaire et secondaires	66
Tableau 43	Mesures spécifiques d'atténuation des impacts des canaux de drainage primaire et secondaires	66
Tableau 44	Mesures de gestion de chantier et de lutte contre la pollution et les nuisances	67
Tableau 45	Plan d'aménagement de la FC de Mbao.....	68
Tableau 46	Plan d'aménagement de la bande de Filao à Guédiawaye.....	68
Tableau 48	Mesures de lutte contre les maladies liées à l'eau	69
Tableau 52	Recommandations générales de sécurité	76
Tableau 53	PGES des mesures générales communes à tous les ouvrages (canaux, collecteurs, bassins, etc.)	78
Tableau 54	PGES des mesures générales d'atténuation des impacts des bassins de rétention.....	79
Tableau 55	PGES pour les mesures générales d'atténuation des impacts des ouvrages de drainage pluvial.....	80
Tableau 56	PGES pour les mesures spécifiques d'atténuation de la station de pompage + Conduite de refoulement	81
Tableau 57	PGES pour les mesures spécifiques d'atténuation de la station de pompage + Conduite de refoulement	81
Tableau 58	PGES pour les mesures spécifiques d'atténuation des impacts des canaux de drainage primaire et secondaires	82
Tableau 59	PGES pour les mesures spécifiques d'atténuation des impacts des canaux de drainage primaire et secondaires	82
Tableau 60	Canevas de surveillance et de suivi environnemental	85
Tableau 61	Coûts du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).....	87
Tableau 62	Unité de traitement des eaux avant rejet.....	88

Tableau 63	Équipement de sécurité pour les stations de pompage	88
Tableau 64	Plan d'aménagement et de gestion de la FC de Mbao.....	88
Tableau 65	Plan d'aménagement de la bande de Filao à Guédiawaye.....	89
Tableau 66	Coûts de mesures de Sensibilisation.....	89
Tableau 67	Appui institutionnel et mesures de réhabilitation socioéconomique	89
Tableau 68	Provision pour les mesures de réinstallation	89
Tableau 69	Surveillance et Suivi permanent de la mise en œuvre du PGES	89
Tableau 70	Mesures de lutte contre les maladies liées à l'eau	89
Tableau 71	Plan de surveillance, d'entretien et de gestion des ouvrages (canaux et bassins).....	89
Tableau 72	Appui à la DEEC pour le Suivi de la pollution	90
Tableau 73	Tableau synoptique des rencontres à la commune d'arrondissement de Hann-Bel Air	127
Tableau 74	Tableau synoptique des rencontres de la commune d'arrondissement de Keur Massar.....	129
Tableau 75	Tableau synoptique des rencontres de la commune d'arrondissement de Mbao.....	131
Tableau 76	Tableau synoptique des résultats de la commune d'arrondissement de Dalifort.....	132
Tableau 77	Tableau synoptique des résultats de la commune d'arrondissement de Djiddah .Th. Kao.....	133
Tableau 78	Tableau des résultats de la commune d'arrondissement de Wakhinane Nimzatt.....	134

Liste des figures

Figure 1	Situation des zones concernées par le projet.....	14
Figure 2	Points de prélèvement et d'analyse du bassin de Tiouroure	39
Figure 3	Points de prélèvement et d'analyse du bassin de Dalifort.....	40
Figure 4	Points de prélèvement et d'analyse du bassin de Mbao	41
Figure 5	Points de prélèvement et d'analyse du bassin de Mbeubeuss	42
Figure 6	Photos à Hann Bel Air 20 / 09 / 2011	127
Figure 7	Photos à Keur Massar, 20 / 09 / 2011	129

Liste des photos

Photo 1:	emprise tracé PROGEP à Hann (le 24/09/11).....	19
Photo 2:	Emprise tracé PROGEP à Dalifort (le 24/09/11)	19
Photo 3	Site de rejet et canal de rejet existant.....	21
Photo 4:	Bassin Djeddah Thiaroye Kao(le 24/09/11).....	22
Photo 5:	Bassin Bagdad(le 24/09/11).....	22
Photo 7	Bande de filaos et Cultures maraîchères aux bords du bassin.....	23
Photo 8	<i>Lac</i>	25
Photo 9	<i>Filaos sur l'emprise</i>	25
Photo 10	Bassin et végétation aquatique.....	26
Photo 11 :	Parcelles assainies Keur Massar	27
Photo 12 :	Marigot de Mbao	27
Photo 13	Marigot de la FC de Mbo, zone de cultures et traversée du bétail	28
Photo 14	Zone de Keur Massar	31
Photo 15	Quelques expériences d'aménagement de bassins	63
Photo 16	Photos à Mbao, 21 / 09 / 2011.....	131
Photo 17	Photos à Dalifort, 22 / 09 / 2011	132
Photo 18	Photos à Djiddah Thiaroye Kao, 23 / 09 / 2011	132
Photo 19	Photos à Wakhinane Nimzatt, 24 / 09 / 2011	133

ABREVIATIONS

ADM	:	Agence de Développement Municipal
AEP	:	Alimentation en eau potable
APIX	:	Agence nationale chargée de la Promotion de l'Investissement et des Grands Travaux
ARD	:	Agence Régionale de Développement
ARD	:	Agence Régionale de développement
ANAMS	:	Agence Nationale de la Météorologie
BTP	:	Bâtiment et Travaux Publics
CA	:	Commune d'Arrondissement
CADAK	:	Communauté des Agglomérations de Dakar
CCC	:	communication pour le changement de comportement
CGES	:	Cadre de Gestion Environnementale et Sociale
CNLI	:	Comite National de Lutte contre les Inondations
CREPA	:	Centre de Recherche pour l'Eau Potable et l'Assainissement
CRSE	:	Comité Régional de Suivi environnemental
CSE	:	Centre de Suivi Écologique
DAT	:	Direction de l'Aménagement du Territoire
DBRLA	:	Direction des Bassins de Rétention et des Lacs Artificiels
DCL	:	Direction des Collectivités Locales
DSCOS	:	Direction de la Surveillance et du Contrôle de l'Occupation des Sols
DGPRE	:	Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau
DNH	:	Direction Nationale de l'Hygiène
DPC	:	Direction de la Protection Civile
DPN	:	Direction des Parcs Nationaux
DEFCCS	:	Direction des Eaux et Forêts Chasse et Conservation des Sols
DEEC	:	Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés
DREEC	:	Direction Régionale de l'Environnement et des Etablissements Classés
DSRP	:	Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté
DSCOS	:	Direction de la Surveillance, de la Construction et de l'Occupation des Sols
DUA	:	Direction de l'urbanisme et de l'architecture
EIES	:	Etude d'Impact Environnemental et Social
ENDA	:	Environnement, Développement, Action (ONG)
FC	:	Forêt Classée
GFDRR	:	<i>Global Facility for Disaster Reduction and Recovery</i>
GNSP	:	Groupe National des Sapeurs-Pompiers
GRC	:	Gestion des Risques et Catastrophes
IAGU	:	Institut Africain de Gestion Urbaine (ONG)
IEC	:	Information, Education, Communication
IST	:	Infection sexuellement transmissible
MTOA	:	Manufacture de Tabac de l'Afrique de l'Ouest
OCB	:	Organisation Communautaire de Base
OMD	:	Objectifs du Millénaire pour le Développement
OMS	:	Organisation Mondiale pour la Santé
ONG	:	Organisation Non Gouvernemental
PAR	:	Plan d'Action de Réinstallation
PANA	:	Plan National d'Adaptation aux Changements Climatiques
PASDUNE	:	Programme d'Actions pour la Sauvegarde du Développement Urbain des Niayes et Zones Vertes de Dakar
PDAS	:	Plan Directeur d'Aménagement et de Sauvegarde des Niayes et zones vertes de Dakar
PDD	:	Plan Directeur de Drainage de la région de Dakar
PDU	:	Plans Directeurs d'Urbanisme
PDNA	:	Evaluation des dommages, pertes et besoins post désastres
PGES	:	Plan de Gestion Environnementale et Sociale

PGESE	:	PGES Entreprise
PAN/LCD	:	Programme d'Action National de Lutte Contre la Désertification
PAPI	:	Programme d'Action prioritaire de Prévention des Inondations
PFES	:	Point Focal Environnement et Social
PNAE	:	Plan National d'Action pour l'Environnement
PNAT	:	Plan national d'aménagement du territoire
PNE	:	Politique Nationale de l'Emploi
PNDL	:	Programme National de Développement Local
PROGEP	:	Projet de gestion des eaux pluviales
PRECOL	:	Programme d'Equipement des Collectivités Locale
SDE	:	Société d'Exploitation des Eaux
SIDA	:	Syndrome d'immunodéficience acquise
SNPS/GR	:	Stratégie Nationale de Protection Sociale et de Gestion des Risques
SP	:	Sous Préfecture
TDR	:	Termes De Référence
UC-PROGEP	:	Unité de Coordination du PROGEP
VIH	:	Virus d'immuno humaine
ZAC	:	Zone d'Aménagement Concertée

RESUME

Le Gouvernement de la République du Sénégal et la Banque Mondiale ont décidé de la préparation d'un projet de développement urbain dénommé PROGEP, visant à améliorer la gestion des eaux pluviales dans les quartiers périphériques de l'agglomération de Dakar. L'agence de Développement Municipale est l'agence en charge de la préparation et l'exécution du projet. Le PROGEP a été conçu pour avoir des impacts positifs importants pour la population, soit du point de vue de l'amélioration des services, soit par l'amélioration des conditions de vie urbaines. Dans cette perspective il est prévu la réalisation d'un programme pilote prioritaire (phase I) justifié par la nécessité de soulager les populations affectées dans les zones de bassin versant à savoir : Le bassin de Mbeubeuss ; Le bassin de Mbao ; Le bassin de Dalifort ; Le bassin du Lac Tiouroure.

Les activités du PROGEP vont avoir les incidences négatives sur l'environnement. Les objectifs de l'EIES seront d'identifier les impacts potentiels négatifs environnementaux du projet, de proposer les mesures d'atténuation exigées pour réduire ces impacts négatifs. La présente EIES résulte de la classification environnementale et sociale du projet.

Tableau 1 Récapitulatif des impacts majeurs positifs (construction et exploitation)

Phase	Impacts positifs
Construction	Emploi probable pour les populations locales
	Intensification des activités économiques et commerciale autour du chantier
Exploitation	Possibilité de nouveaux emplois avec les comités de gestion et d'entretien des ouvrages et des aménagements
	Amélioration du cadre de vie des populations riveraines des bassins et des zones inondables
	Construction d'équipements sociaux, aménagement d'aire de loisir et de détente
	Diminution des diverses formes de nuisance et de pollution du cadre de vie et des populations
	Baisse des problèmes d'inondations dans les quartiers
	Abaissement de la nappe et libération de certaines parcelles actuellement inondées
	Amélioration du taux d'accès des ménages à l'assainissement pluvial
	Amélioration des problèmes sanitaires et augmentation de la productivité des populations
	Renforcement de la sécurité des biens et des personnes et recul de la criminalité
	Renforcement des liens de solidarité entre les populations locales ;
	Préservation de l'environnement notamment l'hygiène du milieu
	Amélioration de la santé publique
	Amélioration de la cohésion sociale entre les membres de la communauté
	Développement des activités socio-économiques
Réduction des risques d'accident du fait de l'éclairage, la sécurisation des bassins et des différents aménagements	

Tableau 2 Synthèses des impacts environnementaux et sociaux négatifs potentiels globaux des travaux

Phase	Impacts négatifs
Préparation du terrain et Construction	<u>Impacts environnementaux négatifs :</u>
	<ul style="list-style-type: none"> • Coupes d'arbres/déboisement et préparation des sites • Risque de Pollution dues aux déchets issus des travaux • Risque de pollutions dues au gaz d'échappement des engins
	<u>Impacts sociaux négatifs :</u>
	<ul style="list-style-type: none"> • Risques de pertes de cultures • Conflits sociaux pour l'acquisition du site • Pertes de terres ou d'activités socioéconomiques sur les sites de travaux • Risques d'accidents pour les ouvriers et les populations riveraines • Non utilisation de la main d'œuvre locale

Tableau 3 Impacts négatifs des Bassins de retenue d'eau

Phase	Impacts potentiels
Phase préparation et d'exécution	<ul style="list-style-type: none"> • Perturbation du cadre de vie par les travaux (déchets, bruits, accidents, etc.) • Destruction de maisons inondées et inhabitées • Perturbation des écosystèmes environnants (cours d'eau, plans d'eau, sols) • déplacement des populations ou de pertes d'activités socioéconomiques
Phase d'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> • développement d'insectes, reptiles et vecteurs de maladies liées à l'eau (paludisme, bilharziose) • Risques d'inondation en cas de saturation prématuré du bassin • Risques de conflits sociaux avec les populations riveraines • Risques de noyades

Tableau 4 Impacts négatifs spécifiques des ouvrages de drainage pluvial

Phase	Impacts négatifs
Construction	<ul style="list-style-type: none"> • Risque de perturbation d'activités économiques le long de l'emprise • Perturbation/obstruction des voies de circulation pendant la réalisation des tranchées • Risques accidents lors des travaux (mauvaise signalisation des fouilles) • Non utilisation de la main d'œuvre locale
Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> • Dégradation de l'environnement (pollution des milieux naturels et des exutoires) incommodité pour le voisinage (odeurs) en cas de mauvais choix des exutoires • Risques pour la santé publique (épidémies choléra, diarrhées) en cas de rejets de déchets solides et liquides (branchements clandestins d'eaux usées) dans les canaux de drainage • Mauvaise utilisation des caniveaux et leur transformation en dépotoirs d'ordures en l'absence de programme d'entretien et de sensibilisation des populations • Risques d'inondation en cas de sous-dimensionnement des canaux de drainage • Mal fonctionnement des ouvrages du à un défaut d'exécution des travaux • Ensablement et/ou pollution des exutoires par les eaux usées • Pollution du milieu par les résidus de curage des collecteurs

Analyse des variantes

La situation « sans projet » présente énormément d'inconvénients au plan environnemental et du point de vue de développement socioéconomique. Les populations dans les quartiers précaires vont perdurer davantage dans leur situation de sinistré. Sous ce rapport, elle ne constitue pas une option à privilégier.

Dans le cadre du bassin versant du marigot de Mbao, l'option de faire suivre le collecteur de rejet le long de la limite Nord puis de la limite Est, contournant ainsi la Forêt Classée de Mbao jusqu'au niveau de l'autoroute à péage et longer celle-ci jusqu'à l'ouvrage de raccordement (OH 8), est à privilégier, pour éviter le déboisement massif au niveau de la FC. L'option de réutiliser les eaux ainsi drainées pour les activités maraîchères et arboricoles est très généreuse compte tenu des potentialités et des opportunités dans la zone des Niayes. Toutefois, les résultats d'analyse indiquent que les eaux sont impropres à la consommation humaine, à l'agriculture et il n'est pas recommandé de les utiliser pour abreuver le bétail. Sous ce rapport, l'option devra être approfondie et certainement être accompagnée par un traitement complet de ces eaux. Ensuite la faisabilité économique et financière devra aussi être déterminée. L'option qui consiste à réaliser autant que possible le pavage (ou le dallage) des ruelles est aussi à étudier en lieu et place des caniveaux tertiaires de drainage, pour éviter les pollutions.

En conclusion, il est recommandé la réalisation du PROGEP pour soulager les populations sinistrées, en maintenant l'option des rejets en mer (à Guédiawaye et à Dalifort), tout en contournant la FC de Mbao si les conditions topographique d'écoulement gravitaire le permettent. En plus le PROGEP devra approfondir la faisabilité technique de l'option pavage/dallage des ruelles à la place des canaux tertiaires. Quant à l'option de réutilisation des eaux, il est suggéré de l'approfondir dans la Phase II du PROGEP.

Tableaux récapitulatif des PGES généraux et spécifiques

Tableau 5 PGES des mesures générales communes à tous les ouvrages (canaux, collecteurs, bassins, etc.)

Impacts Potentiels Négatifs	Mesure d'atténuation	Indicateurs de suivi	Responsabilités			Calendrier de réalisation
			Exécution	Surveillance	Suivi	
Phase de préparation et de travaux						
Pertes de biens, de terrain, 'activités, déboisement, accidents, pollutions et nuisances, perturbation du cadre de vie lors des travaux	Procéder au choix judicieux et motivé des sites d'implantation	Nombre de sites et de personnes affectées	Bureaux Etudes	UC-PROGEP	DREEC	Avant démarrage
	Mener une campagne de communication et de sensibilisation avant et après les travaux	Nombre séances menées	UC-PROGEP	Comité Pilotage	DREEC	Avant démarrage
	Employer la main d'œuvre locale en priorité	Nombre de personnes recrutées localement	Entreprise	Bureau Contrôle	DREEC	durant les travaux
	Veiller au respect des règles de sécurité	Nombre d'accident	Entreprise	Bureau Contrôle	DREEC	durant les travaux
	Assurer la collecte et l'élimination des déchets issus des travaux	Présence de déchets de travaux	Entreprise	Bureau Contrôle	DREEC	durant les travaux
	Impliquer étroitement les Mairies d'arrondissement dans le suivi de la mise en œuvre	Nombre de missions communes de suivi effectuées	Bureau Contrôle	UC-PROGEP	DREEC	durant les travaux
	Indemniser les personnes affectées en cas de destruction de biens ou de pertes d'activités	Nombre de personnes compensées	UC-PROGEP	Comité Pilotage	DREEC	Avant démarrage

Tableau 6 PGES des mesures générales d'atténuation des impacts des bassins de rétention

Impacts Potentiels Négatifs	Mesure d'atténuation	Indicateurs de suivi	Responsabilités			Calendrier de réalisation
			Exécution	Surveillance	Suivi	
Phase des travaux						
Pertes de maison inondés et inhabitées	Prévoir un plan succinct de réinstallation	Nombre de victimes relogées	UC-PROGEP	Comité Pilotage	DREEC/CRSE	Avant démarrage
Perturbation des plans d'eau et zones humides existants	Aménagement et protection plans d'eau Contrôle de la machinerie de chantier	Nombre de plans d'eau polluée	Entreprise	Bureau Contrôle	DREEC ONG	durant les travaux
Perturbation d'activités (maraîchage, ateliers et garages)	Compensation en cas de pertes/perturbation d'activités	Nombre de personnes compensées	UC-PROGEP	Comité Pilotage	DREEC/CRSE	Avant démarrage
Risques de conflits sociaux avec les populations riveraines des bassins	Sensibilisation, concertation Appui en ouvrages d'assainissement autonome et matériels sanitaires	Nombre de séance Nombre d'ouvrages	UC-PROGEP Collectivités OCB	Comité Pilotage (DBRLA)	DREEC/CRSE	Avant et pendant les travaux
Phase d'exploitation						
Développement d'insectes, reptiles et vecteurs de maladies liées à l'eau (paludisme, bilharziose)	Surveillance et lutte anti-larvaire Suivi sanitaire des populations Dotation de moustiquaires	Nombre de sites suivis et traités Nombre de personnes suivies en santé Nombre de moustiquaires livrés	UC-PROGEP	Comité Pilotage (DBRLA)	DREEC/CRSE	A la fin des travaux
Pollution des bassins par le rejet d'eaux usées et de déchets solides et prolifération de plantes aquatiques	Sensibilisation des populations riveraines Ouvrages d'assainissement autonomes Enlèvement des plantes aquatiques Suivi qualitatif des eaux du bassin	Nombre de séance Nombre d'ouvrages Volume de plantes Niveau de pollution	Collectivités OCB ONAS DGPRES	DBRLA	DREEC/CRSE	Lors de la mise en service
Risques d'inondation en cas de saturation prématuré du bassin	Stabiliser les berges et talus Surveillance et écrêtage des bassins	Niveau de dégradation Nombre inondation	Collectivités OCB ONAS	DBRLA	DREEC/CRSE	Lors de la mise en service
Risques de noyades et d'accidents	Grillages de protection Eclairage des sites Voies de ceinture des bassins Stabilisation et aménagement des berges Surveillance contre les rejets d'ordures	Ouvrage protection Eclairage public Voies piétonnes Nombre d'accidents	Collectivités OCB	DBRLA	DREEC/CRSE	Lors de la mise en service
Risques de conflits dans l'utilisation des plans d'eau	Sensibilisation des différents usagers Gestion rationnelle et concertée des bassins et plans d'eaux	Nombre de séances Nombre d'accord de gestion	Collectivités OCB	DBRLA	DREEC/CRSE	Lors de la mise en service

Tableau 7 PGES pour les mesures générales d'atténuation des impacts des ouvrages de drainage pluvial

Impacts Potentiels Négatifs	Mesure d'atténuation	Indicateurs de suivi	Responsabilités			Calendrier de réalisation
			Exécution	Surveillance	Suivi	
Phase des travaux						
Perturbation voies de circulation pendant la réalisation des tranchées	Aménager des voies d'accès devant chaque habitation (tous les 50 m)	Nombre d'accès	Entreprise	Bureau Contrôle	DREEC/CRSE	durant les travaux
Risques accidents lors des travaux (mauvaise signalisation des fouilles)	Mener une campagne d'IEC Veiller au respect des mesures d'hygiène et de sécurité sur les chantiers	Nombre de séance Nombre d'accident	Entreprise	Bureau Contrôle	DREEC/CRSE ONG	Avant et durant les travaux
Risque de Pollution dues aux déchets issus des travaux	Installer des bacs pour déchets de travaux et procéder à leur enlèvement et évacuation vers les décharges autorisés	Nombre de bacs Présence de dépotoirs	Entreprise	Bureau Contrôle	DREEC/CRSE	durant les travaux
Conflits sociaux en cas de non utilisation de la main d'œuvre locale	Inclure dans les contrats des entreprises le recrutement de la main d'œuvre locale non qualifiée en priorité si les procédures de passation de marché le permettent	Nombre d'emplois	Bureau Contrôle	UC-PROGEP	DREEC/CRSE	avant les travaux
Phase d'exploitation						
Risques pour la santé publique en cas de rejets de déchets solides et liquides (branchements clandestins)	Réaliser des ouvrages fermés (canaux dallés ou conduite) à particulièrement en zone d'habitation	linéaire de canaux fermés	Bureau Contrôle	UC-PROGEP	DREEC/CRSE	avant les travaux
Mauvaise utilisation des caniveaux et leur transformation en dépotoirs d'ordures en l'absence de programme d'entretien et de sensibilisation des populations	Mener une campagne de communication et de sensibilisation après les travaux Assurer la surveillance des ouvrages Assurer l'entretien et la gestion des ouvrages Veiller à la collecte régulière des ordures	Nombre de séance Nombre d'intervention Nombre de dépôts sauvages	Collectivités OCB ONAS CADAK	DPC	DREEC/CRSE	Lors de la mise en service
Pollution du milieu par les résidus de curage	Evacuation des résidus de curage vers les sites de décharges autorisés	Nombre de dépôts sauvages	ONAS	DPC Collectivités	DREEC/CRSE	Lors de la mise en service
Risques d'inondation en cas de défaut d'exécution (sous-dimensionnement, mauvais calage des canaux de drainage)	Concevoir et réaliser les ouvrages de façon professionnelle Sensibilisation et communication sur le fait que les risques ne sont pas totalement éliminés car les ouvrages sont conçus pour supporter une pluie décennale	Nombre d'accidents	ONAS	DPC Collectivités	DREEC/CRSE	Lors de la mise en service

Bassin de Dalifort**Tableau 8 PGES pour les mesures spécifiques d'atténuation de la station de pompage + Conduite de refolement**

Impacts Potentiels Négatifs	Mesure d'atténuation	Indicateurs de suivi	Responsabilités			Calendrier
			Exécution	Surveillance	Suivi	
Phase des travaux						
Perturbation des activités des femmes ramasseuses de coquillages	Sensibiliser le collectif des femmes	Nombre de séance	Entreprise	Bureau Contrôle	DREEC/ CRSE	durant
	Optimiser le tracé de la conduite	Nombre de sites ou personnes affectés	Bureau études	UC-PROGEP	DREEC/ CRSE	avant les travaux
Phase d'exploitation						
Risques de pollution de la plage de Hann et inconvénients pour le voisinage (odeurs) en cas de rejets d'eaux usées domestiques	traiter l'eau avant rejet vers la plage de Hann (système de décantation filtration à travers Trois couches constituées Sable grossier, de graviers et de charbon)	Qualité des eaux	UC-PROGEP	Comité Pilotage	DREEC/ CRSE	avant les travaux
	Assurer la surveillance des bassins	Nombre de mission	Collectivités	DPC	DREEC/ CRSE	mise en service
	Assurer le suivi des eaux de rejets	Nombre de mission	ONAS	DPC/Collectivité	DREEC/ CRSE	annuel
Risque d'accident (pompe, groupe électrogène, poste transformateur)	Prévention et de gestion des risques d'accidents (voir notice de sécurité)	Nombre d'accidents	ONAS	DPC/Collectivité	DREEC/ CRSE	mise en service

Bassin du lac Mbeubeuss**Tableau 9 PGES pour les mesures spécifiques d'atténuation de la station de pompage + Conduite de refolement**

Impacts Potentiels Négatifs	Mesure d'atténuation	Indicateurs de suivi	Responsabilités			Calendrier
			Exécution	Surveillance	Suivi	
Phase des travaux						
Pertes de maison inondés et inhabitées	Prévoir un plan succinct de réinstallation	Nombre de victimes réinstallées	UC-PROGEP	Comité Pilotage	DREEC/ CRSE	avant les travaux
Phase d'exploitation						
Risques de pollution du bassin de réception et inconvénients pour le voisinage (odeurs) en cas de rejets d'eaux usées domestiques	Assurer la surveillance du bassin et de la conduite de refolement	Nombre de mission	Collectivités	DPC	DREEC/ CRSE	mise en service
	Assurer le suivi des eaux de rejets (analyses physicochimiques, biologiques, bactériologiques, métaux)	Nombre de mission	ONAS	DPC Collectivité	DREEC/ CRSE	annuel

Bassin du marigot de Mbao

Tableau 10 PGES pour les mesures spécifiques d'atténuation des impacts des canaux de drainage primaire et secondaires

Impacts Potentiels Négatifs	Mesure d'atténuation	Indicateurs de suivi	Responsabilités			Calendrier
			Exécution	Surveillance	Suivi	
Phase des travaux						
Déboisement lors de la traversée de la FC de Mbao	Contourner la FC jusqu'au niveau de l'autoroute à péage et longer celle-ci jusqu'à l'ouvrage de raccordement (OH 7)	Nombre de parcelles	IREF/Dakar	UC-PROGEP	DREEC/CRSE	avant les travaux
Destruction de parcelles de cultures dans la FC de Mbao	Contourner la FC jusqu'au niveau de l'autoroute à péage et longer celle-ci jusqu'à l'ouvrage de raccordement (OH 7)	Nombre de sites	IREF/Dakar	UC-PROGEP	DREEC/CRSE	avant les travaux
Phase d'exploitation						
Pollution du marigot de Mbao et de la FC en cas de rejet d'ordures et d'eaux usées domestiques dans le canal	Mener une campagne de communication et de sensibilisation après les travaux Assurer la surveillance des ouvrages Assurer l'entretien des ouvrages	Nombre de séance Nombre d'intervention	Collectivités OCB ONAS	DPC	DREEC/CRSE	Lors de la mise en service

Bassin du lac Tiouroure

Tableau 11 PGES pour les mesures spécifiques d'atténuation des impacts des canaux de drainage primaire et secondaires

Impacts Potentiels Négatifs	Mesure d'atténuation	Indicateurs de suivi	Responsabilités			Calendrier
			Exécution	Surveillance	Suivi	
Phase des travaux						
Pertes de maison inondés et inhabitées	Prévoir un plan succinct de réinstallation	Nombre de parcelles	UC-PROGEP	DPC et Collectivité	DREEC/CRSE	avant les travaux
Déboisement lors de la traversée de la FC de la bande de filaos	Aménagement forestier et reboisement compensatoire	Nombre de pieds plantés	Bureau étude	UC-PROGEP	DREEC/CRSE	avant les travaux
Phase d'exploitation						
Risques de pollution de la plage de Guédiawaye et inconvénients pour les baigneurs en cas de rejets d'eaux usées domestiques (conduite de refoulement)	Traiter les eaux avant rejet vers la plage de Guédiawaye (système de décantation filtration à travers Trois couches constituées Sable grossier, de graviers et de charbon)	Qualité des eaux	UC-PROGEP	Comité Pilotage	DREEC/CRSE	avant les travaux

Coûts du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

Les coûts estimatifs de la prise en compte des mesures d'atténuation environnementales et sociales, d'un montant global de (i) **572 630 000 FCFA** en phase de travaux et (ii) et **150 000 000 par an** en phase d'exploitation. Ces coûts sont synthétisés comme ci-dessous :

Tableau 12 Coûts du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

N°	Mesures	Coût (FCFA)
	Phase de travaux	
1	Mesures générales d'atténuation communes aux quatre bassins versants	Inclus dans contrat Entreprises
2	Clauses environnementales et sociales à insérer dans les DAO et les dossiers d'exécution	Inclus dans contrat Entreprises
3	Mesures de lutte contre la pollution et les nuisances lors des travaux, (PGESE)	Inclus dans contrat Entreprises
4	Mesures spécifiques pour chaque bassin versant et par type d'ouvrage ((système de décantation filtration à travers Trois couches constituées Sable grossier, de graviers et de charbon), équipement de sécurité pour les stations de pompage, etc.)	150 000 000
5	Mesures sociales liées aux pertes de biens et déplacements de populations	100 000 000
6	Mesures de compensation pour la Forêt de Mbaos et la bande de Filaos à Guédiawaye	32 630 000
7	Mesures d'aménagement et de sécurisation des ouvrages bassins	Inclus dans le projet
8	Mesures de réhabilitation socioéconomique (assainissement autonome, appui en matériel d'assainissement)	160 000 000
9	Plan de communication, information et sensibilisation	30 000 000
10	Surveillance	50 000 000
11	Appui au suivi environnemental et social (DEEC, CRSE,)	50 000 000
	Total mesures de travaux	572 630 000 FCFA
	Phase d'exploitation	
12	Plan de surveillance, d'entretien et de gestion des ouvrages (canaux et bassins)	75 000 000
13	Plan de prévention, de lutte contre les maladies d'origine hydrique	50 000 000 par an
14	Plan de gestion et de suivi des rejets à la plage de Hann et de Guédiawaye, y compris le suivi qualitatif des eaux des bassins et de la nappe	5 000 000 par an
15	Plan de communication, information et sensibilisation	10 000 000 par an
16	Provision pour le suivi de la mise en œuvre des PGES, y compris le suivi sanitaire	10 000 000 par an
	Total mesures d'exploitation	150 000 000 par an

Pour mieux optimiser la gestion des aspects environnementaux et sociaux du PROGEP, il a été proposé, dans le CGES, un Plan de consultation, un programme de suivi de proximité par les Bureaux de contrôle, en collaboration avec les Communes d'arrondissement.

Le suivi externe sera principalement exécuté par la DEEC à travers le CRSE. La supervision est assurée par le PFES/UC-PROGEP et les membres du Comité Technique du PROGEP.

Les Entreprises chargées des travaux devront préparer et mettre en œuvre des PGES Entreprise (PGESE) sous leur responsabilité. Le suivi jour après jour de l'exécution adéquate de ces PGESE sera de la responsabilité, sur une base contractuelle, des Bureaux de Contrôle. Les entreprises et les Bureaux de Contrôle devront recruter un personnel qualifié pour cette tâche.

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte et objectif du PROGEP et du programme pilote prioritaire (Phase I)

Le Gouvernement de la République du Sénégal et la Banque Mondiale ont décidé de la préparation d'un projet de développement urbain dénommé PROGEP, visant à améliorer la gestion des eaux pluviales dans les quartiers périphériques de l'agglomération de Dakar. Le projet comporte quatre composantes : (i) Le renforcement institutionnel et des capacités de gestion des risques d'inondation et de planification urbaine ; (ii) Le développement d'une infrastructure prioritaire de drainage primaire ; (iii) La gestion participative du risque d'inondation urbaine ; (iv) La coordination et Gestion du Projet. L'ADM est déléataire de l'Etat pour la préparation du PROGEP.

Le PROGEP a été conçu pour avoir des impacts positifs importants pour la population, soit du point de vue de l'amélioration des services, soit par l'amélioration des conditions de vie urbaines. Dans cette perspective il est prévu la réalisation d'un programme pilote prioritaire (phase I) justifié par la nécessité de soulager les populations affectées dans les zones de bassin versant à savoir : Le bassin de Mbeubeuss ; Le bassin de Mbao ; Le bassin de Dalifort ; Le bassin du Lac Tiouroure.

1.2. Objectif de l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES)

Les activités du PROGEP vont avoir des incidences négatives sur l'environnement. Les objectifs de l'EIES seront d'identifier les impacts potentiels négatifs environnementaux du projet, de proposer les mesures d'atténuation exigées pour réduire ces impacts négatifs. L'EIES résulte de la classification environnementale et sociale du projet, dont la procédure est décrite dans le CGES du PROGEP.

L'étude comprend : (i) un diagnostic des impacts environnementaux et sociaux; (ii) des recommandations pour remédier aux impacts négatifs significatifs; (iii) des propositions de mesures pour éviter la dégradation de l'environnement ou limiter les impacts négatifs sur l'environnement ; (vi) l'établissement d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) ainsi que l'élaboration d'un chronogramme concernant sa mise en œuvre et son suivi spécifiquement pour les quatre (4) zones d'intervention du programme d'urgence, à savoir :

- Le bassin de Mbeubeuss ;
- Le bassin de Mbao ;
- Le bassin de Dalifort ;
- Le bassin du Lac Tiouroure.

L'EIES une fois rédigée devra être approuvée par le Gouvernement du Sénégal et par la Banque Mondiale. Elle devra également être publiée dans le pays et dans l'Info Shop de la Banque Mondiale.

1.3. Démarche Méthodologique

L'approche méthodologique a été basée sur le concept d'une approche systémique, en concertation avec l'ensemble des acteurs et partenaires concernés par le PROGEP : (i) analyse des documents du projet et d'autres documents stratégiques et de planification au niveau national ou local; (ii) rencontres avec les acteurs institutionnels et socioprofessionnels principalement concernés par le projet. Les informations collectées ont servi de base pour la rédaction de l'EIES.

2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. Objectif du projet

Le projet contribuera à réduire les risques d'inondation dans les zones périurbaines de Dakar et préserver les populations vivant dans les zones sujettes aux inondations. Cet objectif sera atteint grâce une combinaison de mesures liées infrastructurelles et non infrastructurelles qui visent à améliorer la gestion des eaux pluviales et la gestion de l'espace urbain. Elles comprennent : i) la construction d'infrastructures prioritaires de drainage primaire qui permettra l'évacuation des eaux pluviales de la cuvette vers la mer ; ii) la responsabilisation des municipalités et des populations locales dans la gestion des eaux pluviales et du cadre de vie en milieu urbain ; iii) la prévention des inondations et leur atténuation grâce à des plans d'urbanisme appropriés et intégrés, le renforcement du système de gestion des risques et un effort dans la sensibilisation et l'éducation des communautés touchées afin de promouvoir un changement de comportement et une résilience face aux risques.

2.2. Localisation des quatre secteurs concernés

Dans une logique visant à couvrir un nombre significatif de quartiers subissant le préjudice des inondations, quatre secteurs ont été identifiés ; ils prennent en compte les coups partis initiés par le Plan Jaxxay : (i) Secteur de Dalifort dans le bassin versant de la Grande Niaye ; (ii) Secteur d'Aïnou Madi-Cité Mame Dior- Darou Rahmane dans le bassin versant amont du marigot de Mbao ; (iii) Secteur des Parcelles Assainies Unité 2 et Keur Massar village dans le bassin versant du lac Mbeubeuss ; (iv) Secteur de Niéty Mbar – Mésséré- Bagdad et Wakhinane dans le bassin versant du lac Tiiouroure.

2.3. Conception et dimensionnement des Ouvrages du Secteur 1

Ce secteur s'étend sur la commune d'arrondissement de Dalifort .depuis l'autoroute jusqu'à la mer. Pour cette zone la baie de Hann est l'exutoire naturel et il est donc prévu la réalisation d'un canal principal (C1) de 1 600 m de long qui fera la jonction entre l'autoroute et la mer. Ce canal principal sera complété par un réseau de collecteurs secondaires (C2, C2_1, C3, C3_1, C4, C5 et C6) destinés au drainage des eaux pluviales des quartiers de Dalifort. Pour minimiser les dimensions du canal et des collecteurs secondaires on projette de disposer de systèmes de stockage .qui se déclinent comme suit, en distinguant les volumes naturels et les volumes artificiels :

Tableau 13 Conception et dimensionnement des Ouvrages du Secteur 1

Secteur 1 - BV de la Grande Niaye - Dalifort									
Tronçon	Volume à stocker en amont	volume naturel	volume artificiel	coûts des bassins		dimensions transit aval			
				excavations	aménag.	larg (m)	h (m)	longueur	
C1	12 000	3 000	9 000	54	10	2,0	1,2	1 600	
C2	10 000	8 000	2 000	12	10	1,0	1,0	570	
C2-1	20 000	2 000	18 000	108	10	1,0	1,0	600	
C3	24 000	3 000	21 000	126	10	1,0	1,0	400	
C4	2 000	1 000	1 000	6	10	1,0	1,0	220	
C5	6 000	3 000	3 000	18	10	1,0	1,0	250	
C6	9 000	500	8 500	51	10	1,0	1,0	360	

375 70

Le dispositif sera complété à l'aval par une station de pompage de 2 000 m³ /heure installée près de l'entreprise Arezki, juste avant l'arrivée en mer Cette station devra fonctionner pendant les marées hautes. Elle devra permettre le relèvement des eaux et leur rejet dans la baie de Hann. En marée basse, le système devra fonctionner en gravitaire. La connexion avec le plan d'eau du Technopôle sera

effectuée au niveau de l'ouvrage sous l'autoroute. Le canal principal permettra d'évacuer également les eaux de ruissellement de l'autoroute

2.4. Conception et dimensionnement des Ouvrages du Secteur 2

La zone de Niéty Mbar-Mésséré-Bagdad et Wakhinane correspond à la partie amont du bassin versant du lac Tiiouroure. Comme pour la plupart des quartiers de la zone périurabaine de Dakar, les inondations dans cette zone s'expliquent par les dysfonctionnements du réseau hydrographique naturel du bassin versant et par l'absence totale de canaux de drainage des eaux pluviales.

La zone a déjà été équipée d'ouvrages structurants : au niveau des deux bassins de Bagdad et de Wakhinane . En conséquence, dans une période transitoire on peut concevoir que la vidange du bassin de Bagdad se fasse par pompage directement en mer via la SP en cours de confortation du marché Boubess . A terme il conviendra dans une autre phase du PDD de mettre en œuvre un canal direct reliant gravitairement Bagdad au lac Tiiouroure.

Le système de drainage préconisé permettra l'évacuation gravitaire des eaux jusqu'à la mer par une conduite enterrée dans la zone de cité Gadaye en aval du lac Tiiouroure. Le réseau prévu comporte un canal principal qui comporte trois tronçons (T2, T3 et T4) qui suivent l'axe bassin Niéty Mbar - Bassin Bagdad-lac Tiiouroure- plage de Gadaye.

Ce système est une réhabilitation du thalweg naturel qui relie la route des Niayes aux environs de Niety Mbar au lac Tiiouroure. Des canaux secondaires (T5 et T6) permettront de récupérer les eaux de Mésséré et les eaux de la zone des bassins de Wakhinane et Etage Madialé.

A noter que ce dispositif permettra de drainer la nappe, ce qui la maintiendra à une profondeur suffisante pour éviter les affleurements dans les zones basses

Secteur 2 - BV du lac Tiourour - Bagdad - Wakhinane

Tronçon	Volume à stocker en amont	volum e naturel	volum e artificiel	coûts des bassins		dimensions transit aval		
				excavations	aménag.	larg (m)	h (m)	longueur
T2	67 000	35 000	32 000	192	10	1,0	1,0	450
T4	342 000	342 000	0	0	10	1,5	1,0	1 000
T5	49 000	5 000	44 000	264	10	1,0	1,0	720
T6	99 000	65 000	34 000	204	10	1,0	1,0	150
				660	40			

Tableau 14 Conception et dimensionnement des Ouvrages du Secteur 2 Tiiouroure

2.5. TIIOUROURE Conception et dimensionnement des Ouvrages du Secteur 3

L'unité 2 des Parcelles Assainies et le village de Keur Massar sont situés dans la partie amont du lac Mbeubeuss aux environs de la marre de Dékh bou Mag. Les interventions prévues devront permettre de réaliser les canalisations C7, C8 et C9. Les canaux C7 et C8 devront drainer respectivement la zone de l'unité 2 et le village de Keur Massar. Le canal C9 devra évacuer le trop plein de Dékh bou Mag vers le lac Khérep Keur et le lac Mbeubeuss. Le système C9 devra comporter une station de pompage et une conduite de refoulement de diamètre 400 mm et de longueur 1000 m pour permettre l'évacuation vers Dékh bou Mag, des eaux de la dépression au niveau du village de Keur Massar village. C8 et C9 sont des canaux rectangulaires de section 1m x 1 m ou des buses de section équivalente dans les tronçons où ils devront être enterrés. Le dispositif sera complété par une station de pompage qui reprendra au niveau du lac Meubeuss un débit modulable selon les saisons ; le dimensionnement de cette station est prévu pour 2 000 m³/h .A l'amont de chacun de ces ouvrages il

faudra ajouter aux zones de stockage naturel des volumes excavés supplémentaires pour constituer des bassins de rétention .

Tableau 15 Conception et dimensionnement des Ouvrages du Secteur 3

Secteur 3 - BV du lac M'eubeuss - Keur Massar

Tronçon	Volume à stocker en amont	volume naturel	volume artificiel	coûts des bassins		dimensions transit aval		
				excavations	aménag.	larg (m)	h (m)	longueur
C7	15 000	10 000	5 000	30	10	1,0	1,0	1 000
C8	24 000	2 500	21 500	129	10	1,0	1,0	1 000
C9	144 000	110 000	34 000	204	10	1,5	1,0	1 000
				363	30			

2.6. Conception et dimensionnement des Ouvrages du Secteur 4

Les cités Ainou Madi-cité Mame Dior-Darou Rahmane sont situées dans la partie amont du bassin versant du marigot de Mbao. L'ouvrage principal prévu est un canal d'environ 3 000 m qui permettra de faire la connection du quartier avec la branche du Marigot de Mbao dans la forêt qui draine les eaux vers la mer. Son tracé prend en compte les travaux de réfection en cours de la route des Niayes et notamment l'ouvrage principal de franchissement. Le dispositif sera complété par un réseau de canaux secondaires qui récupéreront les eaux des citées Ainou madi, Darou Rahmane et cité Mame Dior . Comme pour les autres secteurs, les réseaux sont calés à une cote qui correspond à celle du rabattement de la nappe .Quatre bassins de rétention sont nécessaires pour garantir le dimensionnement des transit aval .

Tableau 16 Conception et dimensionnement des Ouvrages du Secteur 4

Secteur 4 - BV du marigot Mbao

Tronçon	Volume à stocker en amont	volume naturel	volume artificiel	coûts des bassins		dimensions transit aval		
				excavations	aménag.	larg (m)	h (m)	longueur
MB1	50 000	0	50 000	300	10	1,5	1,0	3 000
MB2	10 000	8 000	2 000	12	10	1,0	1,0	1 300
MB3	30 000	15 000	15 000	90	10	1,0	1,0	500
MB4	20 000	10 000	10 000	60	10	1,0	1,0	600
				462	40			

2.7. Récapitulatifs des travaux et des ouvrages

Les travaux vont essentiellement concerner : des terrassements en grande masse pour excavation de bassins ; des aménagements de bassins (rives et divers) ; des canaux ont été estimés enterrés par sécurité ; il pourra se faire que sur certains tronçons une économie soit réalisé si il est possible de les concevoir à ciel ouvert ; des stations de pompage ; des expropriations éventuellement.

Les ouvrages prévus en phase 1 concernent la zone de Dalifort (secteur 1), la zone de Niéty Mbar – Mésséré- Bagdad et Wakhinane dans le bassin versant du lac Tiiouroure (secteur 2), la zone de Parcelles Assainies Unité 2 et Keur Massar village dans le bassin versant du lac Mbeubeuss (secteur 3), la zone de d'Ainou Madi-Cité Mame Dior-Darou Rahmane dans le bassin versant amont du marigot de Mbao (secteur 4). Les ouvrages prévus se présentent comme suit :

Tableau 17 Récapitulatifs des travaux et des ouvrages

Bassin versant	Réalisation de canaux de drainage pour améliorer l'écoulement gravitaire	Quantités	Unités
Grande Niayes - Dalifort-Mariste	Canal C1 (2, 0m x1,2m)	1600	ml
	Canal C2 (1,0m x1, 0m)	570	ml

	Canal C2_1 (1,0m x1, 0m)	600	ml
	Canal C3 (1,0m x1, 0m)	400	ml
	Canal C3_1 (1,0m x1, 0m)	700	ml
	Canal C4 (1,0m x1, 0m)	220	ml
	Canal C6 (1,0m x1, 0m)	360	ml
	Canal C5 (1,0m x1, 0m)	250	ml
	Station de pompage de 2000 m ³ /heure + Conduite de refoulement de 200 m de diamètre 800mm (près de Arezki)	1	Unité
Lac Mbeubeuss	Canal C4 (2,0x1, 0m)	1500	ml
	Canal C7 (1,0m x1, 0m)	1000	ml
	Canal C8 (1,0m x1, 0m)	1000	ml
	Station de pompage de 250 m ³ /heure + Conduite C9 de longueur 1000 m de diamètre 400mm	1	Unité
Marigot de Mbao	Canal MB1 (2,0x1, 0m)	3000	ml
	réseaux secondaires	3000	ml
Lac Tiouroure	Canal T1 (1,5mx1, 0m)	1400	ml
	Canal T2 (1,0x1, 0m)	450	ml
	Canal T3 (1,5mx1, 0m)	1200	ml
	Canal T4 (1,5mx1, 0m)	1000	ml
	Canal T5 (1,0x1, 0m)	720	ml
	Canal T6 (1,0x1, 0m)	150	ml

3. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DANS LA ZONE DU PROJET

3.1. Situation géographique administrative

Le périmètre d'étude couvre la zone périurbaine de Dakar et les Communes d'Arrondissement ciblées sont celles de Dalifort, Djidah Thiaroye Kaw, Mbao, Keur Massar, Hann Bel-Air et Wakhinane Nimzatt.

Tableau 18 : Situation administrative des collectivités locales concernées par le projet

Commune d'arrondissement	Arrondissement	Département
Hann Bel-Air	Grand Dakar	Dakar
Wakhinane Nimzatt	Guédiawaye	Guédiawaye
Dalifort	Pikine Dagoudane	Pikine
Djidah Thiaroye Kaw		
Keur Massar		
Mbao		

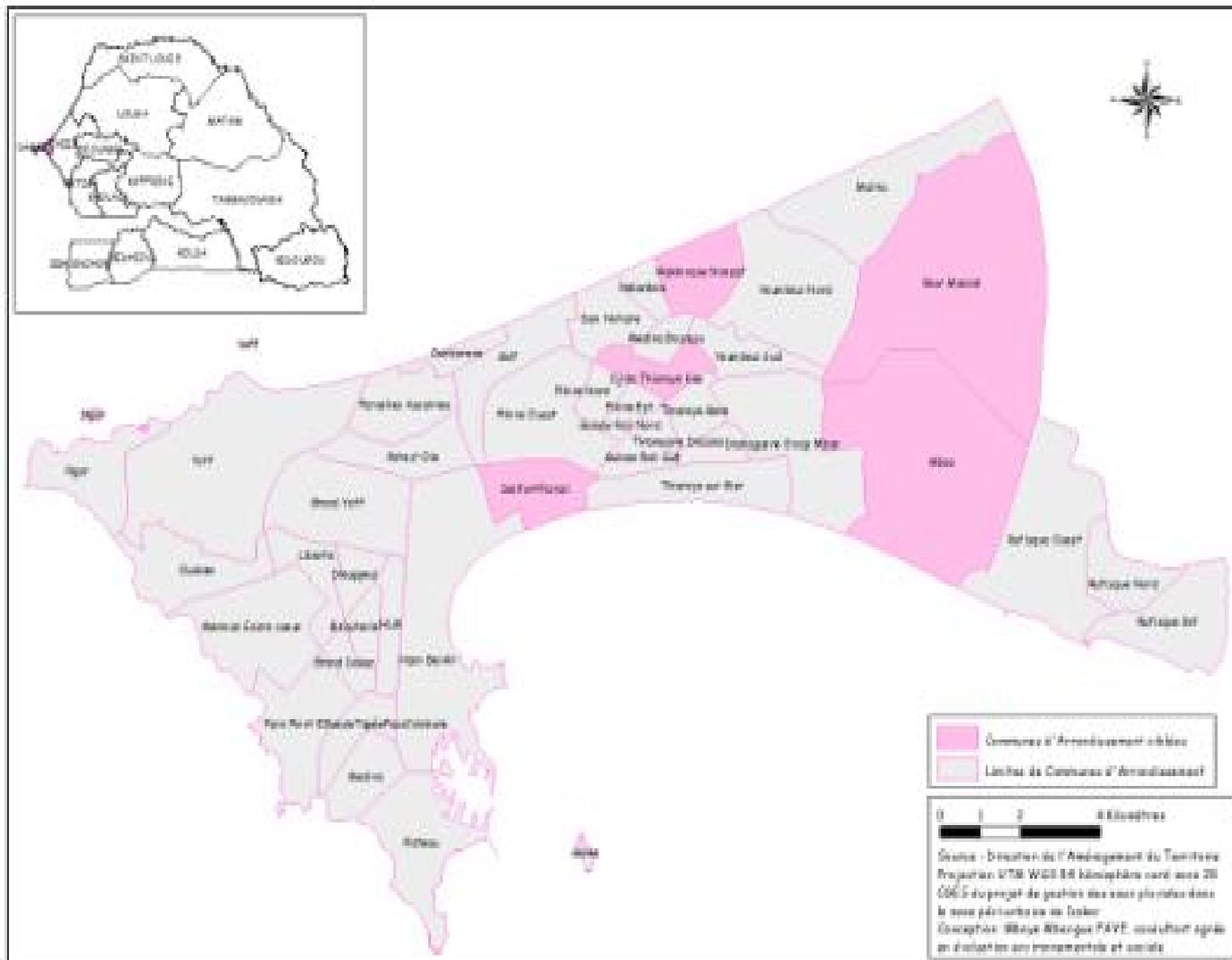
3.2. Zones d'influence du projet

Trois (3) zones d'étude ont été délimitées aux fins de la présente étude d'impact sur l'environnement : une zone d'étude restreinte, une zone d'étude détaillée, une zone d'étude élargie.

- zones d'étude restreinte ou zones d'implantation des canalisations (emprise de 3 mètres de large par exemple) et d'aménagement des bassins ; il s'agit des zones à l'intérieur desquelles le projet est techniquement réalisable. Elles ont été définies en fonction des sources d'impact potentielles liées à la phase de réalisation du projet ;
- zones d'étude détaillée ou zone d'influence directe des travaux. Cette zone prend en compte tout le territoire perturbé pendant la réalisation des travaux : voies créées pour les engins, zones de manœuvre des engins de chantier, zones de dépôt de matériaux, zones soumises à la poussière, au bruit, etc. ;
- zones d'étude élargie correspondent aux territoires des Communes d'Arrondissement citées couverts par les analyses socio-économiques. Cette zone tient compte des effets potentiels du projet sur les composantes du milieu humain.

Globalement, la zone de l'étude englobe toutes les parties susceptibles de subir une influence significative du projet, c'est-à-dire les zones où des impacts environnementaux peuvent être ressentis.

Figure 1 Situation des zones concernées par le projet



3.3. Etat de l'environnement biophysique dans la zone du projet

3.3.1. Climat

Les Communes d'Arrondissement ciblées le projet appartiennent au domaine climatique sahélo-soudanien où deux (2) saisons fondamentales peuvent être distinguées en fonction du critère pluviométrique : une longue saison sèche et une courte saison pluvieuse. Cependant, le climat de la région est relativement doux et ceci, en raison d'une position géographique "privilégiée" et des influences océaniques qui donnent à la région un cachet particulier.

Température

Les Communes d'Arrondissement ciblées par le projet, bénéficient des mêmes conditions climatiques que la station de Dakar-Yoff. L'Alizé maritime, un vent constamment humide, frais qui intervient, surtout en saison sèche et marqué par une faible amplitude thermique diurne, explique davantage la clémence des températures dans la région de Dakar durant cette période par rapport à ce que l'on observe à l'intérieur du pays. La période juin-novembre reste globalement la plus chaude, avec cependant un léger replie en août. La période novembre-mai est caractérisée par des températures relativement basses. Les températures moyennes varient entre 21, 4 et 27, 7 °C

Pluviométrie

La pluviométrie est caractérisée par une grande variabilité inter annuelle. Les précipitations surviennent généralement entre juillet et octobre et le mois d'août concentre la fréquence d'apparition du maximum pluviométrique la plus élevée. Ces précipitations sont peu abondantes et dépassent rarement 500 mm par année dans la région de Dakar. L'analyse l'évolution interannuelle des précipitations a connu deux (2) phases essentielles : une période d'abondance pluviométrique du début des années 1950 jusqu'à la fin des années 1960 ; une longue période de déficit pluviométrique allant du début des années 1970 à 2000. Un retour de la pluviométrie est noté durant les années 2000 particulièrement en 2005 et 2009 correspondant à des années d'inondations.

Tableau 19 : Précipitations moyennes mensuelles à Dakar entre 1951 et 2010

	Janv	Fév.	Mars	Avr	Mai	Jui	Jut	Août	Sep	Oct	Nov.	Déc	Moy.
Max	50,5	20,3	7	7,6	22	93,6	283,9	493,1	365,3	250	53,3	112,4	957,5
Moy.	0,9	1,0	0,1	0,1	0,6	12,87	74,34	208	143,5	38,4	1,72	2,8	484,27
Mini	0	0	0	0	0	0	0,4	20,4	13,2	0	0	0	116,4
Coeff. Pluvio.	0,2	0,2	0	0	0,1	2,7	15,4	43,1	29,1	8,1	0,4	0,6	100

(Source : Direction Météorologie Nationale)

Il faut également souligner que les précipitations dites pluies hors saison appelées « *Heug* » ou « pluies des mangues » surviennent souvent en saison sèche, notamment durant la période froide (décembre, janvier et février). Ces précipitations, issues d'intrusion de masses d'air polaire, sont généralement faibles voire insignifiantes mais peuvent atteindre exceptionnellement des valeurs élevées comme ce fut le cas en janvier 2002 à Dakar avec 34,8 mm.

Humidité relative

Les variations de l'humidité relative moyenne dépendent en partie de la température l'air et des caractéristiques hygrométriques des masses d'air. La clémence des températures à Dakar ainsi que la position géographique de la région notamment sa situation à proximité de la mer sont des facteurs qui favorisent l'importance de l'humidité relative de la région de Dakar. C'est ainsi que le taux de l'humidité relative moyenne avoisine parfois les 100 % surtout durant la saison des pluies, notamment entre août et septembre. Les valeurs les plus faibles de l'humidité relative sont observées en saison sèche, période durant laquelle l'évaporation est reste importante.

Insolation

L'évolution est de type unimodal, la moyenne mensuelle de l'insolation à Dakar-Yoff correspond de façon globale aux variations de la température. Les plus importants apports énergétiques surviennent entre mars et mai, période caractéristique de l'absence des pluies.

Vents

Ainsi, la région de Dakar est sous l'influence de trois (3) masses d'air : (i) l'Alizé maritime, vent frais et humide de direction Nord/Nord-Ouest qui souffle de novembre à juin. Il est issu de l'Anticyclone des Açores et atteint la presqu'île après un parcours océanique ; (ii) l'Alizé continental (harmattan), vent chaud et sec de direction Nord-Est, souffle de mars à juin. Il n'atteint la côte qu'à la faveur d'un affaiblissement de l'alizé maritime ; (iii) la Mousson apporte les pluies. Il provient de l'anticyclone de Sainte-Hélène dans l'Atlantique Sud. Il souffle de juin à octobre.

Le régime des vents est caractérisé par une variation saisonnière des directions dominantes avec des vents du Nord ou Alizés (novembre à juin) et des vents du Nord-Est ou harmattan. À partir de la période, c'est le vent de mousson qui s'installe. En hivernage (juin-octobre), les vents deviennent beaucoup plus faibles avec une vitesse moyenne souvent inférieure à 4 m/s. Les vents sont essentiellement de secteur N/NNE de septembre à avril ou NNW entre mai et juin et de secteur WNW ou Ouest de juillet à août. Les vents les plus forts sont enregistrés en saison sèche. Ce sont les alizés du Nord ou du Nord-Est, alizé maritime, dont la force dépasse souvent 5 m/s.

3.3.2. Sols

Géomorphologie-Topographie

Le relief de la zone du projet est celui d'une zone déprimée occupée par des formations dunaires et des dépressions inter-dunaires (appelée les Niayes) issues des différentes transgressions et régressions marines datant du Quaternaire fait suite à la tête de la presqu'île. Le relief dunaire représente l'ensemble morphologique le plus étendu de la région. Il est formé par : les dunes Ogoliennes (dunes rouges) ; les dunes du système de Cambérène (dunes jaunes) ; les dunes blanches.

Un premier type de bas-fonds s'est développé dans les dunes Ogoliennes, notamment les « Niayes » qui correspondent à des dépressions dunaires fermées à nappe phréatique affleurante ou sub-affleurante. Les zones ciblées par le projet se situent dans la partie intermédiaire où ne subsiste plus qu'une large zone dunaire séparée de l'Océan au Nord par un cordon littoral continu. Ces dunes sont modelées suivant une direction NE-SO. On y trouve des bas-fonds qui constituent des zones dépressionnaires, ensuite, des parties moins basses caractérisées par une fluctuation des immersions d'eau. Enfin, les parties élevées sont faites de sables dunaires culminants entre 15 et 20 mètres.

Pédologie

Sur les zones du projet, les sols rencontrés présentent dans des proportions plus ou moins variables, les textures suivantes : sableuse, sablo-argileuse et argileuse. Les sols minéraux bruts d'apport qui caractérisent les dunes littorales (dunes blanches) sont pauvres en matière organique. Tous ces sols sont extrêmement sableux, non structurés et très peu colorés. Ils sont très fragiles et sensibles à l'érosion éolienne.

Géologie

La géologie de la zone du projet est dominée par les dépôts du Quaternaire (zone des Niayes) caractérisé par : (i) les dunes rouges Ogoliennes correspondant à des sables à grain de quartz entourés d'une pellicule rubéfiée d'oxydes de fer et qui affleurent largement à Pikine où elles constituent ce qu'on appelle communément l'Erg de Pikine ; (ii) les dépôts de sable vaseux riche en coquille affleurant sous forme d'étendues argilo-sableuses salées, plates et sans végétation, appelées « tanns » que l'on peut retrouver par exemple à Thiaroye-sur-Mer ; (iii) les sables humifères affleurant dans les dépressions interdunaires de la zone des « Niayes » ; (iv) Les dunes jaunes de Cambérène qui s'étirent le long de la côte et qui sont alignées suivant la direction des Alizés maritimes.

3.3.3. Eaux de surface

Mise à part l'Océan Atlantique, la région de Dakar ne dispose pas de véritable réseau hydrographique bien développé. Le réseau hydrographique a un caractère souvent « artificialisé » et les bassins versants sont de faibles dimensions. Cependant, on note l'existence de deux (2) grands types de bassins versants drainés par les eaux de ruissellement directement corrélés à la pluviométrie : les bassins versants de façade Nord de la Presqu'île ; les bassins versants de la façade Sud de la Presqu'île. Les lacs sont regroupés en deux (2) types essentiels : les lacs pluviométriques et les lacs d'affleurement de la nappe.

Les premiers se forment généralement dans les dépressions à fond imperméable des eaux de pluies tombées dans un périmètre limité. Les conditions de formations de tels lacs dans le paysage dunaire, sont largement tributaires de la pluviométrie et leur durée d'existence « dépend de l'intensité de l'évapotranspiration et de l'étanchéité du réceptacle. Ce type de lac se forme actuellement à chaque saison des pluies dans de nombreuses dépressions et leur durée de vie est relativement éphémère.

Ainsi, les plans d'eau notés dans les zones du projet concernent les mares plus ou moins pérennes des « Niayes » qui constituaient une chaîne homogène à l'origine est qui est, aujourd'hui, partiellement entrecoupées par les aménagements urbains. D'autres plans d'eau sont constitués de bassins artificiels aménagés sur d'anciens sites inondés où les populations ont été relogées par le plan Jaxaay. Ces plans d'eau sont essentiellement alimentés par les eaux de ruissellement provenant des quartiers environnants et de la nappe phréatique de sables du Quaternaire.

3.3.4. Eaux souterraines

Le système hydrogéologique de la zone du projet s'inscrit dans celui de l'ensemble hydrogéologique communément appelé nappe des sables quaternaires qui comprend le puissant massif dunaire caractérisé essentiellement par les « Niayes ». La nappe qui nous concerne directement dans le cadre de cette étude est celle des sables du Quaternaire de Thiaroye qui repose sur un substratum marno-argileux du Tertiaire, dont la configuration va influencer l'écoulement des eaux souterraines. Dans les dépressions interdunaires « Niayes » et aussi selon certains chenaux qui recoupent les alignements, la nappe phréatique affleure donnant naissance à une végétation luxuriante.

L'épaisseur des sables aquifères est très variable, suivant en cela les variations de la morphologie du substratum. Les épaisseurs importantes des sables mouillés dans les dépressions modelées par l'érosion suivent les grandes lignes tectoniques et on observe des vallées fossiles et des cuvettes lacustres dont les plus importantes sont : la cuvette de Thiaroye et la dépression de Beer Thialane qui constituent les principaux centres de captages pour l'exploitation de cet aquifère.

3.3.5. Végétation

Les formations végétales rencontrées dans la région de Dakar comprennent des espaces verts urbains, des forêts urbaines et périurbaines, des vergers et divers arbres remarquables. Les forêts urbaines et périurbaines sont constituées par les forêts classées urbaines et les forêts des collectivités, les réserves forestières, les parcs, les périmètres de reboisement et les « Niayes », etc. Les aires classées sont au nombre de huit (8) dont les forêts classées de Mbao et le périmètre de reboisement ou de fixation des dunes dans les zones ciblées par le projet.

Dans les zones concernées par le projet, les milieux naturels sont représentés par :

La forêt classée de Mbao

C'est le plus grand massif forestier de la région de Dakar. Elle a été érigée en forêt classée par l'Arrêté de classement N° 972/SEF du 7 Mai 1940 qui l'institue en forêt péri-urbaine. Elle couvre une superficie de 771 hectares et constitue le seul poumon vert de Dakar en dehors du parc forestier de Hann. Les espèces dominantes sont *Anacardium occidentale* « Anacardier » qui occupe plus de 200 ha de l'espace, *Eucalyptus camaldulensis* « Eucalyptus », *Prosopis sp*, *Casuarina equisetifolia* « Filao », *Faidherbia albida* « Kadd », *Parinari macriphylla* « Néw », *Elaeis guineensis* « Palmier à huile », *Adansonia digitata* « Baobab », *Mayetenus senegalensis* « Gueneguidek », *Saba senegalensis* « Mad », *Khaya senegalensis* « Caïcédraat », *Tamarindus indica* « Tamarinier », *Boscia senegalensis* « Ndiandame », *Ceiba pentandra* « Fromager », etc. Les essences exotiques ont pris la relève grâce aux plantations qui y sont effectuées. Elles concernent essentiellement : *Anacardium occidentale*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Cassia siamea*, *Prosopis chilensis*, etc. La strate arbustive est composée essentiellement de *Boscia senegalensis* et la strate herbacée de *Pennisetum violaceum*, *Cenchrus biflorus*, etc.

Cette forêt subit des agressions de toutes sortes dont des coupes frauduleuses, dépôt d'ordures et de gravats, empiétements divers, mais aussi de déboisements massifs suite aux projets publics et privés en cours (Centre de transfert des déchets solides ; autoroute à péage ; voie intercommunale PRECOL/ADM ; Stations services d'essence ; etc.).

Le périmètre de reboisement ou de fixation des dunes littorales

Il est classé par l'Arrêté de classement N° 0568/SEF du 01 janvier 1950 pour le périmètre de fixation des dunes de Malika et par l'Arrêté de classement N° 4085/SEF du 31 mai 1955 pour le périmètre de fixation des dunes du lac Rose. Il s'étend de Guédiawaye à Kayar et couvre une superficie de 2 181 ha dont 681 ha sur les dunes de Malika et 1500 ha sur les dunes du Lac Rose. L'espèce plantée est principalement composée de filao (*Casuarina equisetifolia*). C'est une forêt menacée par les coupes clandestines, le vieillissement de ses peuplements et l'extraction clandestine du sable du littoral.

Les Niayes

La répartition des types de végétation s'explique par la topographie du milieu, la diversité des sols, la proximité plus ou moins grande de la nappe phréatique et la qualité des eaux. Il existe deux (2) types de végétation bien développées, une naturelle et l'autre artificielle introduite par l'homme. Les bas-fonds des « Niayes » sont occupés essentiellement par une roselière composée de plantes aquaphiles en l'occurrence *Phragmites vulgaris*, *Typha sp*, des Nénuphars (*Nymphaea lotus*), *Cyperus sp* et sur les marges, des espèces moins exigeantes en eau telles que *Ipomea pes-caprae*.

On observe une végétation arborescente s'associe au type sub-guinéen, dominé par le palmier à huile (*Elaeis guineensis*). Les parties périphériques de ces zones humides sont occupées par des formations forestières constituées d'espèces fruitières ou d'essences forestières et agricoles. Ce sont des plantations artificielles de filaos (*Casuarina equisetifolia*), d'*Eucalyptus camaldulensis*, de cocotiers (*Cocos nucifera*), etc. Les autres espèces arborées et arbustives rencontrées sont les suivantes : *Cordia sebestena*, *Terminalia catappa*, *Acacia albida*, *Tamarindus indica*, *Adansonia digitata*, *Prosopis africana*, *Calotropis procera*, *Azadirachta indica*, *Moringa oleifera*, *Tapinanthus bangoensis*, *Terminalia mantaly*, *Calotropis procera*, *Peltophorum ferrugineum*, etc. La strate herbacée est composée essentiellement de *Ricinus communis*, *Pennisetum violaceum*, *Cyperus sp*, *Crotalaria sphaerocarpa*, *Lactuca intybacea*, etc. Les espèces arboricoles sont représentées essentiellement par *Elaeis guineensis*, *Carica papaya*, *Terminalia catappa*, *Citrus limon*, *Anacardium occidentale*, *Musa sp*, etc.

3.3.6. Faune

La faune est essentiellement présente dans la PC de Mbao. Outre ses potentialités végétales, la forêt recèle de plusieurs mammifères. Les principales espèces animales rencontrées dans la forêt classée de Mbao sont : le lièvre, le chacal, de multiples serpents, des singes surtout Patas (singes rouges) ; les Mangoustes, des Écureuils de Gambie, des Civettes, des Rongeurs, etc. Certains reptiles y vivent dont : des Vipères, des Couleuvres, des Pythons, des Varans du Nil, etc.

L'avifaune est composée de francolins, de tourterelles, et de multiples oiseaux migrateurs qui colonisent des points d'eau à l'intérieur : Milan noir, Vautour, Martin chasseur, Héron, Aigrette, Calao, Perroquet, Corbeau pie, Perruche, Merle, entres autres

3.4. Présentation et caractérisation des bassins de la zone d'étude

Le projet de réseaux de drainage des bassins versants, qui rentre dans le cadre du programme de gestion des eaux pluviales (PROGEP) notamment dans sa composante (ii) concernant le développement d'une infrastructure prioritaire de drainage primaire dans les zones inondées des quartiers périurbains de Dakar, couvre trois bassins : Dalifort, Bagdad-Tiourouree et Keur Massar-Mbao. Ces bassins polarisent six communes d'arrondissement que sont : Dalifort, Djihad Thiaroye Kao, Keur Massar et Mbao.

3.4.1. Le Bassin de Dalifort

Il concentre les communes d'arrondissement de Dalifort et de Hann Bel air. La population de ces deux communes est estimée entre 2008 et 2010 respectivement selon l'ANSD, à 23.286 habitants contre 24.317 habitants (CA Dalifort) et à 45 581 contre 45.511 habitants (CA Hann/Bel-air).

L'Habitat et l'occupation des sols

A Dalifort les caractéristiques de l'habitat sont marquées par une prédominance de l'habitat individuel de type villa le long des axes et une présence d'habitat de type villageois sous forme de baraque à l'intérieur des quartiers. A Hann Bel air l'habitat se caractérise par une occupation anarchique et non autorisée des espaces et terrains publics, notamment au niveau de la façade maritime. Il est constitué de constructions de mauvaise qualité, plus ou moins précaires, voire parfois de type bidonville, installées le plus souvent dans des zones non aedificandi, où les problèmes d'infrastructures et d'équipements publics se posent avec acuité. Les rues y sont étroites, sablonneuses et difficiles d'accès pour les véhicules motorisés.



Photo 1: emprise tracé PROGEP à Hann (le 24/09/11)



Photo 2: Emprise tracé PROGEP à Dalifort (le 24/09/11)



L'agriculture et l'élevage

Dans la commune d'arrondissement de Dalifort et Hann Bel air, l'agriculture urbaine continue d'être pratiquée le long des axes routiers et à proximité des points d'eau. On peut noter encore l'existence d'activités maraîchères et floricoles comme au niveau de la « petite Niayes » de Hann Bel air.

Pour l'élevage le manque d'espaces pastoraux et de parcage des animaux qui souvent constituent une source de nuisances pour les populations environnantes limitent l'activité. Néanmoins, l'élevage familial qui concerne surtout les petits ruminants et la volaille, se développe de plus en plus dans les quartiers périurbains.

La pêche, l'artisanat et le tourisme

Les premiers habitants, notamment les « Lébous », étaient pour la plupart des pêcheurs installés dans les quartiers qui bordent la mer. C'est ainsi que la pêche est particulièrement développée dans les CA de Hann/Bel-air qui disposent de quais de débarquements. L'artisanat se développe au niveau des six CA concernées par le PROGEP. En effet, on retrouve des acteurs qui s'adonnent aux activités artisanales à travers divers métiers (couture, coiffure, mécanique, menuiserie métallique et de bois, maçonnerie, teinture, cordonnerie, forge, etc.). Le tourisme est en plein essor dans la commune d'arrondissement de Hann/Bel-air. L'existence de la Baie de Hann et du parc national de Hann ont beaucoup favorisé l'implantation d'établissements touristiques, notamment l'hôtel de la Voile d'or et celui de Monaco plage, dans la CA de Hann/Bel-air.

L'industrie, le commerce et le transport

On peut retenir que la CA de Hann/Bel-air abrite deux des plus grandes sociétés industrielles du pays (Grand Moulin de Dakar et MTOA). La Commune d'Arrondissement de Dalifort dispose de: 04 marchés et celle de Hann/Bel-air de 03 marchés dont un marché de rue. Dans la CA de Hann/Bel-air, seules les routes des quartiers modernes sont recouvertes contrairement à celles des villages traditionnels. Par contre, à Dalifort le réseau n'est recouvert que sur 1,5 km pour une trentaine de kilomètres.

La santé, l'accès à l'eau et à l'assainissement

La CA Dalifort compte: 02 postes de santé dont 01 non encore fonctionnel et 01 maternité. La CA Hann/Bel-air compte 02 centres de santé dont 01 en construction et 02 postes de santé. Le profil épidémiologique au niveau des structures sanitaires révèle à Dalifort que sur 570 motifs de consultations au mois d'août 2011, 282 sont liés aux inondations comme cause. Ainsi, on eu : 53 cas de Rhinite allergique, 67 cas de Paludisme, 80 cas de d'infection de la peau (dermatose), 53 cas d'Asthme. Au niveau des CA de Dalifort et Hann Mariste, il n'existe pas de réseau d'assainissement et d'évacuation des eaux pluviales que dans la CA de Hann/Bel-air (réseau tout à l'égout sauf dans le village de Hann). A Dalifort 100% des personnes interrogées dispose de fosses septiques pour l'évacuation des excréta, aucune des personnes enquêtées ne dispose d'équipements pour l'évacuation des eaux usées domestiques et des eaux pluviales soit 0%. A Hann Bel air 98% des personnes interrogées dispose de fosses septiques pour l'évacuation des excréta, 2% évacue les excréta en mer, aucune des personnes enquêtées ne dispose d'équipements pour l'évacuation des eaux

usées et des eaux pluviales soit 0%.Le service de collecte des ordures ménagères à se fait par des opérateurs privés locaux.

Contraintes et sensibilité du bassin

L'exutoire prévu pour les rejets est l'Océan Atlantique du côté de Yakhar où se pratiquent des activités de pêche et de ramassage des coquillages. La canalisation prévue sera réalisée sur une ruelle d'environ 8 mètres de large située entre la base d'AREZKI (entreprise de génie civil) et l'usine SIPLAST avant de traverser la route de Rufisque, les rails puis elle se dirigera vers les quartiers de Dalifort Foirail.

Au niveau de cette ruelle, se développe une activité de récupération de ferraille qui occupe le long du mur d'Arezki réduisant d'avantage l'emprise de cette voie de communication. Cette ruelle est longée par un canal qui rejette l'eau pompée de la périphérie vers la mer. Le long de ce canal se développe une végétation naturelle composée d'espèces herbacées telles que *Ricinus communis*, *Lantana camara*, *Boerhavia sp*, *Cyperus sp* et de graminées.

Avant l'exutoire, il existe une école dont cinq (5) regards longent la face extérieure de la clôture. Au delà des rails, les quartiers de Dalifort Foirail sont permanemment inondés en saison de pluies. Le canal se situe tout près du lotissement Maître Bineta Thiam et d'une école élémentaire publique abandonnée faute d'être toujours inondée. Il existe quelques habitations situées à environ 5 mètres de ce canal où se pratique du maraichage et des activités mécaniques.

Les principales contraintes pour la réalisation de ce projet dans cette zone sont :

- la traversée des rails ;
- la traversée de la route de Rufisque.

Parmi les milieux les plus sensibles de cette zone, on peut noter l'Océan atlantique qui sera utilisé comme exutoire dans le cadre de ce projet.

Photo 3 Site de rejet et canal de rejet existant



Océan Atlantique du côté de Yarakh



Végétation le long du canal



Ramassage de coquillages sur l'exutoire



Habitations aux abords du canal



Lotissement aux abords du canal

3.4.2. Le Bassin de Bagdad-Tiourouree

Il réunit les communes d'arrondissement de Djiddah Thiaroye Kao et de Wakhinane Nimzatt. La population de ces deux communes est estimée entre 2008 et 2010 respectivement selon l'ANSD, à 103.482 habitants contre 108.063 habitants à Djiddah Thiaroyeet à 72.480 habitants contre 75.689 habitants à Wakhinane Nimzatt

Les Niayes du Lac TiouroureeTiourouree

La répartition des types de végétation s'explique par la topographie du milieu, la diversité des sols, la proximité plus ou moins grande de la nappe phréatique et la qualité des eaux. Il existe deux (2) types de végétation bien développées, une naturelle et l'autre artificielle introduite par l'homme. Les bas-fonds des « Niayes » sont occupés essentiellement par une roselière composée de plantes aquaphiles en l'occurrence *Phragmites vulgaris*, *Typha sp*, des Nénuphars (*Nymphaea lotus*), *Cyperus sp* et sur les marges, des espèces moins exigeantes en eau telles que *Ipomea pes-caprae*. Les parties périphériques de ces zones humides sont occupées par des formations forestières constituées d'espèces fruitières ou d'essences forestières et agricoles.

L'Habitat et l'occupation des sols

A Djiddah Thiaroye Kao et à Wakhinane Nimzatt l'habitat se manifeste par une occupation anarchique et non autorisée des espaces et terrains publics, notamment au niveau des habitations qui ceinture les différents bassins. Il est constitué de constructions de mauvaise qualité, plus ou moins précaires, voire parfois de type bidonville, installées le plus souvent dans des zones non aedificandi, où les problèmes d'infrastructures et d'équipements publics se posent avec acuité. Les rues y sont étroites, sablonneuses et difficiles d'accès pour les véhicules motorisés.



Photo 4: Bassin Djeddah Thiaroye Kao (le 24/09/11)



Photo 5: Bassin Bagdad (le 24/09/11)



Le périmètre de reboisement ou de fixation des dunes littorales

Il est classé par l'Arrêté de classement N°0568/SEF du 01 janvier 1950 pour le périmètre de fixation des dunes de Malika et par l'Arrêté de classement N°4085/SEF du 31 mai 1955 pour le périmètre de fixation des dunes du lac Rose. Il s'étend de Guédiawaye à Kayar et couvre une superficie de 2 181 ha dont 681 ha sur les dunes de Malika et 1500 ha sur les dunes du Lac Rose. L'espèce plantée est principalement composée de filao (*Casuarina equisetifolia*). C'est une forêt menacée par les coupes clandestines et le vieillissement de ses peuplements et l'extraction clandestine du sable du littoral.

Photo 6 Bande de filao et Cultures maraîchères aux bords du bassin



L'agriculture et l'élevage

Dans les communes d'arrondissement de Djiddah Thiaroye Kao et de Wakhinane Nimzatt, l'agriculture urbaine continue d'être pratiquée autour du lac Tiiourouree et des points d'eau. On peut noter encore l'existence d'activités maraîchères et floricoles la grande Niaye de Pikine. Pour l'élevage le manque d'espaces pastoraux et de parcage des animaux constituent une source de nuisances pour les populations environnantes. Néanmoins, l'élevage familial qui concerne surtout les petits ruminants et la volaille, se développe de plus en plus dans les quartiers.

La pêche et l'artisanat

Elle est pratiquée à petite échelle par les enfants au niveau des bassins qui jouxtent les quartiers. L'artisanat se développe au niveau des communes. En effet, on retrouve des acteurs qui s'adonnent aux activités artisanales à travers divers métiers (couture, coiffure, mécanique, menuiserie métallique et de bois, maçonnerie, teinture, cordonnerie, forge, etc.). Les équipements et activités touristiques sont inexistantes au niveau des deux communes.

L'industrie, le commerce et le transport

Il n'est pas noté d'activités industrielles dans les zones Djiddah Thiaroye Kao et Wakhinane Nimzatt. Au niveau de la Commune de Djiddah Thiaroye Kao, on note 04 marchés dont 01 marché hebdomadaire. A celle de CA de Wakhinane Nimzatt on a 03 marchés dont un inondé. Dans la CA de Wakhinane Nimzatt, tout le réseau primaire est bitumé.

La santé, l'accès à l'eau et à l'assainissement

A Djiddah Thiaroye Kao, la commune compte 02 postes de santé. A Wakhinane Nimzatt on 04 postes de santé. Les motifs de consultation à Wakhinane causés par les inondations sont : le paludisme, la diarrhée, les vomissements, les dermatoses (larve migrant) et très rarement des cas de bilharziose. Le paludisme constitue à 50 % et des cas et les dermatoses 40%. A Djiddah Thiaroye Kao, les motifs de consultation liés aux inondations sont des infections cutanées, des affections respiratoires aiguës, des parasitoses cutanées, des diarrhées. Du mois de juillet 2010 à janvier 2011 on a noté à Djiddah Thiaroye Kao une progression ascendante du paludisme avec un chiffre de 1211 cas en janvier. Pour le mois de Septembre 2011, 458 cas de paludisme ont été notés. L'accès à l'eau au niveau des différents quartiers est assuré par la SDE. A Djiddah Thiaroye Kao et à Wakhinane, tous les ménages interrogés disposent de fosses septiques pour l'évacuation des excréta, mais aucun ménage ne dispose d'équipements pour l'évacuation des eaux usées domestiques et des eaux pluviales. Le service de collecte des ordures ménagères se fait par des opérateurs privés locaux.

Contraintes et sensibilité du bassin

Zone de Guédiawaye

Cette zone dispose de rues étroites avec des habitations aux lisières des points d'eau. Les deux (2) lacs de Tiiourouree et Warouwaye situés en aval de zone du projet sont reliés par une canalisation qui traverse une rue. Actuellement, le trop plein du lac Tiiourouree est drainé vers le lac Warouwaye. La végétation du lac Tiiourouree est essentiellement constituée de ***Typhacées*** qui envahissent la surface

d'eau associés à des graminées et à quelques pieds de *Cocos nucifera*. Sur les berges de ce lac, on y pratique des activités de maraîchage (salade, tomate, aubergine, maïs) et de mécaniques. La canalisation prévue traversera le quartier Darou implanté sur les berges du lac Warouwaye, la cité Gadaye et la bande des filaos (*Casuarina equisetifolia*) avec des sujets vieillissants pour rejoindre l'Océan Atlantique au Nord qui sera utilisé par le projet comme exutoire. La bande de filaos constitue une véritable barrière aux vents océaniques transporteurs de sables. En outre, la bande de filaos est utilisée comme dépotoir d'ordures par les populations riveraines ce qui rend la zone insalubre.

Les principales contraintes pour la réalisation de ce projet dans cette zone sont :

- la traversée de la rue entre les lacs Tiiourouee et Warouwaye. Cette rue est utilisée par les populations de cette zone pour leurs déplacements.
- la traversée de la rue située de part et d'autre des habitations de la cité Gadaye ;
- la traversée des filaos qui appartiennent au périmètre de fixation des dunes littorales.

Les points les plus sensibles de cette zone sont représentés par :

- ✓ *les lacs Tiiourouee et Warouwaye* qui sont des milieux naturels et humides ;
- ✓ *le littoral avec la bande de filaos*. Cette bande de filaos a favorisé un dépôt important des sables de plages dont l'exploitation est interdite. Cependant, ces sables font l'objet d'exploitation frauduleuse par les populations rendant la zone sensible à l'érosion du littoral.



Photo 7 Lac



Photo 8 Filaos sur l'emprise

Tiiourouee

La principale zone sensible située en amont des lacs de Tiiourouee et Warouwaye est le bassin de Bagdad et ses environs notamment le marché Boubess dont la rue est presque impraticable durant la saison des pluies du fait des flaques d'eau qui rendent l'environnement insalubre. La canalisation traversera la rue d'environ 12 mètres de large qui mène au marché Boubess dont les cantines sont situées de part et d'autre. Ensuite, la canalisation fera sa jonction avec la route goudronnée dénommée rue Abdou Dia Mbacké puis, une bifurcation reliera cette rue à un espace inondable qui devra être viabilisé. Un autre ouvrage secondaire drainera les eaux de la rue menant à l'étage « Madjalé » inondable durant les pluies vers le bassin Bagdad dont le trop plein sera évacué vers le lac Tiiourouee.

Dans la même zone, on peut noter comme zone sensible les deux (2) bassins de Wakhinane en connexion distants d'environ 20 mètres et dont l'un est fortement eutrophisé suite au drainage des eaux usées des habitations riveraines situées tout autour à environ 15 mètres et dont les bordures sont transformées en dépotoirs d'ordures ménagères. Notons que ces mêmes populations ont détruit le grillage de protection du bassin. Ce bassin est colonisé par des *Typhacées* et on y rencontre quelques gamins entraînés de pratiquer de la pêche du *Tilapia sp.*

L'un des bassins est doté d'une station de pompage et d'un ouvrage de drainage des eaux vers le lac Ttiourouree (Projet Jaxaay). Les lits de ces deux bassins se situent sur les emprises qui étaient occupées par les habitations des populations déguerpies et transférées à la cité Jaxaay.

Les principales contraintes pour la réalisation de ce projet dans cette zone sont : la traversée de la rue qui traverse le marché Boubess dont les cantines sont situées de part et d'autre ; la traversée de la route goudronnée (rue Abdou Dia Mbacké).

Zone de Djedah Thiaroye Kao

Dans cette zone, trois (3) bassins ont été aménagés par le plan Jaaxay sur des sites inondés qui étaient occupés par des populations relogées ailleurs. Ces bassins distants d'environ 10 mètres, ne sont pas interconnectés. Il existe une station de pompage au niveau de Netty Mbar qui permet le drainage du trop plein vers le bassin de Bagdad.

Les bassins sont entourés d'habitations situées à moins de 10 mètres et sur leurs abords, on note la présence d'activités mécaniques. La pratique de la pêche au filet a été constatée sur ces sites et l'espèce de poisson concernée est le *Tilapia sp.*

Par rapport à la qualité des eaux, on a constaté que ces bassins sont très pollués et quelques rares endroits sont peuplés de *Typhacées*.

Photo 9 Bassin et végétation aquatique



Un des bassins de Djedah Thiaroye Kao



Rare végétation dans les bassins

3.4.3. Le Bassin de Mbao et Keur Massar

Il regroupe les communes d'arrondissement de Mbao et de Keur Massar. La population de ces deux communes d'arrondissement est estimée entre 2008 et 2010 respectivement selon l'ANSD, à 66.134 habitants contre 69.062 habitants pour la CA de Keur Massar et à 30.557 habitants contre 31.910 habitants pour la CA de Mbao.

La forêt classée de Mbao

C'est le plus grand massif forestier de la région de Dakar. Elle a été érigée en forêt classée par l'Arrêté de classement N° 972/SEF du 7 Mai 1940 qui l'institue en forêt péri-urbaine. Elle couvre une superficie de 771 hectares et constitue le seul poumon vert de Dakar en dehors du parc forestier de Hann. Les espèces dominantes sont *Anacardium occidentale* « Anacardier » qui occupe plus de 200 ha de l'espace, *Eucalyptus camaldulensis* « Eucalyptus », *Prosopis sp.*, *Casuarina equisetifolia* « Filao », *Faidherbia albida* « Kadd », *Parinari macriphylla* « Név », *Elaeis guineensis* « Palmier à huile », *Adansonia digitata* « Baobab », *Mayetenus senegalensis* « Gueneguidek », *Saba senegalensis* « Mad », *Khaya senegalensis* « Caïcédra », *Tamarindus indica* « Tamarinier », *Boscia senegalensis* « Ndiandame », *Ceiba pentandra* « Fromager », etc. Les essences exotiques ont pris la relève grâce aux plantations qui y sont effectuées. Elles concernent essentiellement : *Anacardium occidentale*,

Eucalyptus camaldulensis, *Cassia siamea*, *Prosopis chilensis*, etc. La strate arbustive est composée essentiellement de *Boscia senegalensis* et la strate herbacée de *Pennisetum violaceum*, *Cenchrus biflorus*, etc.

Les principales espèces animales rencontrées dans la forêt classée de Mbao sont : le lièvre, le chacal, de multiples serpents, des singes surtout Patas (singes rouges). L'avifaune est composée de francolins, de tourterelles, et de multiples oiseaux migrateurs qui colonisent des points d'eau à l'intérieur.

Cette forêt subit des agressions de toutes sortes dont des coupes frauduleuses, dépôt d'ordures et de gravats, empiétements divers, mais aussi de déboisements massifs suite aux projets publics et privés en cours (Centre de transfert des déchets solides ; autoroute à péage ; voie intercommunale PRECOL/ADM ; Stations services d'essence ; etc.).

L'habitat et l'occupation des sols

Dans les communes de Mbao et Keur Massar, l'habitat se caractérise principalement par des logements de type villa à Keur Massar et à une partie de Mbao où les constructions sont érigées sur des lotissements approuvés qui favorisent l'autoconstruction. Ou bien, ce sont souvent des programmes de logement réalisés par des organismes publics ou privés (SN HLM, SIPRES, HAMO etc.). A la périphérie de ces communes on note une extension de l'habitat sous forme d'occupation anarchique et non autorisée des espaces et terrains publics. L'habitat spontané se caractérise par des constructions en dur avec une trame viaire irrégulière. Les rues sont étroites et sablonneuses pour la plupart, seule la voirie primaire est parfois bitumée.



Photo 10 : Parcelles assainies Keur Massar



Photo 11 : Marigot de Mbao

L'agriculture et l'élevage

Dans les communes d'arrondissement de Keur Massar et de Mbao, l'agriculture urbaine continue d'être pratiquée au niveau de la forêt de Mbao sous forme de contrat de culture avec le service des eaux et forêts. A Keur Massar on peut noter encore l'existence d'activités maraîchères au niveau des bas fonds. Pour l'élevage le manque d'espaces pastoraux et de parcage des animaux qui souvent constituent une source de nuisances pour les populations environnantes limitent l'activité. Néanmoins, l'élevage familial qui concerne surtout les petits ruminants et la volaille, se développe de plus en plus dans les quartiers.

La pêche et l'artisanat

La pêche est pratiquée à Mbao où elle occupe une place très importante. Mbao dispose de quai de débarquements des produits halieutiques. L'activité touristique est faiblement développée. L'artisanat se développe au niveau des communes. En effet, on retrouve des acteurs qui s'adonnent aux activités artisanales à travers divers métiers (couture, coiffure, mécanique, menuiserie métallique et de bois, maçonnerie, teinture, cordonnerie, forge, etc.). Les équipements et activités touristiques sont inexistantes au niveau des deux communes.

L'industrie, commerce et transport

Les communes de Mbao et de Keur Massar regroupe des activités industrielles telles que : SEDIMAT, les Fours du Khalife. Au niveau de la Commune de CA de Mbao on note plusieurs marchés de quartier et 04 projets de construction dont le financement est disponible. Quant à celle de CA de Keur Massar: 08 marchés. Dans la CA de Mbao et Keur Massar, tout le réseau primaire est bitumé. Le réseau secondaire est sablonneux.

La santé, l'accès à l'eau et à l'assainissement

La Commune d'Arrondissement de Keur Massar compte : 01 district sanitaire, 05 postes de santé, 06 cases de santé et 07 maternités. Et celle de la CA de Mbao : 04 postes de santé dont 01 en construction. Les motifs de consultation à Keur Massar et Mbao liés aux inondations sont : le paludisme, la diarrhée, les vomissements, les dermatoses. L'accès à l'eau dans les communes de Keur Massar et Mbao au niveau des différents quartiers est assuré par la SDE. Dans les quartiers périphériques de Keur Massar le puits constitue le mode d'approvisionnement en eau des populations. A Mbao et Keur Massar 100% des personnes interrogées dispose de fosses septiques pour l'évacuation des excréta, aucune des personnes enquêtées ne dispose d'équipements pour l'évacuation des eaux usées domestiques et des eaux pluviales soit 0%. Le service de collecte des ordures ménagères se fait par des opérateurs privés locaux.

Contraintes et sensibilité du bassin

Zone de Mbao

Le canal traversera l'ouvrage hydraulique OH. 07 de l'autoroute à péage dont le tracé empiète sur la forêt classée de Mbao. Il traversera ensuite une partie de ce milieu classé au Nord et les rails au Sud avant d'aboutir au marigot de Mbao puis à la mer (plage de Mbao). On note la présence d'eau dans la voie de passage dont le sol est de nature argileux. Une partie de l'emprise du canal qui occupe le lit du cours d'eau existant est occupée par un peuplement dense d'*Eucalyptus*.

Le canal traversera aussi la route latéritique qui mène à la ZAC de Mbao qui représente également une zone de transition du bétail. Le Centre de Transfert des déchets de Mbao se situe aux abords de cette route du côté Sud. Ce canal traversera la conduite d'alimentation du Lac de Guiers (ALG) qui longe cette route avant de finir dans la partie septentrionale de la forêt classée de Mbao qui fait face à la cité Municipale du côté de Keur Massar.

Le canal pourrait traverser des terres agricoles dans la forêt classée de Mbao. Les exploitants de ces terres agricoles disposent de contrats de cultures délivrés par le Service des Eaux et Forêts.

Les eaux pluviales pompées au niveau du quartier limitrophe d'Aïnou Madi de Keur Massar et celles de la cité Municipale sont acheminées vers la forêt classée de Mbao.

Les principales contraintes pour la réalisation de ce projet dans cette zone sont :

- la traversée de la route de la ZAC de Mbao. Cette route constitue une voie de transit pour le bétail. Des mesures de précaution devront être prises pour ne pas perturber la zone de transition du bétail ;
- la traversée de la conduite d'alimentation du lac de Guiers ALG située aux abords de la route qui mène à la ZAC de Mbao. Des mesures de précaution spécifiques devront être prises pour sécuriser cette conduite car, l'approvisionnement de Dakar est assuré par cette conduite à hauteur de 45 % par les stations de Ngnith (entre 46 600 et 50 000 m³ jour) et de Keur Momar Sarr (entre 103 000 et 110 000 m³ jour) ;
- la traversée d'une partie non négligeable de la forêt classée de Mbao dont la réalisation des travaux nécessitera un déboisement d'espèces végétales ;
- la traversée probable de cultures au sein de la forêt classée de Mbao. Au cas échéant, des mesures doivent être prises pour identifier et consulter les personnes affectées en vue de leur indemnisation.

Photo 12 **Marigot de la FC de Mbo, zone de cultures et traversée du bétail**



Ouvrage OH.08 sur l'autoroute



Transit du bétail vers le foirail, à travers la FC de Mbao



Cultures dans la forêt classée de Mbao



Eucalyptus sur l'emprise du projet

Zone de Keur Massar

Tout juste après la forêt classée de Mbao, la cité Municipale et le quartier Aïnou Madi représentent les premiers établissements humains concernés par le projet. Au niveau de ces espaces, la canalisation traversera des points bas où l'eau stagne régulièrement en saison de pluies. Le canal prévu traversera la route qui mène au plan Jaaxay et à Rufisque dont les travaux d'aménagement sont entrain d'être réalisés par le PRECOL. Le trafic est relativement dense sur cet axe fréquemment utilisé par des camions et autres véhicules.

Des canaux secondaires traverseront entre autres les unités U.2, U.5, U.11, U.25 des Parcelles Assainies de Keur Massar. Les rues qui seront empruntées par les canaux ont une largeur moyenne d'environ 8 mètres.

Dans cette zone de Keur Massar, trois (3) canaux draineront les eaux vers le lac Dekh Bou Mag et le dernier sera raccordé au lac Kheureup Keur. Ce dernier est déjà raccordé au lac de Mbeubeuss qui le surplombe un peu plus au Nord et qui sert d'exutoire final aux eaux pluviales.

Le lac Kheureup Keur fait face aux sites de recasement 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} tranche de la FDV (fondation Droit à la Ville) dont il est séparé par une piste latéritique. Le premier site de recasement occupe la partie Ouest du lac et les maisons sont situées à moins de 6 mètres de la berge et les populations y déversent les ordures ménagères qui sont une source de pollution pour les eaux du lac. Le deuxième site de recasement est séparé du lac par une route latéritique d'environ 12 mètres de largeur et les premières habitations sont à plus de 30 mètres. Il existe un petit canal qui évacue les eaux pluviales du deuxième site de recasement vers le lac et qui sera réhabilité pendant les travaux. Ces zones de recasement sont habitées par des populations qui viennent de Pikine et Thiaroye essentiellement.

La végétation du lac Kheureup Keur est composé essentiellement de *Typhacées*, de *Cypéracées* et de *Ricinus communis*, *Pennisetum violaceum*.

Ce lac constitue aussi une frayère pour les poissons et les batraciens. Comme activité socio-économique, la pêche au *Tilapia sp* se pratique. Parmi les usages faits de ces eaux du lac Kheureup

Keur, on note le prélèvement des camions citernes pour les besoins des travaux de construction de cette route qui la sépare des zones de recasement.

La principale contrainte pour l'exécution des travaux dans cette zone est la traversée de la route de Jaxaay qui est un axe stratégique et où le trafic est relativement dense.

Photo 13 **Zone de Keur Massar**



Quartier d'Ainou Madi inondé



Pompage des eaux pluviale à la Cité Municipale



Trafic sur la route de Jaxaay



Lac Kheureup Keur



Route séparant lac Kheureup Keur aux sites FDV



Prélèvement des eaux du lac Kheureup Keur

3.5. Analyse de la qualité des eaux dans les bassins du projet

Les résultats de la qualité des eaux des différents sites consignés sur les tableaux ci-dessous, indiquent des dépassements des critères de qualité pouvant mener à des impacts environnementaux et sociaux importants.

Pour l'hydrochimie, la plupart des paramètres dépassent les directives de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), notamment les nitrates, les calciums, et les conductivités qui atteignent respectivement 804 ; 257mg/l et 4630 $\mu\text{s/cm}$ (Dalifort P4).

La présence élevée de streptocoques fécaux et de coliformes fécaux à des proportions variant de 6000 à plus de 1.700.000 CFU/100ml (supérieur aux normes) signifie que les eaux ne sont pas potables et qu'elles sont à éviter pour satisfaire des besoins d'hygiène. De plus la présence de métaux lourds toxiques, tels que le plomb, le cadmium et le chrome qui dans l'ensemble présentent des valeurs ne respectant pas la réglementation car supérieures aux valeurs guides de l'OMS rendent ces eaux suffisamment altérées en micropolluants minéraux qu'elles s'avèrent impropre à la consommation humaine. Les bassins versants de Mbeubeuss, de la Grande Niaye-Dalifort et de Mbao sont les plus contaminés.

Pour les mêmes raisons, ces eaux ne peuvent pas constituer une source d'eau d'irrigation et elles sont également impropres pour abreuver le bétail, principalement à cause des concentrations élevées en nitrates et en plomb.

D'autre part, les valeurs de conductivités électriques (CE) qui permettent d'évaluer le degré de minéralisation et de salinité des eaux très élevées (entre 550 et 4630 $\mu\text{s/cm}$ avec une moyenne de 2617 $\mu\text{s/cm}$), indiquent des eaux très minéralisées, ce qui témoigne de leur mauvaise qualité pour l'AEP.

L'origine des contaminants présents dans ces eaux peut être naturelle (minéraux), agricole (engrais), urbaine (stations d'épuration) ou de toute autre source anthropique. Par exemple, les engrais utilisés en maraichage peuvent être riches en sulfates ; les contaminants d'origine urbaine proviennent généralement des boues de stations d'épuration et de fosses septiques parfois riches en métaux lourds ou de la corrosion de canalisations en plomb.

Les concentrations élevées en nitrates sont généralement attribuées à la décomposition des déchets organiques et à l'utilisation d'engrais. Les fortes concentrations en nitrates combinées aux dépassements importants des critères de qualité des autres paramètres et de la direction d'écoulement des eaux de surfaces et souterraines, pourraient expliquer, en partie la contamination plus importante de certains sites comme celui de Mbeubeuss.

La contamination pourrait également provenir du lessivage des sols à proximité par le ruissellement de surface ou de la résurgence des eaux souterraines.

Aussi, les résultats des analyses des paramètres hydrochimiques et métaux lourds mesurés indiquent des teneurs conformes aux normes nationales de rejet. Cependant, les analyses microbiologiques donnent dans l'ensemble des valeurs non conformes à la réglementation de rejet.

Les analyses pour la Demande Chimique en Oxygène (DCO) effectuées au niveau des points de départ des rejets (Dalifort P1, Mbao P1 et Tiiourouree P5) sont conformes aux normes de rejet pour ce paramètre

Conclusion

D'après les résultats des études jusque-là menées sur la nappe de Thiaroye et cette étude effectuée avec des analyses d'échantillons au laboratoire, on constate que les pollutions de la nappe et des étendues d'eau dans la banlieue dakaroise sont identiques : fort taux de nitrates, présence de coliformes fécaux et des métaux lourds indiquant une pollution anthropique.

Il ressort de la présente étude que les récents résultats d'analyse indiquent des dépassements des normes de référence d'où leur mauvaise qualité. Les sources potentielles de contamination sont principalement de nature anthropique, en particulier, le rejet d'eaux usées domestiques dans la nappe via des ouvrages d'assainissement individuel participe de manière significative à la détérioration de la qualité des eaux. En somme, les eaux sont impropres à la consommation humaine, à l'agriculture et il n'est pas recommandé de les utiliser pour abreuver le bétail puisque les résultats indiquent, pour la plupart des échantillons prélevés, des concentrations élevées en Coliformes fécaux et streptocoques fécaux et en métaux lourds (plomb, cadmium et chrome).

On constate d'après les résultats que les bassins versants de la Grande Niaye-Dalifort, de Tiiouroure et de Mbao qui selon le projet, vont rejeter leurs eaux respectivement à la baie de Hann, dans la mer au Nord de la cité Gadaye et dans le marigot de Mbao du côté de Keur Mbaye Fall, sont très contaminés.

Tableau 20 Normes de rejet de quelques paramètres microbiologiques

<i>Paramètres</i>	<i>Unité</i>	<i>Domaine public maritime</i>	<i>Domaine public hydraulique</i>
Coliformes Fécaux	Par 100ml	2000	2000
Streptocoques Fécaux	Par 100 ml	1000	1000

Source : NS 05-061 Juillet 2001

Pour le bassin Grande Niaye-Dalifort, les paramètres mesurés indiquent que les eaux à évacuer sont chargées plus particulièrement en métaux lourds et en coliformes fécaux et streptocoques fécaux avec valeurs dépassant les limites de rejet du Sénégal.

En plus le milieu récepteur qui est la baie de Hann est un milieu protégé spécialement. A cet effet, pour tout rejet, il est nécessaire de faire un prétraitement avant tout déversement dans la baie de Hann.

Pour le bassin de Tiiourouree, les analyses microbiologiques indiquent également des teneurs qui dépassent les limites admissibles de rejet notamment le BT P5 (P5) de Tiiourouree qui est le point de départ des rejets vers l'Océan. Donc il est également indispensable de prendre en compte ces paramètres avant tout rejet vers l'Océan.

Pour le bassin de Mbao, les normes nationales de rejet sont relativement respectées et un rejet peut se faire dans le marigot de Mbao. Cependant, un suivi strict est fortement recommandé.

Ainsi, pour toute évacuation de ces eaux des sites du PROGEP dans un exutoire, il est fortement recommandé d'effectuer au préalable un traitement approprié pour éviter de polluer le milieu récepteur. Il est aussi important de veiller à ce que les eaux pluviales à évacuer ne soient pas mélangées avec les eaux usées compte tenu de la non existence d'un assainissement adéquat.

Résultats des analyses des métaux lourds d'échantillons d'eau dans les sites du PROGEP

(Analyse par le Laboratoire de l'UCAD, Oct.2011)

Tableau 21 Résultats comparés aux normes nationales de rejet

Sites	Echantillons	Cr ⁶⁺ (mg/l)	Cd (mg/l)	Pb (mg/l)	Cu (mg/l)
Bassin de Mbeubeuss	MBEUBEUSS P2	0,16	0,024	0,039	0
	MBEUBEUSS P5	0,02	0,026	0,024	0,04
Bassin versant de la Grande Niaye-Dalifort	DALIFORT P1	0,09	0,025	0,023	0,07
Bassin versant de Tiourouree	BT P1	0	0,008	0,01	0,04
	BT P5	0,07	0,002	0,011	0,03
Bassin de MBao	MBAO P1	0	0,002	0,014	0,12
	MB P2	0,04	0,026	0,066	0,03
Normes nationales de rejet		0,2 et 1	-	-	-

Conforme à la réglementation

Non conforme à la réglementation

Non défini

Résultats des analyses microbiologiques des échantillons d'eau des sites du PROGEP

(Analyse par le Laboratoire de l'UCAD, Oct.2011)

Tableau 22 Résultats comparés aux directives de l'OMS les eaux usées pour l'irrigation

(au-dessous de 1 000 coliformes fécaux (CF)/100 ml et moins de 1 oeuf d'helminthe/l.)

Sites	Echantillons	Coliformes fécaux (CFU/100ml)	Streptocoques fécaux (CFU/100ml)	Coliformes totaux (CFU/100ml)	Germes totaux (CFU/100ml)
Bassin versant de la Grande Niaye-Dalifort	D P1	1 670 000	60 000	40 000 000	127 000 000
	D P2	213 000	26 700	160 000	133 000 000
	D P3	86 700	20 000	4 000 000	100 000 000
	D P4	0	0	93 300	53 300 000
Bassin versant de MBao	MBa P1	0	0	53 300	33 300
	MBa P2	26 700	0	800 000	25 300 000
	MBa P3	0	0	0	0
	MBa P4	26 700	0	1 000 000	2 470 000
Bassin de Mbeubeuss	MB P2	6 670	0	400 000	1 670 000
	MB P3 (puits)	0	0	20 000	1 930 000
	MB P4	53 300	0	4 670 000	15 300 000
	MB P5	0	0	127 000	220 000
Bassin versant de Tiourouree	BT P1	0	0	113 000	140 000
	BT P2	1 730 000	20 000	78 000 000	213 000 000
	BT P3	6 670	0	333 000	200 000
	BT P4	13 300	0	1 400 000	4 000 000
	BT P5	6 670	6 670	13 300	127 000
Directives de l'Organisation Mondiale de la Santé (mg/l) pour AEP		0	0	0	0

Conforme à la réglementation

Non Conforme à la réglementation

Tableau 23 Résultats des analyses microbiologiques : comparés aux normes nationales de rejet

Echantillons	Coliformes	Streptocoques	Coliformes	Germes totaux
--------------	------------	---------------	------------	---------------

Sites		fécaux (CFU/100ml)	fécaux (CFU/100ml)	totaux (CFU/100ml)	(CFU/100ml)
Bassin versant de la Grande Niaye-Dalifort	D P1	1 670 000	60 000	40 000 000	127 000 000
	D P2	213 000	26 700	160 000	133 000 000
	D P3	86 700	20 000	4 000 000	100 000 000
	D P4	0	0	93 300	53 300 000
Bassin versant de MBao	MBa P1	0	0	53 300	33 300
	MBa P2	26 700	0	800 000	25 300 000
	MBa P3	0	0	0	0
	MBa P4	26 700	0	1 000 000	2 470 000
Bassin de Mbeubeuss	MB P2	6 670	0	400 000	1 670 000
	MB P3 (puits)	0	0	20 000	1 930 000
	MB P4	53 300	0	4 670 000	15 300 000
	MB P5	0	0	127 000	220 000
Bassin versant de Tiiourouree	BT P1	0	0	113 000	140 000
	BT P2	1 730 000	20 000	78 000 000	213 000 000
	BT P3	6 670	0	333 000	200 000
	BT P4	13 300	0	1 400 000	4 000 000
	BT P5	6 670	6 670	13 300	127 000
Normes nationales de rejet		2000	1000	2000	-

 forme à la réglementation
 Non Conforme à la réglementation

Tableau 24 Résultats des analyses de la demande chimique en oxygène (DCO) des échantillons d'eau des sites du PROGEP

Sites	Echantillons	DCO (mg/l)
Bassin versant de la Grande Niaye-Dalifort	D P1	40,5
Bassin versant de MBao	MBa P1	35,5
Bassin versant de Tiiourouree	BT P5	37,5
Normes nationales de rejet		200 mg/l si le flux journalier maximal autorisé n'excède pas 100 kg/j; 100 mg/l au-delà

 Conforme à la réglementation
 Non Conforme à la réglementation

Tableau 25 Résultats des analyses hydro-chimiques des échantillons d'eau des sites du PROGEP
(Analyse par le Laboratoire de l'UCAD, Oct.2011)

Sites	Echantillons	Coordonnées		Types d'eau	pH in situ	pH labo	CE $\mu\text{S/cm}$	T°C	Na (mg/l)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	Ca (mg/l)	HCO ₃ (mg/l)	Cl (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	SO ₄ (mg/l)
Bassin versant de Tiourouree	BT P1	17°22'54"	14°45'51"	surface	8,8	8,85	3060	29,4	635,95	21,31	14,36	16,36	305	557,18	365,13	76,5
	BT P2	17°22'22"	14°46'28"	surface	7,6	8,03	3166	28,8	477,52	26,89	33,66	160,59	463,6	616,44	7,98	198,33
	BT P3	17°22'02"	14°46'43"	surface	8,2	7,92	2500	29,9	410,23	18,36	47,77	81,37	457,5	518,6	13,45	173,29
	BT P4	17°21'53"	14°47'02"	surface	7,00	7,35	1985	28,3	262,91	11,59	38,22	97,08	353,8	319,15	23,16	196,67
	BT P5	17°21'45"	14°47'20"	surface	7,2	8,12	3030	28,5	453,58	23,5	61,89	98,13	506,3	657,12	60,12	147,35
Bassin versant de la Grande Niaye-Dalifort	DALIFORT P1 (Site pompage)	17°24'52"	14°44'13"	surface	7,6	8,19	4285	26,4	716,03	33,24	37,42	158,4	658,8	460,25	674,85	390,6
	DALIFORT P2	17°25'10"	14°44'14"	surface	7,8	7,2	3186	26,8	487,28	20,29	43,47	128,45	305	694,89	6,87	328,36
	DALIFORT P3	17°25'16"	14°44'31"	surface	7,1	7,36	2390	27,8	422,53	14,28	23,34	61,58	366	448,36	7,47	219,72
	DALIFORT P4	17°24'35"	14°44'40"	surface	7,4	7,95	4630	26,8	623,15	29,23	69,82	257,07	561,2	637,1	804,28	297,21
Bassin de MBao	MBAO P1	17°18'51"	14°45'05"	surface	7,3	7,19	2250	28,5	269,57	16,5	48,05	136,9	268,4	456,32	5,74	229,06
	MB P2	17°18'39"	14°46'21"	surface	7,0	8,02	3165	28,4	505,8	20,42	38,44	128,72	555,1	379,28	494,58	189,24
	MB P3	17°18'53"	14°46'19"	surface	9,4	8,45	550	30,2	80,72	6,41	2,64	35,66	12,2	87,4	74,06	61,52
	MB P4	17°18'59"	14°46'4'36"	surface	8,0	7,23	1520	29,5	189,11	9,87	31,10	88,8	311,1	280,2	62,27	62,6
Bassin de Mbeubeuss	MBEUBEUSS P1	17°18'53"	14°46'19"	surface	9,4	8,45	550	30,2	80,72	6,41	2,64	35,66	12,2	87,4	74,06	61,52
	MBEUBEUSS P2	17°19'05"	14°46'56"	surface	6,9	7,55	2730	27,9	410,17	18,43	43,59	112,25	335,5	658,67	65,14	108,35
	MBEUBEUSS P3	17°18'34"	14°47'07"	Puits	7,2	6,89	1355	28,9	200,74	13,4	19,03	64,68	122	195,09	247,39	110,45
	MBEUBEUSS P5	17°19'12"	14°47'07"	surface	7,6	7,14	2196	27,8	327,09	19,2	23,38	105,52	317,2	480,1	64,89	99,1
	MBEUBEUSS P4	17°19'01"	14°47'13"	surface	7,0	7,65	2490	28,4	259,43	20,2	45,89	184,46	420,9	536,64	148,85	8,63
Directives de l'Organisation Mondiale de la Santé (mg/l)					6,5 < pH < 8,5		180-270	30	200	12	50	200		250	3-50	400

Nb : Le MB P3 est identique au Mbeubeuss P1

Conforme à la réglementation  Non conforme à la réglementation 

Tableau 26 Liste des acronymes des paramètres

Symboles	Signification
Ca	Calcium
Cd	Cadmium
CE	Conductivité électrique
CFU/100 ml	Colony Forming Units (Nombre de colonies dans 100ml)
Cl	Chlorure
CO ₃	Carbonate
Cr ⁶⁺	Chrôme
Cu	Cuivre
DCO	Demande Chimique en Oxygène
HCO ₃	Bicarbonate
K	Potassium
Mg	Magnésium
Na	Sodium
NO ₃ ⁻	Nitrate
pH	Potentiel d'hydrogène
Pb	Plomb
SO ₄	Sulfate

3.6. Situation sanitaire dans les zones d'intervention du projet

3.6.1. Problématique des maladies liées à l'eau

Les maladies d'origine hydrique sont regroupées en 4 classes :

- Classe 1 : celles transmises par l'eau de boisson (diarrhées, choléra, dysenterie ou shigellose, amibiase, etc.)
- Classe 2 : celles transmises par manque d'eau pour l'hygiène corporelle ou domestique (trachome, gale, teigne, leptospirose, typhus, etc.)
- Classe 3 : celles transmises par des vers parasites (helminthes) par un hôte en zone aquatique ou par le sol (Ascaridiase, ankylostomiase, ver de Guinée, Bilharziose)
- Classe 4 : celles transmises par un vecteur qui dépend de l'eau (Paludisme, Dengue, Fièvre jaune, Filariose, onchocercose, Trypanosomiase).

Dans le cas de la mise en place des bassins de rétention, ce sont surtout les maladies des classes 3 et classe 4 qui seront les plus à craindre. Les maladies de la Classe 1 sont aussi à craindre dans les zones d'inondation car les puits et même les réseaux de la SDE peuvent être contaminés par les eaux usées.

3.6.2. Synthèse du profil épidémiologique dans les zones du projet

Les inondations, avec les eaux stagnantes posent de véritables problèmes de santé publique car elles constituent sources de plusieurs maladies endémiques qui durent toute l'année. En effet, pendant l'hivernage, les eaux usées des fosses se mélangent aux eaux de pluie et cela constitue un danger au plan santé. L'accès aux postes devient très difficile aussi bien pour les piétons que pour les véhicules à cause des eaux stagnantes qui envahissent les rues et ruelles. Les motifs de consultation dans les sites du projet sont essentiellement aux inondations et concernent : le paludisme, la diarrhée, les vomissements, les dermatoses.

Par exemple, dans la zone de Dalifort, le profil épidémiologique au niveau des structures sanitaires révèle que sur 570 motifs de consultations au mois d'août 2011, 282 sont liés aux inondations comme cause. Ainsi, on eu : 53 cas de Rhinite allergique, 67 cas de Paludisme, 80 cas de d'infection de la peau (dermatose), 53 cas d'Asthme ; 29 cas de maladies diarrhéiques (dysenterie, gastro-entérite aigue). Selon le Chef de poste de Santé de Dalifort : « Des cas non encore évalués d'infections respiratoires aiguës (IRE), d'infections dues aux parasites (vers intestinaux) » « De toutes mes expériences, (dira le chef de poste), jamais je n'ai constaté un niveau aussi élevé de parasitose chez les enfants à Dalifort. Je suis obligée d'introduire presque systématiquement le déparasitage dans les traitements des patients ; Nous avons même un programme de déparasitage des enfants tous les six (6) mois. »

A Wakhinane (Bassin de Bagdad-Tiourouree), les motifs de consultation causés par les inondations sont : le paludisme, la diarrhée, les vomissements, les dermatoses (larve migrant) et très rarement des cas de bilharziose. Le paludisme constitue à 50 % et des cas et les dermatoses 40%. A Djeddah Thiaroye Kao, les motifs de consultation liés aux inondations sont des infections cutanées, des affections respiratoires aiguës, des parasitoses cutanées, des diarrhées. Du mois de juillet 2010 à janvier 2011 on a noté à Djeddah Thiaroye Kao une progression ascendante du paludisme avec un chiffre de 1211 cas en janvier. Pour le mois de Septembre 2011, 458 cas de paludisme ont été notés.

Figure 2 Points de prélèvement et d'analyse du bassin de Tiouroure
 P1. P2. P3. P4. P5: Points de prélèvements des échantillons d'eau brute



Figure 3 Points de prélèvement et d'analyse du bassin de Dalifort
 P1, P2, P3, P4 : Points de prélèvements des échantillons d'eau brute



Figure 4 Points de prélèvement et d'analyse du bassin de Mbao
 P1, P2, P3, P4 : Points de prélèvements des échantillons d'eau brute



Figure 5 Points de prélèvement et d'analyse du bassin de Mbeubeuss
 P1, P2, P3, P4, P5 : Points de prélèvements des échantillons d'eau brute



4. CADRE POLITIQUE ET JURIDIQUE DE GESTION ENVIRONNEMENTALE

4.1. Cadre Politique de gestion environnementale et sociale

Le Cadre Politique de gestion environnementale et sociale est marqué par plusieurs déclarations et textes au premier rang desquels on retiendra, en rapport avec le PROGEP : (i) la Déclaration de Politique Générale de son excellence Monsieur le Premier Ministre, 23 juillet 2009 ; (ii) la Lettre de politique sectorielle de l'environnement 2009-2011 ; (iii) le Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté ; (iv) le Plan National d'Adaptation aux Changements; (v) la Stratégie Nationale de Protection Sociale et de Gestion des Risques; (vi) La Politique Nationale de l'Emploi; (vii) le Programme National de Prévention et Réduction des Risques Majeurs et de Gestion des Catastrophes Naturelles (viii) le Plan Directeur d'Assainissement liquide pour la Région de Dakar ; (ix) le Plan Directeur de Drainage de la région de Dakar; (x) le Plan national d'aménagement du territoire ; (xi) le Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar horizon 2025 ; le Programme d'Actions pour la Sauvegarde du Développement Urbain des Niayes et Zones Vertes de Dakar (PASDUNE) ; (xii) le Plan Directeur d'Aménagement et de Sauvegarde des Niayes et zones vertes de Dakar; (xiii) le Plan National de Développement Sanitaire 2009-2018 ; (xiv) le Programme de Gestion des Risques et des Catastrophes) ; (xv) le Programme d'Action prioritaire de Prévention des Inondations 2010 (PAPI). Tous ces plans et programmes traitent des questions d'amélioration et de gestion du cadre de vie, incluant les aspects liés aux inondations. Il est recommandé d'assurer une bonne synergie entre le Plan Directeur de Drainage dont cette phase 1 est une composante, le Plan Directeur d'Assainissement et le Plan Directeur d'Urbanisme, mais aussi le Plan National de Développement Sanitaires ; La lettre de politique sectorielle de l'hydraulique urbaine (2005) ; le programme d'investissement PEPAM (Programme Eau Potable et Assainissement pour le Millénaire).

4.2. Cadre législatif de gestion environnementale et sociale

4.2.1. Législation environnementale nationale et internationale

Le cadre juridique national est marqué par les autres textes environnementaux concernant la gestion du cadre de vie, notamment des pollutions et des nuisances liées aux inondations : (i) la loi n° 2001-01 du 15 janvier 2001 portant Code de l'environnement, le décret n° 2001-282 du 12 avril 2001 portant application de la loi n° 2001-01 du 15 janvier 2001 et certains arrêtés d'application constituent la base de la législation environnementale au Sénégal ; (ii) la Loi n° 2009-24 du 8 juillet 2009 portant Code de l'Assainissement ; (iii) la loi n° 96-06 du 22 mars 1996 portant Code des collectivités locales, la loi n° 96-07 du 22 mars 1996 portant Transfert des compétences environnementales aux collectivités locales et le décret n° 96-1134 du 27 décembre 1996 ; (iv) la loi n° 83-71 du 5 juillet 1983 portant Code de l'Hygiène ; (v) la loi n° 98-03 du 8 janvier 1998 portant Code forestier, complétée par son décret d'application n° 98-164 du 20 février 1998 ; (vi) la loi n° 81-13 du 4 mars 1981 portant Code de l'eau ; (vii) la Loi n° 97-17 du 1er décembre 1997 portant Code du Travail et ses décrets d'application ; (viii) la Loi n° 2008-43 du 20 août 2008 portant Code de l'Urbanisme ; (ix) la Loi n° 2009-23 du 8 juillet 2009 portant code de la construction ; (x) le décret 91-748 du 29 février 1991, relative à la réinstallation ; (xi) la norme NS 05 061 (Eaux usées : normes de rejet datant de juillet 2001) qui spécifie des valeurs limites de rejet des eaux résiduelle et de lixiviation au point de rejet final dans les égouts ou dans le milieu.

Dans le domaine de la gestion de l'environnement et des ressources naturelles, le Sénégal est signataire de la quasi-totalité des conventions environnementales internationales et s'est engagé auprès des organisations régionales et internationales dans la mise en œuvre des stratégies de développement durable. Les conventions qui interpellent le PROGEP sont les suivantes: la Convention cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CNUCC); la Convention sur la Diversité Biologique signée en juin 1992 et ratifiée le 14 juin 1994 ; la Convention des Nations Unies sur la Lutte contre la Désertification ratifiée en mars 1995 ; la Convention Africaine sur la Conservation de la Nature et des Ressources Naturelles, adoptée à Alger le 15 mars 1968 ratifiée en 1971.

Extraits de la Norme sénégalaise NS05-061, Eaux usées - Norme de rejets.

LIGNE(S) DIRECTRICE(S)

La Norme Sénégalaise NS 05-061 publiée en juillet 2001 fixe les valeurs limites de qualité des eaux usées avant rejet dans le milieu naturel et avant raccordement à une station d'épuration collective. La norme fixe également les conditions d'épandage des effluents et des boues résiduaires [biiosolids]. Ces valeurs limites sont présentées aux tableaux suivants.

Tableau des valeurs limites de rejet des eaux usées dans le milieu naturel (Source : Norme Sénégalaise NS 05-061)

Paramètre	Valeur limite
Matières en suspension totales	50 mg/l
DBO5	80 mg/l si le flux journalier maximal autorisé n'excède pas 30 kg/j, 40 mg/l au-delà
DCO	200 mg/l si le flux journalier maximal autorisé n'excède pas 100 kg/j; 100 mg/l au-delà
Azote total	30 mg/l en concentration moyenne mensuelle lorsque le flux journalier maximal est égal ou supérieur à 50 kg/jour
Phosphore total	10 mg/l en concentration moyenne mensuelle lorsque le flux journalier maximal autorisé est égal ou supérieur à 15 kg/jour.
Indice phénols	0,5 mg/l si le rejet dépasse 5 g/j
Phénols	0,5 mg/l si le rejet dépasse 5g/j
Chrome hexavalent	0,2 mg/l si le rejet dépasse 5 g/j
Cyanures	0,2 mg/l si le rejet dépasse 3 g/j
Arsenic et composés (en As)	0,3 mg/l si le rejet dépasse 3 g/j
Chrome total (en Cr ₃)	1,0 mg/l si le rejet dépasse 10 g/j
Hydrocarbures totaux	15 mg/l si le rejet dépasse 150 g/j

4.3. Cadre institutionnel de gestion environnementale et sociale du PROGEP

Plusieurs institutions et structures nationales, régionales et locales interviennent dans l'espace urbain, avec différents rôles en matière de protection de l'environnement urbain. On notera les services techniques de l'Etat, les collectivités locales, mais aussi les acteurs non gouvernementaux.

La gestion environnementale et sociale du PROGEP est assurée à trois niveaux: (i) le niveau national, à travers la DEEC et le Comité Technique National pour l'Environnement (CTNE); l'ADM et les autres Directions et services techniques nationaux impliqués dans la gestion du PROGEP ; (ii) le niveau régional, à travers l'ARD, la DREEC, la région, et le Comité Régional de Suivi environnemental (CRSE) ; (iii) le niveau des collectivités locales (Mairies villes ; Communes d'arrondissements, conseil régional).

4.3.1. Niveau national

Au niveau national, la gestion environnementale relève du Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature (MEPN) qui a pour mission l'élaboration et l'application de la politique environnementale.

Dans le cadre du PROGEP, les services du MEPN principalement interpellés sont : (i) la Direction de l'environnement et des établissements classés (DEEC), concernant le suivi environnemental des EIES et le suivi des pollutions et nuisances liées aux activités de drainage et (ii) la Direction des Eaux et forêts, des chasses et de la Conservation des (DEFCCS), s'agissant des incursions dans la forêt de Mbao et au niveau de la bande de filao de Guédiawaye.

D'autres structures nationales sont impliquées dans la gestion environnementale et sociale du PROGEP : la Direction de la Protection Civile (DPC) ; la Direction du Service National de l'Hygiène ; la Direction de la Surveillance, de la Construction et de l'Occupation des Sols (DSCOS); la Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau (DGPRE) ; la Direction des Bassins de Rétention et des Lacs Artificiels (DBRLA) ; les Districts sanitaires dans la zone du PROGEP ; l'Office National de l'Assainissement du Sénégal (ONAS) ; le Groupement National des Sapeurs Pompiers (GNSP) et les ONG Internationales comme Wetlands, WWF ou l'UICN.

4.3.2. Niveau régional et local

Au niveau régional, les institutions suivantes seront interpellées au premier plan :

- Le Conseil Régional de Dakar
- L'Agence Régionale de développement (ARD)
- La Communauté des Agglomérations de Dakar (CADAK)
- Le Comité Régional de Suivi Environnemental (CRSE)
- Le Conseil Municipal de Pikine et de Guédiawaye
- Les communes d'Arrondissements (Dalifort, Yeumeul-Keur MASSAR ; Wakhinane Nimzatt, Nietty Mbar)
- Les Organisations communautaires de base (OCB) dans les zones sinistrées.

Les collectivités locales, maîtres d'ouvrage des canaux de drainage, l'ONAS et la DBRLA en tant que futur exploitant potentiel des ouvrages seront être étroitement associés à la conception et à la réalisation des infrastructures.

Le chapitre 10 sur les arrangements institutionnels de mise en œuvre et de suivi détermine de façon plus exhaustive les rôles et les responsabilités en phase de travaux et durant l'exploitation des ouvrages.

5. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX DU PROJET PROGEP

5.1. Impacts environnementaux et sociaux positifs

5.1.1. Impacts environnementaux et sociaux positifs

De façon générale, les activités PROGEP vont entraîner les impacts positifs suivants : Amélioration du cadre de vie des populations par une résolution du problème des inondations en milieu urbain ; Réhabilitation des lacs et mares naturels du réseau hydrographique ; Amélioration de la gestion des eaux pluviales et la gestion de l'espace urbain ; Gestion préventive et cohérente des inondations et leur atténuation grâce à des plans d'urbanisme, d'assainissement et de drainage appropriés et intégrés.

Amélioration du cadre de vie

Le cadre de vie actuel des zones inondées (Djiddah Thiaroye Kao, Wakhinane, Dalifort, Keur Massar etc.) est caractérisé par un environnement malsain où les eaux de ruissellements stagnent quasi permanentement dans les maisons et à travers les ruelles des quartiers qui sont victimes des inondations. Ces eaux de ruissellements mélangées aux eaux usées domestiques qui sont systématiquement déversées dans la rue ou à celles des fosses septiques qui ont débordées ou vidangées par leur propriétaire favorisent une dégradation importante du cadre de vie liée à l'émission d'odeurs putrides qui polluent l'atmosphère, à la prolifération des moustiques et des mouches, d'œufs de vers comme les tœnias, ascaris, oxyures etc. La mise en œuvre du projet de gestion des eaux pluviales qui se propose de drainer les eaux favorisera une disparition progressive des eaux stagnantes et par là même occasion contribuée à une amélioration profonde du cadre de vie locale. Par ailleurs, l'aménagement des bassins et des espaces libérés par les populations délocalisées dans le cadre du plan Jaxaay en des espaces récréatifs avec des aires de jeu et des structures communautaires favorisera davantage un meilleur cadre de vie.

Amélioration des conditions de vie et d'existences

Les conditions de vie et d'existence au sein des habitations pour les populations vivants dans les zones inondables sont extrêmement précaires. En effet, les maisons sont soit envahies par les eaux ou constamment humides, les structures des bâtiments sont profondément fragilisées et exposent leurs occupants à un risque d'affaissement quotidien, les fosses septiques sont fréquemment remplies et dégoulinent parfois dans la cour en dégageant une odeur nauséabonde qui dégradent le cadre de vie. Le projet de drainage des eaux pluviales permettra de purger les eaux stagnantes dans les maisons et contribuera au rabattement de la nappe phréatique. Cela aura comme effet positif immédiat la réduction de l'humidité permanente provoquée par l'affleurement de la nappe et un usage plus durable des fosses septiques.

Restauration des biens abandonnés avec l'évacuation des eaux et l'abaissement de la nappe

Les inondations à Dakar ont favorisé l'abandon ou la perte d'usage de plusieurs biens par leurs propriétaires. Ces biens sont souvent : des maisons d'habitations, des boutiques, des cantines, des ateliers etc. Les pertes sont d'autant plus importantes que les inondations sont sévères dans la zone. Ainsi, à Wakhinane, Djiddah Thiaroye Kao, Keur Massar et Dalifort plusieurs habitations et places d'affaires ont été abandonnées dans les zones sinistrées augmentant du coût la situation de pauvreté et de vulnérabilité des ménages. Les activités de drainage des eaux pluviales prévues dans le cadre du projet prioritaire du PROGEP vont permettre la libération de ces sites en évacuant les eaux stagnantes mais aussi avec le rabattement de la nappe, ce qui pourrait permettre la restauration et l'aménagement des certaines parcelles actuellement inondées.

Restauration des équipements socio collectifs

Les pertes temporaires ou définitives d'équipements socio collectifs ont été le fait marquant des incidences négatives liées aux différents épisodes d'inondations que connaît la région de Dakar. En effet, plusieurs écoles, structures sanitaires, marchés, terrains de football etc. ont été soit temporairement ou définitivement abandonnées. C'est le cas des : écoles primaires, centre de santé,

terrain de football et de basket de la Commune de Keur Massar aux quartiers Aïnoumadi et Parcelles Assainies unité 1 et 2 qui sont temporairement abandonnées. A Dalifort l'école primaire du Cité Soleil a été définitivement abandonnée. Dans la zone de Wakhinane, c'est une partie du marché « boubess » qui a été inondée. La perte de ces structures engendre une forte perturbation dans la distribution de la carte scolaire, sanitaire et infrastructurelle d'une manière générale des différentes collectivités locales concernées. Le seul moyen durable de rectifier ce déséquilibre provoqué par les inondations repose sur la mise en place d'un système de drainage des eaux pluviales qui permettra de récupérer et de restaurer les équipements rendus inaccessibles par les eaux.

Amélioration des conditions d'hygiène et de la santé des populations des zones concernées

D'une manière générale, on peut dire que, la situation sanitaire actuelle est préoccupante dans les zones inondées, du fait de l'insalubrité, de la stagnation permanente des eaux et du transport des déchets solides par ruissellement vers ces zones. Cet environnement constitue un milieu propice au développement de maladies bactériennes ou parasitaires : la dysenterie, le choléra, la fièvre typhoïde, la bilharziose, le paludisme, les maladies de la peau. D'ailleurs, des études réalisées sur le quartier de Médina Gounass à Guédiawaye montrent que les taux d'hospitalisation sont jusqu'à dix fois supérieurs à la moyenne constatée à Dakar et que, 30 % des malades diagnostiqués au district de santé Roi Baudouin proviennent de Médina Gounass¹ (IAGU, 2005). Cette situation consécutive aux inondations pourrait être évitée ou fortement réduite avec la mise en œuvre du PROGEP qui contribuera à l'élimination des eaux stagnantes qui sont la source principale du développement des agents pathogènes. Aussi, la réalisation du projet va apporter une nette amélioration des conditions de santé et d'hygiène des populations dans ces zones, notamment par l'élimination ou alors la forte réduction des maladies ci-dessous décrites liées à la présence de m'eau..

La restauration des activités socioéconomiques

La plupart des ménages qui vivaient de l'activité informelle basée sur le petit commerce à travers les rues et ruelles des quartiers ont été considérablement fragilisés du fait de l'arrêt définitif ou temporaire de leur activité. En effet, les inondations des rues et ruelles ont obligé les tenants de ces activités à soit cesser temporairement leur activité soit à déménager dans des localités où ils éprouvent beaucoup de peine à poursuivre leur commerce parce qu'ayant perdu leur clientèle traditionnelle. Dans tous les cas, les inondations ont accentué la situation de pauvreté et de vulnérabilité des ces ménages urbains et seule une gestion par voie de drainage des eaux pluviales permettra de restaurer les activités de subsistances de ces populations.

Economie de ressources pour les ménages

Les inondations ont fortement contribué à grever les maigres ressources des ménages qui sont pour l'essentiel très pauvres. En effet, les opérations de vidanges régulières des fosses septiques par les camions hydro cureurs ou les éboueurs locaux, d'évacuation des eaux stagnantes dans les maisons par les tâcherons locaux et les activités de remblayages des habitations ou de reconstruction des structures fragilisées par les eaux ont de façon active favorisée des dépenses supplémentaires et réduits de manière drastique la marge de manœuvre financière des ménages victimes des inondations. Ces ressources initialement destinée à la subsistance du ménage sont actuellement consacrées à l'amélioration des conditions de vie qui n'était pas jusque là une priorité de ces familles démunies. L'éradication des phénomènes d'inondations par le programme envisagé dans le cadre du PROGEP permettra aux ménages de réaliser de substantielles économies sur leurs maigres ressources.

Renforcement de la cohésion sociale

Les conflits sociaux qui résultent des inondations dans les quartiers périurbaines sont devenus extrêmement fréquents et parfois relativement violents (cas de Wakhinane où l'usage d'armes blanches a été signalée). En effet, les rapports sociaux dans les quartiers où sévissent les inondations, sont devenus très tendus du fait de deux facteurs principalement. Le premier est lié à la situation de mal vivre, de stress et de pression psychologique permanente à laquelle les populations locales sont confrontées. Le second facteur est lié aux stratégies individuelles d'évacuation des eaux pluviales qui

¹ Profil environnemental de la ville de Guédiawaye (IAGU, 2005)

sont drainées d'une maison à une autre en fonction des aménagements opérés à la devanture des maisons. Ainsi, les conflits qui découlent de la conjugaison de ces divers facteurs sont la conséquence d'une accumulation de séries de frustration engendrée par les inondations. Par conséquent, la résolution des problèmes d'inondations constitue le seul moyen de restaurer la cohésion sociale perdue qui constitue le fondement psychosociologique de ces quartiers. Et cela devra passer nécessairement par la mise en œuvre du PROGEP qui permettra une gestion durable du phénomène des inondations.

Renforcement des structures familiales

La mise en œuvre du projet de gestion des eaux pluviales permettra de renforcer les structures familiales au niveau des quartiers péri urbains. Car, avec la résurgence du phénomène des inondations depuis 2005 de nombreuses familles se sont disloquées. La séparation des familles est liée le plus souvent à la perte du logement envahi par les eaux. Ainsi, les chefs de familles faute de moyens d'assurer les charges de transfert et relocalisation de la famille, sont obligés soit de confier séparément les différents membres du ménage à des proches parents soit de les laisser à eux même sans aucune assistance ni soutien. De ce fait on assiste à un éclatement inéluctable de la famille. Le maintien des structures familiales dans ces quartiers constitue donc un véritable défi qui ne pourra être relevé qu'avec une gestion des inondations dans ces zones.

Consolidation des réseaux sociaux

Les quartiers péri urbains sont généralement des modèles d'intégration sociale avec l'existence d'un foisonnement de structures communautaires qui œuvre dans des actions de solidarité et d'entre aide des membres de leur organisation. Ces structures jouent un rôle très important de régulation sociale, de renforcement de la cohésion sociale, de soutien et d'assistance des membres de la communauté. Les formes de solidarité qui sont initiées sous de formes de tontines ou autres constituent un puissant facteur de lutte contre le désœuvrement et la pauvreté. Or, avec le phénomène des inondations qui a engendré le déplacement de pans entier de populations on assiste à une fragmentation des ces réseaux de solidarité. Cela a eu comme conséquence immédiat l'accentuation de la paupérisation et la disparition des filets sociaux de solidarité. Ainsi, le maintien et la consolidation des réseaux sociaux dans ces zones devraient passer par la résolution des problèmes d'inondations.

Amélioration de la sécurité

Les conditions de sécurité dans les zones inondables objet de la présente étude sont extrêmement précaires. Les maisons abandonnées dans les quartiers inondés sont devenues le repère des bandits ou des agresseurs qui s'attaquent régulièrement aux passants dès la tombée de la nuit. A Nietty Bar, il a été signalé par les populations plusieurs cas d'agressions physiques et de viols commis par les bandits qui se terrent dans les maisons abandonnées. Le problème d'insécurité est également constaté autour des bassins où l'absence de clôture, d'éclairage et un dispositif de sécurité fait que des cas d'agressions y sont aussi notés de façon inquiétante. Par ailleurs, les fosses septiques des bâtiments abandonnées représentent un risque majeur surtout pour les enfants, car des accidents ont été notés suite à l'affaissement des dalles qui sécurisaient les fosses. Les mesures proposées par le PROGEP vont permettre d'apporter des réponses avec le drainage des eaux pluviales qui permettront de récupérer d'une part les maisons abandonnées et d'autres part d'aménager et de sécuriser les bassins par un aménagement qui répond aux préoccupations des populations locales.

Création d'emplois et de sources de revenus

La mise en œuvre des activités du PROGEP aura très certainement des retombées positives pour l'économie locale, notamment pour ce qui concerne la création d'emplois (main d'œuvre pour la construction des ouvrages, l'entretien et le suivi) et d'activités connexes telles que : le petit commerce, la restauration. Avec le projet, les travaux de construction auront des retombées certaines sur l'économie régionale et locale, avec l'utilisation des PME locales dont les chantiers vont entraîner une forte utilisation de la main d'œuvre (notamment locale) dont les revenus vont stimuler les activités économiques de la localité. Par ailleurs, les chantiers vont développer certaines activités connexes (restauration, artisanat, commerce, etc.) dans les zones concernées, ce qui contribuera à accroître les revenus des populations et à réduire de façon significative la pauvreté. L'aménagement et la

valorisation des bassins de Wakhinane et de Bagdad en sites de pisciculture et d'espaces récréatifs favoriseront la création d'emplois dans le domaine de la pêche, de l'écotourisme, de l'entretien des bassins et de la surveillance.

5.1.2. Impacts positifs spécifiques des ouvrages

- **Impacts positifs des bassins de rétention:** Les bassins de rétention permettront un stockage temporaire ou définitifs des eaux pluviales, ce qui permet d'éviter ou de réduire les risques d'inondation. La réalisation de ces ouvrages de protection permettra d'anticiper et d'éviter les débordements des eaux de ruissellement et les inondations dans les zones périphériques riveraines, où le phénomène d'inondation se pose avec plus d'acuité (habitat généralement irrégulier, non planifié ou occupation anarchique).
- **Impacts positifs des ouvrages de drainage pluvial :** La construction ou la remise en état des réseaux de drainage pluvial permettra de renforcer l'hygiène du milieu, d'éviter les inondations sources de développement et de propagation de maladies hydriques et celles dues aux insectes vecteurs (moustiques, etc.), de détérioration des conditions de vie des populations et de pertes de biens, d'éviter la pollution de la nappe et autres sources d'eau par les eaux usées, etc.
- **Impacts positifs de l'aménagement des sites d'inondation :** L'aménagement d'espaces verts dans les zones sinistrées permettra une amélioration du cadre de vie et aussi une atténuation des effets négatifs des inondations. Les travaux d'aménagement permettront aussi une sécurisation des alentours des bassins (protection, éclairage, etc.) et surtout une insertion des ouvrages dans le tissu urbain (voies de circulation, espaces verts de détente, etc.).

Tableau 27 : Récapitulatif des impacts majeurs positifs (construction et exploitation)

Phase	Impacts positifs
Construction	Emploi probable pour les populations locales
	Intensification des activités économiques et commerciale autour du chantier
Exploitation	Possibilité de nouveaux emplois avec les comités de gestion et d'entretien des ouvrages et des aménagements
	Amélioration du cadre de vie des populations riveraines des bassins et des zones inondables
	Construction d'équipements sociaux, aménagement d'aire de loisir et de détente
	Diminution des diverses formes de nuisance et de pollution du cadre de vie et des populations
	Baisse des problèmes d'inondations dans les quartiers
	Abaissement de la nappe et libération de certaines parcelles actuellement inondées
	Amélioration du taux d'accès des ménages à l'assainissement pluvial
	Amélioration des problèmes sanitaires et augmentation de la productivité des populations
	Renforcement de la sécurité des biens et des personnes et recul de la criminalité
	Renforcement des liens de solidarité entre les populations locales ;
	Préservation de l'environnement notamment l'hygiène du milieu
	Amélioration de la santé publique
	Amélioration de la cohésion sociale entre les membres de la communauté
	Développement des activités socio-économiques
Réduction des risques d'accident du fait de l'éclairage, la sécurisation des bassins et des différents aménagements	

5.2. Impacts environnementaux et sociaux négatifs

5.2.1. Les sources d'impacts négatifs

Il faut préciser que les sources d'impact du projet de drainage des eaux pluviales sont liées aux activités de construction et d'exploitation des ouvrages et équipements qui peuvent éventuellement impacter certains milieux biophysiques (FC de Mao et bande de filaos de Guédiawaye ; zones de Niayes ; nappe subaffleurante ; lac TtiouroureTtiouroure, marigot de Mbao ; baie de Hann et plage Guédiawaye), des zones d'habitations ou des activités socioéconomiques.

En phase de construction des ouvrages (travaux) :

- **Préparation du site- Déboisement et débroussaillage :** A ce stade du projet mise à part la traversée des rails et la route de Rufisque au niveau de l'exutoire de Dalifort, l'aménagement des emprises ne nécessitera pas la démolition d'infrastructures car sur l'ensemble du tracé il n'est noté aucune occupation. Par contre, le débroussaillage et le déboisement de formations végétales pourraient s'effectuer au niveau du lac TtiouroureTtiouroure, de la forêt de Mbao et dans la bande des filao où devrait transiter les canalisations.
- **Travaux mécanisés :** Les travaux mécanisés et d'aménagement seront relativement faibles et vont concerner pour l'essentiel les activités d'excavation, de fouille, de pose des buses ou des canaux dans les zones où l'activité manuelle seraient risquées ou trop fastidieuses (points de jonction avec les bassins (Bagdad, Wakhinane) points de rejets au niveau des lacs TtiouroureTtiouroure et Kheureup Keur et au niveau de la mer (baie de Hann et Guédiawaye). Il sera noté dans ces zones des nuisances sonores (moteurs, vibrations, etc.) et un risque de pollution des sols et des eaux par les déchets solides, les huiles de vidange, les déblais issus des excavations, etc.
Sur les autres parties des tracés, les excavations devraient se faire manuellement pour éviter les impacts négatifs sur le bâti et renforcer les impacts positifs grâce aux travaux à HIMO qui pourraient être créés. Tout de même, ces travaux vont générer une perturbation du réseau des concessionnaires : électricité, téléphone, adduction d'eau ; vont occasionner des nuisances sonores, dégrader temporairement le paysage et le cadre de vie, perturber la mobilité des personnes et des biens.
- **Transport et circulation des engins et camions :** Les impacts liés au transport et à la circulation seront tributaires de l'acheminement des buses et canalisation, de l'approvisionnement en matériaux et en équipements, et du déplacement des volumes de remblais et déblais par les véhicules lourds au niveau des différentes zones d'activités du projet. Le transport et la circulation constitueront des sources de bruit, engendreront des émissions polluantes provenant de la combustion d'hydrocarbures et augmenteront le taux de poussière en suspension dans l'air.

En phase d'exploitation des ouvrages:

- **Mise en service du réseau de drainage :** La mise en service du réseau de drainage des eaux pluviales à travers les différentes zones d'intervention peut aussi être une source sérieuse de pollution et nuisances (des zones d'habitations et des milieux de rejets) si les canaux de drainage ne sont pas bien entretenus ou s'ils sont utilisés comme dépotoirs d'ordures, ou si des branchements clandestins d'eaux usées domestiques ou de toilettes y sont réalisés.
- **Mise en service des bassins de rétention :** les bassins de rétention peuvent être des sources majeures de nuisances au plan sanitaire (prolifération de vecteurs de maladies hydriques) et d'accidents (noyades). La présence de bassins va nécessiter des actions de lutte anti-larvaire (LAV) par les Services d'hygiène. L'utilisation des produits larvicides peut entraîner des effets négatifs sur la santé publique et sur l'environnement.

- **Mise en service des stations de pompage** : ces stations de pompage peuvent aussi être à l'origine de nuisances en cas de panne ou d'accident liés aux groupes électrogène de secours.

5.2.2. Impacts environnementaux négatifs communs aux sites

Impacts sur la qualité de l'air

La pollution de l'air se caractérise par l'intrusion dans l'air de matières ou de gaz qui altèrent sa qualité au-delà des seuils admissibles. Elle est causée par l'émission de poussières ou d'odeurs provenant des activités de fouille et de transports des matériaux et déblais. L'émission d'odeurs nauséabondes pourrait provenir du creusage des tranchées ou du curage des bassins. Quant aux fumées et aux gaz, ils proviendraient des moteurs des véhicules et des engins de chantiers. La pollution de l'air affectera principalement les populations riveraines des bassins, des rues où transitent les canalisations ainsi que les usagers des rues. Elle aura comme effet d'aggraver temporairement le degré de pollution de l'air ambiant aux alentours des rues des quartiers qui abriteront le projet.

Le fonctionnement des collecteurs aura un impact sur la qualité de l'air, car ceux à ciel ouvert dégageront des odeurs putrides si l'entretien n'est pas assuré. Les odeurs apparaîtront tout le long des ouvrages et surtout aux avaloirs et aux exutoires.

Impacts négatifs sur les sols

Les impacts du projet sur les sols seront principalement dus à l'activité des engins de chantier et aux convoyeurs de matériaux d'ouvrages de drainage tels que les canaux ou les dalots. Les travaux d'excavations et de terrassement pouvant découler de ces activités auront un impact sur la structure et la texture du sol en modifiant les différents couches qui le compose. Lors de la mise en service des ouvrages, le curage du réseau d'égouts ou des canalisations pourrait produire des boues pouvant polluer le sol si les dispositions de dépotage et d'évacuation ne sont pas prises. Les déchets issus du curage devront être acheminés sur des lits de séchage de boue, ou dans une décharge appropriée. Par ailleurs, au niveau des différents points de rejet à la mer, il est redouté la survenue de phénomènes d'érosion côtière lié à l'action mécanique de l'eau sur les berges. Cette érosion sera d'autant plus forte que les quantités d'eau charriées sont importantes. Cet impact sera accentué par le phénomène de l'avancée de la mer qui sévit sur tout le littoral.

Impacts sur les eaux souterraines et superficielles

La pollution est la dégradation qualitative des ressources en eau constituées de la nappe phréatique, des eaux de surfaces (bassins aménagés) ou de la mer (Hann, plage e Guédiawaye). Les canaux pourraient charrier des eaux usées domestiques qui peuvent polluer ces milieux naturels sensibles (lac Ttiourouree et Kheurep Keur, bassins Wakhinane et Bagdad et baie de Hann). Toutefois, les activités de construction pourraient engendrer des accidents sur le réseau d'adduction d'eau de la SDE et favoriser une intrusion d'eau polluée. La consommation de cette eau fortement polluée pourrait provoquer des maladies hydriques auprès des populations sur une échelle relativement large. Concernant la mise en service du réseau, elle aura principalement comme incidence négative la pollution des plages et des eaux de baignades de la baie de Hann et de Guédiawaye - ces eaux rejetées sont très chargées et ne sont pas préalablement traitées.

Impacts sur la biodiversité

En phase de préparation et d'exécution, la libération des zones d'emprise pour les infrastructures pourrait occasionner l'abattage d'arbres présents sur les sites : (i) Abattage d'arbres, déboisement et réduction du couvert végétal pour dégager l'assiette des constructions : trouées dans la bande de filao du fait de déboisements afin de libérer l'emprise des canalisations ; fragmentation d'écosystème forestier, comme celui de la forêt de Mbaou ; destruction de champs, vergers, maraîchers requis dans le cadre du projet ; (ii) Pertes d'habitats de faune ; (iii) Impact sur la géomorphologie littorale : risque d'érosion de plage ; (iv) Perturbations des écosystèmes lacustres et aquatiques ; (v) Risques de feux de brousse lors des travaux (bande de filao et forêt de Mbaou) avec incidences négatives sur la flore et la faune.

Durant la phase de construction des canalisations, ces milieux peuvent subir une perturbation. Les habitats localisés dans l'emprise du projet seront complètement dégradés et les espèces qu'ils abritaient vont migrer ou périr du fait des travaux. La perturbation sera d'autant plus forte si les travaux sont effectués par des engins.

Durant la phase d'exploitation des ouvrages les impacts seront moins importants. Cependant, la surveillance de la qualité des eaux drainées et celles rejetées reste très importantes car elle détermine la viabilité des espèces qui occupent les milieux de rejet. Une modification importante du taux de pollution des eaux drainées pourraient compromettre l'équilibre des milieux et la viabilité des espèces qui le compose.

5.2.3. Impacts sociaux négatifs sur le milieu humain

Perturbation du cadre de vie des populations

Le cadre de vie actuel au niveau des différents bassins qui doivent abriter le projet de gestion des eaux pluviales est très précaire. Les eaux stagnantes, les odeurs putrides, la prolifération des mouches et des moustiques rendent les conditions de vie très difficiles. La mise en œuvre du projet va apparaître comme un impact cumulatif qui perturbera davantage la vie des populations locales. Cette perturbation se manifestera par un encombrement des ruelles par les tranchées qui seront creusées pour poser les canalisations. Cela va affecter fortement la mobilité des personnes et des biens. Il sera noté des contraintes de déplacement des personnes âgées, des femmes et des enfants. Du fait de l'humidité des sols et des travaux manuels dans les quartiers, les risques de nuisance par les émissions de poussières et de fumées qui proviendraient des engins sont faibles. Les travaux peuvent causer des nuisances (bruit, rejets anarchiques de résidus et déchets solides et liquides issus des chantiers, etc.) et des accidents. Durant l'exploitation des ouvrages, le mauvais entretien des canaux et le comportement non-citoyens pouvant dégrader les ouvrages, ou des raccordements clandestins des fosses septiques, pourraient favoriser une détérioration importante du cadre de vie. De même, lors des entretiens des ouvrages les boues et autres débris issus lors des opérations de curage vont incommoder temporairement la vie des populations riveraines.

Pollutions et nuisances sur le cadre vie

Les rejets anarchiques des déchets solides et liquides issus des chantiers (gravats et débris provenant de la préparation de sites, fouilles, etc.) provoqués par les activités de construction sont une menace qui pèse sur l'hygiène et la salubrité publique. Il en est de même de la manipulation des matériaux fins (ciment et de sables) qui risquent d'altérer le cadre de vie urbain et d'indisposer les habitants du voisinage (poussières).

Impacts sur le foncier

En phase de préparation, les impacts négatifs portent sur les pertes de terres, d'habitations et d'activités socioéconomique.

Perturbation de la libre circulation et des activités socioéconomiques

Les travaux peuvent occasionner une perte de revenu limitée notamment à cause des désagréments suivants: perturbation de la circulation pour les commerces et autres activités socioéconomiques et culturelles.

Risques de conflits sociaux en cas de non emploi local

La non utilisation de la main d'œuvre résidente lors de la construction/réfection des infrastructures pourrait susciter des frustrations au niveau local si on sait que le chômage est très présent dans les localités. L'insuffisance d'implication des ouvriers au niveau local est un impact négatif potentiel de l'exécution des travaux, ce qui pourrait empêcher très certainement une appropriation plus nette des projets pilotes.

Impacts liés aux mauvais choix des sites des tracés

le choix du site mis à disposition par les autorités locales constitue une question très sensible au plan social. En effet, un site pressenti peut faire l'objet de conflits si des personnes en revendiquent la propriété ou sont en train de l'utiliser. Dans ces cas de figure, le choix des sites (bassins, stations de pompage, etc.) et des tracés (canalisation de drainage) et leur aménagement pourrait déboucher sur une procédure d'expropriation (Risque de déplacement de population, de destruction de biens et de perturbation d'activités socioéconomiques).

Impacts liés à la circulation des engins des chantiers

Sur le milieu humain, les rotations des véhicules acheminant le matériel et les matériaux de construction risqueront de gêner la circulation et la mobilité en général, en plus des nuisances (bruit, poussières) auxquelles les populations seront exposées. Il en est de même des risques d'accident de circulation.

Conflits sociaux en cas d'occupation de terrains publics ou privés

Le stockage non autorisé de matériaux et/ou d'engins de travaux sur des terrains publics ou privés pourrait générer des conflits avec les propriétaires, surtout en cas de leur pollution/dégradation.

Impacts négatifs des bassins de rétention

Les travaux des bassins pourraient poser quelques problèmes majeurs : risques de perturbation de certaines activités commerciales et artisanales installées tout le long des canaux ; de destruction de clôtures et même d'habitations installées sur les emprises. En phase de mise en service, les bassins de rétention pourraient favoriser la prolifération de vecteurs (paludisme), occasionner des noyades notamment chez les enfants, favoriser le développement de la bilharziose du fait de la stagnation quasi permanente des eaux après l'hivernage. La situation d'insécurité sera plus exacerbée si les bassins n'ont pas de système de protection (grillage) et si les sites ne sont pas éclairés. Surtout que les zones sont des aires privilégiées pour les enfants (aires de jeux). Un autre impact négatif concerne la recharge de la nappe prématurée es nappe, ce qui peut causer aussi des inondations. La présence de bassins va nécessiter des actions de lutte anti-larvaire (LAV) par les Services d'hygiène. L'utilisation des produits larvicides peut entraîner des effets négatifs sur la santé publique et sur l'environnement.

Impacts sociaux négatifs des ouvrages de drainage pluvial

Concernant le drainage pluvial, les travaux des ouvrages de drainage pluvial pourraient aussi poser quelques problèmes majeurs : risques de perturbation de certaines activités commerciales et artisanales installées tout le long des canaux ; de destruction de clôtures et même d'habitations installées sur les emprises. En phase d'exploitation, le mauvais choix ou calage des exutoires pourrait causer des inondations en aval, mais aussi des risques d'érosion côtière en cas de rejet en mer. Aussi, l'absence de curage et d'entretien des caniveaux de drainage peut entraîner leur transformation en véritables dépotoirs d'ordures et de déchets de toutes sortes, empêchant même l'écoulement normal des eaux de ruissellement et pouvant occasionner des inondations. L'absence de sensibilisation des populations riveraines et les comportements non écologiques peuvent aussi contribuer à la dégradation de ces ouvrages, notamment en cas de rejet d'eaux usées domestiques ou même de raccordement clandestin des fosses septiques. Un autre impact négatif concerne l'entrave à la circulation.

5.2.4. Impacts sur la santé des populations

Risque sanitaire avec les maladies hydriques

La réalisation de bassins de rétention des eaux pourrait entraîner l'émergence de certaines maladies hydriques avec la présence quasi permanente des plans d'eau à proximité des lieux d'habitation.

Les maladies d'origine hydrique sont regroupées en 4 classes : (i) la classe 1 : celles transmises par l'eau de boisson (diarrhées, choléra, dysenterie ou shigellose, amibiase, etc.) ; (ii) la classe 2 : celles transmises par manque d'eau pour l'hygiène corporelle ou domestique (trachome, gale, teigne, leptospirose, typhus, etc.) ; (iii) la classe 3 : celles transmises par des vers parasites (helminthes) par un hôte en zone aquatique ou par le sol (Ascariadiase, ankylostomiase, ver de Guinée, Bilharziose) ; (iv) la classe 4 : celles transmises par un vecteur qui dépend de l'eau (Paludisme, Dengue, Fièvre jaune, Filariose, onchocercose, Trypanosomiase).

Dans le cas de la mise en place des bassins de rétention, ce sont surtout les maladies des classes 3 et classe 4 qui seront les plus à craindre. Les maladies de la Classe 1 sont aussi à craindre dans les zones d'inondation car les puits et même les réseaux de la SDE peuvent être contaminés par les eaux usées (mais ces maladies ne sont pas liées au PROGEP).

5.2.5. Impacts négatifs sur les activités socioéconomiques

Sur le tracé, on retrouve différents acteurs économiques qui pourraient subir des pertes de revenus importants avec la réalisation du projet.

Impacts négatifs sur l'agriculture et le maraîchage

Les activités agricoles qui risquent d'être affecté par la mise en œuvre sont pour l'essentiel localisées dans la forêt classée de Mbao où des contrats de culture sont attribués aux populations riveraines pour exploiter diverses spéculations. Le pré recensement qui a été effectué a dénombré 09 champs situés dans l'emprise du projet. Les principales spéculations sont : mil, maïs, arachide, sorgho et niébé. Ainsi, la construction du projet risquera d'engendrer une perte de biens pour ces exploitants. En ce qui concerne les maraichers, ils sont établis sur les berges du lac Ttiourouree, et le long du canal 1 de Dalifort. La mise en œuvre du projet risque de perturber temporairement leur activité sans le remettre en cause. Rien que dans la FC de Mbao, il est dénombré une dizaine de champs sur le tracé de la canalisation (niébé, maïs, sorgho, millet arachide).

Impacts négatifs sur l'élevage

Pour l'élevage, la route de la conduite de Bona constitue un couloir de transit du bétail en direction des forail. Durant la construction des ouvrages le mouvement du bétail risque d'être sérieusement entravé par les travaux. Il sera obligé de faire des détours pour contourner les obstacles. Par contre pendant l'exploitation, les ouvrages n'auront aucune incidence sur le parcours du bétail.

Impacts négatifs sur la pêche et activités halieutiques

L'activité de pêche est exercée de façon sporadique au lac Ttiourouree et récemment dans les bassins de Wakhinane et Djeddah Thiaroye kao. La mise en œuvre du projet aussi bien à la phase construction qu'à celle de l'exploitation ne devrait pas compromettre fondamentalement cette activité. Tout au plus, il est redouté une perturbation sommaire et temporaire occasionné par les travaux et les rejets qui vont troubler momentanément les milieux. Au niveau de la plage de Hann, site de rejet des eaux de Dalifort, on peut craindre une perturbation temporaire des activités ses femmes récupératrices de coquillages. Toutefois, ce risque peut être évité avec une bonne gestion des travaux sur le site.

Impacts négatifs sur le patrimoine culturel

Les fouilles qui vont s'opérer pour la mise en place des divers ouvrages prévus dans le cadre du PROGEP vont s'effectuer sur des espaces où il n'existe pas de site archéologique officiellement attesté. De même, il n'existe aucun cimetière, monument de culte, susceptible d'être perturbé par les travaux. Donc si des cas de découverte de patrimoine culturel arrivés à se réaliser durant les travaux de construction des ouvrages de drainage, il revient à l'entrepreneur d'avertir immédiatement les services du Ministère de la Culture, et les travaux seront orientés conformément à leurs directives.

Impacts négatifs sur les réseaux des concessionnaires

Les travaux (fouille, terrassement) pourraient entraîner des désagréments dans la fourniture de l'eau, de l'électricité et du téléphone dans les zones traversées. Les réseaux enterrés de la SDE, de SONATEL et de la SENELEC seront probablement perturbés lors des travaux. En effet, des risques d'électrocution des ouvriers ou des riverains sont à craindre si c'est un câble électrique qui est endommagé. Si c'est un conduit d'eau qui est altéré, il y a un risque de pollution du réseau et une rupture d'alimentation en eau des populations. Et si c'est le téléphone on va noter une perturbation des communications. Par ailleurs, pour la SONES et la SDE, deux réseaux de conduite en fonte intéressent le projet, notamment la conduite d'alimentation de BONA à hauteur de la forêt Classées de Mbao. Cette conduite, achemine l'eau vers l'usine de la Cité des Eaux présente dans la zone et le projet de renouvellement de la conduite en cours doivent être pris en considération lors des travaux. La coordination avec la SDE est fondamentale pour étudier les alternatives du passage sous les canaux de la nouvelle conduite.

Impacts négatifs sur les réseaux ferroviaire et routier

En ce qui concerne le réseau routier, le point de jonction avec l'autoroute à péage est déjà prévu au niveau de l'Ouvrage Hydraulique N°8 (OH 8). Pour la traversée de la route de Rufisque, l'AGEROUTE devra être sollicitée pour les modalités de mise en œuvre. Dans tous les cas ces diverses activités engendreront une perturbation temporaire dans les différents services qui sont fournis par ces prestataires et occasionneront un désagrément auprès des utilisateurs. De même, le réseau ferroviaire de TRANSRAIL est aussi concerné par l'emprise du réseau de drainage, car la jonction avec le marigot de Mbao et la baie de Hann ne peut se faire que sous les rails.

5.3. Synthèse de l'analyse des impacts négatifs des projets

5.3.1. Ouvrages de lutte contre les inondations

Tableau 28 Synthèses des impacts environnementaux et sociaux négatifs potentiels globaux

Phase	Impacts négatifs
Préparation du terrain et Construction	<p><u>Impacts environnementaux négatifs :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Coupes d'arbres/déboisement et préparation des sites • Risque de Pollution dues aux déchets issus des travaux • Risque de pollutions dues au gaz d'échappement des engins <p><u>Impacts sociaux négatifs :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Risques de pertes de cultures • Conflits sociaux pour l'acquisition du site • Pertes de terres ou d'activités socioéconomiques sur les sites de travaux • Risques d'accidents pour les ouvriers et les populations riveraines • Non utilisation de la main d'œuvre locale

Tableau 29 Impacts négatifs des Bassins de retenue d'eau

Phase	Impacts potentiels
Phase préparation et d'exécution	<ul style="list-style-type: none"> • Perturbation du cadre de vie par les travaux (déchets, bruits, accidents, etc.) • Destruction de maisons inondées et inhabitées • Perturbation des écosystèmes environnants (cours d'eau, plans d'eau, sols) • déplacement des populations ou de pertes d'activités socioéconomiques
Phase d'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> • développement d'insectes, reptiles et vecteurs de maladies liées à l'eau (paludisme, bilharziose) • Risques d'inondation en cas de saturation prématuré du bassin • Risques de conflits sociaux avec les populations riveraines • Risques de noyades • Pollutions et nuisances sanitaires lors des actions de lutte anti-larvaires (traitement des bassins)

Tableau 30 Impacts négatifs spécifiques des ouvrages de drainage pluvial

Phase	Impacts négatifs
	<ul style="list-style-type: none"> • Risque de perturbation d'activités économiques le long de l'emprise • Perturbation/obstruction des voies de circulation pendant la réalisation des tranchées

Construction	<ul style="list-style-type: none"> • Risques accidents lors des travaux (mauvaise signalisation des fouilles) • Non utilisation de la main d'œuvre locale
Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> • Dégradation de l'environnement (pollution des milieux naturels et des exutoires) incommodité pour le voisinage (odeurs) en cas de mauvais choix des exutoires • Risques pour la santé publique (épidémies choléra, diarrhées) en cas de rejets de déchets solides et liquides (branchements clandestins d'eaux usées) dans les canaux de drainage • Mauvaise utilisation des caniveaux et leur transformation en dépotoirs d'ordures en l'absence de programme d'entretien et de sensibilisation des populations • Risques d'inondation en cas de sous-dimensionnement des canaux de drainage • Mal fonctionnement des ouvrages du à un défaut d'exécution des travaux • Ensablement et/ou pollution des exutoires par les eaux usées • Pollution du milieu par les résidus de curage des collecteurs • Risques d'érosion côtière au niveau des points de rejets en mer

5.4. Impacts négatifs spécifiques

5.4.1. Bassin de Dalifort

Tableau 31 Impacts négatifs spécifiques du Bassin de Dalifort

Bassin versant	Réalisation de canaux de drainage pour améliorer l'écoulement gravitaire	Impacts négatifs lors des travaux	Impacts négatifs lors de l'exploitation
Grande Niayes - Dalifort-Mariste	Canal C1 (2, 0m x1,2m)	<ul style="list-style-type: none"> • Perturbation/obstruction des voies de circulation pendant la réalisation des tranchées • Risques accidents lors des travaux (mauvaise signalisation des fouilles) • Conflits sociaux en cas de non utilisation de la main d'œuvre locale 	<ul style="list-style-type: none"> • Risques pour la santé publique (épidémies choléra, diarrhées) en cas de rejets de déchets solides et liquides (branchements clandestins d'eaux usées) dans les canaux de drainage • Mauvaise utilisation des caniveaux et leur transformation en dépotoirs d'ordures en l'absence de programme d'entretien et de sensibilisation des populations • Risques d'inondation en cas de sous-dimensionnement des canaux de drainage • Mal fonctionnement des ouvrages du à un défaut d'exécution des travaux • Pollution du milieu par les résidus de curage des collecteurs
	Canal C2 (1,0m x1, 0m)		
	Canal C2_1 (1,0m x1, 0m)		
	Canal C3 (1,0m x1, 0m)		
	Canal C3_1 (1,0m x1, 0m)		
	Canal C4 (1,0m x1, 0m)		
	Canal C6 (1,0m x1, 0m)		
	Canal C5 (1,0m x1, 0m)	<ul style="list-style-type: none"> • Risque de perturbation des activités des femmes ramasseuses de coquillages 	<ul style="list-style-type: none"> • Risques de pollution de la plage de Hann et incommodités pour le voisinage (odeurs) en cas de rejets d'eaux usées domestiques • Risque d'accident (groupe électrogène)
Station de pompage de 2000 m3/heure + Conduite de refoulement de 200 m de diamètre 800mm (près de Arezki)			
Aménagement des bassins		<ul style="list-style-type: none"> • néant 	<ul style="list-style-type: none"> • développement d'insectes, reptiles et vecteurs de maladies liées à l'eau (paludisme, bilharziose) • Risques d'inondation en cas de saturation prématuré du bassin • Risques de conflits sociaux avec les populations riveraines • Risques de noyades • Risques d'inondation en cas de recharge prématurée des nappes

5.4.2. Bassin versant du lac Mbeubeuss

Tableau 32 Impacts négatifs spécifiques du Bassin du Lac Mbeubeuss

Bassin versant	Réalisation de canaux de drainage pour améliorer l'écoulement gravitaire	Impacts négatifs lors des travaux	Impacts négatifs lors de l'exploitation
Mbeubeuss	Canal C4 (2,0x1, 0m)	<ul style="list-style-type: none"> • Perturbation/obstruction des voies de circulation pendant la réalisation des tranchées • Risques accidents lors des travaux (mauvaise signalisation des fouilles) • Conflits sociaux en cas de non utilisation de la main d'œuvre locale 	<ul style="list-style-type: none"> • Risques pour la santé publique (épidémies choléra, diarrhées) en cas de rejets de déchets solides et liquides (branchements clandestins d'eaux usées) dans les canaux de drainage • Mauvaise utilisation des caniveaux et leur transformation en dépotoirs d'ordures en l'absence de programme d'entretien et de sensibilisation des populations • Risques d'inondation en cas de sous-dimensionnement des canaux de drainage • Mal fonctionnement des ouvrages du à un défaut d'exécution des travaux • Pollution du milieu par les résidus de curage des collecteurs
	Canal C7 (1,0m x1, 0m)		
	Canal C8 (1,0m x1, 0m)		
	Station de pompage de 250 m ³ /heure + Conduite C9 de longueur 1000 m de diamètre 400mm	<ul style="list-style-type: none"> • Perturbation/obstruction des voies de circulation pendant la réalisation des tranchées • Risques accidents lors des travaux (mauvaise signalisation des fouilles) • Conflits sociaux en cas de non utilisation de la main d'œuvre locale 	<ul style="list-style-type: none"> • Risques d'accident (groupe électrogène)
Aménagement des bassins		<ul style="list-style-type: none"> • Destruction de maisons inondées et inhabitées • Perturbation des activités socioéconomiques (de maraichage, ateliers et garages divers sur les rives des bassins) 	<ul style="list-style-type: none"> • développement d'insectes, reptiles et vecteurs de maladies liées à l'eau (paludisme, bilharziose) • Risques d'inondation en cas de saturation prématuré du bassin • Risques de conflits sociaux avec les populations riveraines • Risques de noyades • Risques d'inondation en cas de recharge prématurée des nappes

5.4.3. Bassin versant amont du marigot de Mbao

Tableau 33 Impacts négatifs spécifiques du Bassin de Dalifort

Bassin versant	Réalisation de canaux de drainage	Impacts négatifs lors des travaux	Impacts négatifs lors de l'exploitation
Marigot de Mbao	Canal MB1 (2,0x1,0m)	<ul style="list-style-type: none"> Déboisement lors de la traversée de la FC de Mbao (sur un linéaire de 1300 m de long et 4 m de large, le service départemental forestier a estimé un déboisement de 216 pieds pour 13 espèces (03 eucalyptus, 9 <i>Maytenus senegalensis</i>, 30 acacia Atax., 7 <i>Balanites aegyptiaca</i>; 2 parkinsonia; 7 <i>faidherbia albida</i>; 6 <i>Propospis juliflora</i>; 3' anacardiens; 1 <i>Grewia bicolor</i>; 6 filaos; 2 <i>Albizzia lebeck</i>; 7 <i>Dichrostatus glomerata</i>; 2 <i>Piliostigma reticulatum</i>) Destruction de parcelles de cultures dans la FC de Mbao 	<ul style="list-style-type: none"> Pollution du marigot de Mbao et de la FC en cas de rejet d'ordures et d'eaux usées domestiques dans le canal Perturbation de la circulation du bétail vers le foirail (canal à ciel ouvert) Pollution du milieu par les résidus de curage des collecteurs
	réseaux secondaires	<ul style="list-style-type: none"> Perturbation/obstruction des voies de circulation pendant la réalisation des tranchées Risques accidents lors des travaux (mauvaise signalisation des fouilles) Conflits sociaux en cas de non utilisation de la main d'œuvre locale 	<ul style="list-style-type: none"> Risques pour la santé publique (épidémies choléra, diarrhées) en cas de rejets de déchets solides et liquides (branchements clandestins d'eaux usées) dans les canaux de drainage Mauvaise utilisation des caniveaux et leur transformation en dépotoirs d'ordures en l'absence de programme d'entretien et de sensibilisation des populations Risques d'inondation en cas de sous-dimensionnement des canaux de drainage Mal fonctionnement des ouvrages du à un défaut d'exécution des travaux
Aménagement des bassins		<ul style="list-style-type: none"> Destruction de maisons inondées et inhabitées Perturbation des activités socioéconomiques (de maraichage, ateliers et garages divers sur les rives des bassins) 	<ul style="list-style-type: none"> développement d'insectes, reptiles et vecteurs de maladies liées à l'eau (paludisme, bilharziose) Risques d'inondation en cas de saturation prématuré du bassin Risques de conflits sociaux avec les populations riveraines Risques de noyades Risques d'inondation en cas de recharge prématurée des nappes

5.4.4. Bassin versant du lac Tiouroure

Tableau 34 Impacts négatifs spécifiques du Bassin de Dalifort

Bassin versant	Réalisation de canaux de drainage pour améliorer l'écoulement gravitaire	Impacts négatifs lors des travaux	Impacts négatifs lors de l'exploitation
Lac Tiouroure	Canal T1 (1,5mx1, 0m)	<ul style="list-style-type: none"> • Perturbation/obstruction des voies de circulation pendant la réalisation des tranchées • Risques accidents lors des travaux (mauvaise signalisation des fouilles) • Conflits sociaux en cas de non utilisation de la main d'œuvre locale 	<ul style="list-style-type: none"> • Risques pour la santé publique (épidémies choléra, diarrhées) en cas de rejets de déchets solides et liquides (branchements clandestins d'eaux usées) dans les canaux de drainage • Mauvaise utilisation des caniveaux et leur transformation en dépotoirs d'ordures en l'absence de programme d'entretien et de sensibilisation des populations • Risques d'inondation en cas de sous-dimensionnement des canaux de drainage • Mal fonctionnement des ouvrages du à un défaut d'exécution des travaux • Pollution du milieu par les résidus de curage des collecteurs
	Canal T2 (1,0x1, 0m)		
	Canal T3 (1,5mx1, 0m)		
Lac Tiouroure	Canal T5 (1,0x1, 0m)	<ul style="list-style-type: none"> • Déboisement lors de la traversée de la Bande de Filaos (les déboisements va concerner environs 90 pieds de filaos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Risques de pollution de la plage de Guédiawayeet incommodités pour les baigneurs (odeurs, etc.) en cas de rejets d'eaux uséesdomestiques
	Canal T6 (1,0x1, 0m)		
Aménagement des bassins		<ul style="list-style-type: none"> • Destruction de maisons inondées et inhabitées • Perturbation des activités socioéconomiques (de maraichage, ateliers et garages divers sur les rives des bassins) • Début d'occupation par 02 ateliers de mécanicien (Bassin Djeddah Nietty Mbar) • 03 ateliers de mécaniciens et 08 exploitants maraîchers (Lac Tiourouree) • 01 fondation d'une maison inachevée ; 01 parcelle non occupée ; 01 mur de clôture d'une maison abandonnée (Dekh Bou Mak, à Keur Massar) • 09 Champs dans la forêt classée de Mbao (Bassin Keur Massar) 	<ul style="list-style-type: none"> • développement d'insectes, reptiles et vecteurs de maladies liées à l'eau (paludisme, bilharziose) • Risques d'inondation en cas de saturation prématuré du bassin • Risques de conflits sociaux avec les populations riveraines • Risques de noyades • Risques d'inondation en cas de recharge prématurée des nappes

6. ANALYSE DES VARIANTES

6.1. Situation « sans projet »

6.1.1. Effets positifs de la situation « sans projet »

Du point de vue purement biophysique, l'option « sans projet », qui consiste à ne pas réaliser les activités du PROGEP, sera sans impact négatif majeur sur le milieu : pas de nuisances et de perturbation du cadre de vie par les travaux, pas de démolition, pas de perturbation de la circulation des biens et des personnes et des activités socioéconomiques, pas de déboisement dans les formations forestières (FC de Mbao et bande de filaos), etc.

6.1.2. Effets négatifs de la situation « sans projet »

Cette situation « sans projet » équivaldrait à maintenir la situation actuelle des quartiers précaires victimes des inondations depuis des années, ce qui constituerait beaucoup de contraintes en termes de promiscuité, d'insalubrité, d'insécurité, de risques sanitaires liées aux maladies hydriques, d'inaccessibilités équipements socioéconomiques, éducatifs et sanitaires inondées (écoles, centres e santé, marchés, mosquées, terrain de jeux, etc.).

Cette situation va exacerber les impacts sur les populations et les ménages vulnérables (360 000 personnes ont été directement affectés dans les zones périurbaines de Dakar, et notamment les quartiers de Pikine et Guédiawaye). Les femmes et les enfants sont les plus touchés par l'inondation et subissant la baisse des revenus.

Le maintien de la situation à l'état actuel est néfaste à l'environnement de la zone et, de manière générale, à l'économie communale et nationale. Sur le plan économique et financier, les maisons, les écoles, les centres de santé et les routes ont été sévèrement endommagés. Les marchés de quartiers vont continuer à se dégrader, entraînant des pertes de gains pour les commerçants.

Au plan sanitaire, on risque d'accroître l'émergence de maladies liées aux inondations (paludisme, choléra ou bilharziose), mais aussi la pollution des puits et réseaux d'eau potable de la SONES (intrusion dans le réseau en cas de dépression), et aussi l'inaccessibilité des infrastructures sanitaires. Sur le secteur éducatif, on notera surtout la reprise tardive des cours dans certaines écoles et la fermeture de certaines écoles, sans compter la destruction des manuels et des mobiliers/équipements scolaires et la détérioration de l'environnement scolaire.

Enfin, sur les ressources naturelles, les situations d'inondation comme celles connues au niveau du parc forestier et zoologique de Hann et de la forêt classée de Mbao vont s'exacerber.

Au total, la situation « sans projet » présente énormément d'inconvénients au plan environnemental et du point de vue de développement socioéconomique. Les populations dans les quartiers précaires vont perdurer davantage dans leur situation de sinistré. Sous ce rapport, elle ne constitue pas une option à privilégier. Avec cette option, certaines populations vont continuer d'habiter dans les zones inondables dans des pires conditions d'hygiène et de santé, avec des risques d'occasionner à tout moment des troubles au niveau des populations sinistrées.

6.2. Situation avec projet (avec le PROGEP)

6.2.1. Option 1 : contournement de la FC de Mbao

Dans le cadre du bassin versant du marigot de Mbao, l'option de faire suivre le collecteur de rejet le long de limite Nord puis de la limite Est, contournant ainsi la FC jusqu'au niveau de l'autoroute à

péage et longer celle-ci jusqu'à l'ouvrage de raccordement (OH 8), est à privilégier, pour autant que les conditions topographiques le permettent pour un écoulement gravitaire.

Cette option éviterait le déboisement massif au niveau de la FC et la présence limitrophe du canal pourrait même servir d'écran aux vellétés d'incursion dans la FC par les programmes immobiliers.

6.2.2. Option 2 : réutilisation des eaux usées

Le rabattement de la nappe par l'option de pompage des eaux et leur utilisation pour les activités maraîchères et arboricoles dans la zone des Niayesa été envisagée. Cette solution est cependant couteuse et les résultats d'analyse indiquent des dépassements des normes de référence. En somme, les eaux sont impropres à la consommation humaine, à l'agriculture et il n'est pas recommandé de les utiliser pour abreuver le bétail puisque les résultats indiquent, pour la plupart des échantillons prélevés, des concentrations élevées en Coliformes fécaux et streptocoques fécaux et en métaux lourds (plomb, cadmium et chrome). Sous ce rapport, l'option devra très certainement être accompagnée par un traitement complet de ces eaux. Ensuite la faisabilité économique et financière devra aussi être déterminée.

Cette option nécessite d'être creusée ou approfondie, et pourra toujours être mise en œuvre. Et même dans ce cas, l'option de rejet en mer constituera toujours une solution de secours, en cas de situation exceptionnelle ou de crises socioéconomiques chez les utilisateurs d'eau recyclée, etc.

En revanche, cette option pourrait être envisagée pour la création et l'entretien de pépinières au niveau de la bande filao à Guédiawaye, selon les services forestiers.

6.2.3. Option 3 : Pavage des ruelles pour améliorer la capacité de drainage

Cette option consiste à réaliser autant que possible le pavage (ou le dallage) des ruelles en lieu et place des caniveaux tertiaires de drainage, permettant ainsi de faciliter le ruissellement et l'écoulement des eaux vers les canaux primaires et secondaires, sans connaître les aléas des caniveaux (rejets d'ordures, pollutions et nuisances, accident, etc.). Toutefois, cette option écologique devra être étudiée techniquement et financièrement, au cas par cas, pour en apprécier la faisabilité.

6.3. Conclusion

En conclusion, il est recommandé la réalisation du PROGEP pour soulager les populations sinistrées, en maintenant l'option des rejets en mer (à Guédiawaye et à Dalifort), tout en contournant la FC de Mbao si les conditions topographique d'écoulement gravitaire le permettent. En plus le PROGEP devra approfondir la faisabilité technique de l'option pavage/dallage des ruelles à la place des canaux tertiaires. Quant à l'option de réutilisation des eaux, il est suggéré de l'approfondir dans la Phase II du PROGEP.

7. MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS NEGATIFS

Les mesures d'atténuation des impacts négatifs et de bonification des impacts positifs sont les suivantes (en phase de préparation, de travaux et d'exploitation):

- des mesures environnementales et sociales déjà prévues par le PROGEP ;
- des mesures générales d'atténuation communes aux quatre bassins versants ;
- des mesures spécifiques d'atténuation pour chaque bassin versant et par type d'ouvrage.

7.1. Mesures environnementales et sociales déjà prévues par le PROGEP

Le PROGEP a déjà envisagées des mesures environnementales et sociales qui portent sur des travaux d'aménagements et de sécurisation des bassins. Les aménagements proposés se fixent comme objectif de :

- Valoriser les berges des Niayes et favoriser la conquête des espaces naturels et paysagers (lacs) ;
- Combiner des fonctions de captage/stockage avec celle de récréation grâce à des installations dédiées au sport et aux loisirs;
- Sécuriser des zones non constructibles et les préserver contre l'urbanisation ;
- Assurer l'insertion des ouvrages (de drainage et de stockage) au tissu urbain existant grâce à des aménagements intégrant parfaitement le milieu d'accueil ;
- Limiter les impacts négatifs des ouvrages de drainage et de stockage sur leur environnement immédiat.

Photo 14 Quelques expériences d'aménagement de bassins



7.2. Mesures générales d'atténuation communes aux quatre (4) bassins versants

Tableau 35 Mesures générales d'atténuation communes à tous les ouvrages

Mesures d'exécution générales de travaux de génie civil (terrassement, fouilles, etc.)	Mesures d'atténuation proposées
	<ul style="list-style-type: none"> • Procéder au choix judicieux et motivé des sites d'implantation • Mener une campagne de communication et de sensibilisation avant et après les travaux • Veiller au respect des mesures d'hygiène et de sécurité sur les chantiers • Employer la main d'œuvre locale en priorité • Veiller au respect des règles de sécurité lors des travaux • Assurer la collecte et l'élimination des déchets issus des travaux • Impliquer étroitement les Mairies d'arrondissement dans le suivi de la mise en œuvre • Indemniser les personnes affectées en cas de destruction de biens ou de pertes d'activités

Tableau 36 Mesures générales d'atténuation des impacts des bassins de rétention

Phase	Impacts	Mesures d'atténuation proposées
Construction	• Pertes de maison inondés et inhabitées	• Réinstallation des déplacés
	• Perturbation du cadre de vie par les travaux (déchets, bruits, accidents, etc.)	• Gestion écologique des travaux de chantier • Sensibilisation des populations riveraines
	• Perturbation des plans d'eau et zones humides existants	• Aménagement et protection des plans d'eau • Contrôle de la machinerie de chantier
	• Perturbation d'activités de maraîchage et des activités des ateliers et garages	• Compensation en cas de pertes/perturbation d'activités (maraîchage, ateliers et garages)
	• Risques de conflits sociaux avec les populations riveraines des bassins	• Sensibilisation, concertation • Appui en ouvrages d'assainissement autonome et matériels sanitaires
Exploitation	• développement d'insectes, reptiles et vecteurs de maladies liées à l'eau (paludisme, bilharziose)	• Surveillance et lutte anti-larvaire des bassins (mesures préventives et curatives) • Suivi sanitaire des populations • Dotation de moustiquaires et matériel de prévention
	• Pollution des bassins par le rejet d'eaux usées et de déchets solides et prolifération de plantes aquatiques	• Sensibilisation des populations riveraines • Réalisation d'ouvrages d'assainissement autonomes (vidoirs, puisards, etc.) • Enlèvement régulier des plantes aquatiques • Suivi qualitatif des eaux du bassin
	• Risques d'inondation en cas de saturation prématuré du bassin	• Stabiliser les berges et talus pour éviter l'érosion et l'éboulement • Surveillance et dispositif d'écrtage des bassins
	• Risques de noyades et d'accidents	• Grillages de protection autour des bassins et éclairage des sites • Aménager des voies de ceinture et de protection des bassins • Stabilisation et aménagement des berges (espaces verts, bancs public, plantation alignement, allées piétonnes, etc.) • Concertation avec les populations riveraines pour la surveillance contre les rejets d'ordures
	• Risques de conflits dans l'utilisation des plans d'eau	• Sensibilisation des différents usagers • Gestion rationnelle et concertée des bassins et plans d'eaux

Tableau 37 Mesures générales d'atténuation des impacts des ouvrages de drainage pluvial

Phase de projet	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation
Construction	• Perturbation des voies de circulation pendant la réalisation des tranchées	• Aménager des voies d'accès devant chaque habitation (ou au moins tous les 50 m)
	• Risques accidents lors des travaux (mauvaise signalisation des fouilles)	• Mener une campagne de communication et de sensibilisation avant et durant les travaux
		• Veiller au respect des mesures d'hygiène et de sécurité sur les chantiers

	<ul style="list-style-type: none"> Risque de Pollution dues aux déchets issus des travaux 	<ul style="list-style-type: none"> Installer des bacs pour déchets de travaux et procéder à leur enlèvement et évacuation vers les décharges autorisés
	<ul style="list-style-type: none"> Conflits sociaux en cas de non utilisation de la main d'œuvre locale 	<ul style="list-style-type: none"> Inclure dans les contrats des entreprises le recrutement de la main d'œuvre locale non qualifiée en priorité
Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Risques pour la santé publique (épidémies choléra, diarrhées) en cas de rejets de déchets solides et liquides (branchements clandestins d'eaux usées) 	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser des ouvrages fermés (canaux dallés ou conduite) à particulièrement en zone d'habitation
	<ul style="list-style-type: none"> Mauvaise utilisation des caniveaux et leur transformation en dépotoirs d'ordures en l'absence de programme d'entretien et de sensibilisation des populations 	<ul style="list-style-type: none"> Mener une campagne de communication et de sensibilisation après les travaux
		<ul style="list-style-type: none"> Assurer la surveillance des ouvrages
		<ul style="list-style-type: none"> Assurer l'entretien et la gestion des ouvrages Veiller à la collecte régulière des ordures
	<ul style="list-style-type: none"> Pollution du milieu par les résidus de curage 	<ul style="list-style-type: none"> Evacuation des résidus de curage vers les sites de décharges autorisés
<ul style="list-style-type: none"> Risques d'inondation en cas de défaut d'exécution (sous-dimensionnement, mauvais calage des canaux de drainage) 	<ul style="list-style-type: none"> Concevoir et réaliser les ouvrages de façon professionnelle 	

Tableau 38 Mesures requises pour la réduction des risques liés aux larvicides (traitement des bassins)

Utilisation de produits homologués par le Ministère de la Santé

Nettoyage des emballages et récipients vides de larvicides

Réutiliser des récipients de larvicides vides présente des risques et il est déconseillé de le faire.

Hygiène générale

Il ne faut ni manger, ni boire, ni fumer lorsqu'on manipule des insecticides. La nourriture doit être rangée dans des boîtes hermétiquement fermées.

Protection Individuelle

- Combinaison adaptée couvrant toute la main et tout le pied
- Masques anti-poussière ; anti-vapeur ou respiratoire selon le type de traitement et de produit utilisé
- Gants, Lunettes ; masques

Sensibilisation et Protection des populations

- Réduire au maximum l'exposition des populations locales et du bétail (panneaux indicatifs avec danger de mort)
- Couvrir les puits et autres réserves d'eau
- Sensibiliser les populations sur les risques et les délais avant récolte

7.3. Mesures spécifiques d'atténuation pour chaque bassin versant et par type d'ouvrage

7.3.1. Bassin de Dalifort

Tableau 39 Mesures spécifiques d'atténuation de la station de pompage + Conduite de refoulement

Phase	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation
Construction	Risque de perturbation des activités des femmes ramasseuses de coquillages	• Sensibiliser le collectif des femmes
		• Optimiser le tracé de la conduite pour éviter/réduire les effets négatifs sur l'activité des femmes
Exploitation	Risques de pollution de la plage de Hann et incommodités pour le voisinage (odeurs) en cas de rejets d'eaux usées domestiques	• Réaliser un système de décantation filtration à travers Trois couches constituées Sable grossier, de graviers et de charbon des eaux (dans la bache de pompage) avant rejet vers la plage de Hann
		• Assurer la surveillance des bassins et des canaux (déversements et raccordements clandestins)
	• Assurer le suivi biannuel des eaux de rejets (analyses physicochimiques, biologiques, métaux, etc.)	
	Risque d'accident (groupe électrogène)	• Mettre en place un dispositif et des mesures de prévention et de gestion des risques d'accidents

7.3.2. Bassin du lac Mbeubeuss

Tableau 40 Mesures spécifiques d'atténuation de la station de pompage + Conduite de refoulement

Phase	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation
Construction	• Pertes de maison inondés et inhabitées	• Reloger en priorité dans le Plan Jaxaay les déplacés pour raison de construction de bassin
Exploitation	Risques de pollution du bassin de réception et incommodités pour le voisinage (odeurs) en cas de rejets d'eaux usées domestiques	• Assurer la surveillance du bassin et de la conduite de refoulement (déversements et raccordements clandestins)
		• Assurer le suivi biannuel des eaux de rejets (analyses physicochimiques, biologiques, bactériologiques, métaux)
	Risque d'accident (groupe électrogène)	• Mettre en place un dispositif et des mesures de prévention et de gestion des risques d'accidents

7.3.3. Bassin du marigot de Mbao

Tableau 41 Mesures spécifiques d'atténuation des impacts des canaux de drainage primaire et secondaires

Phase	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation
Construction	• Déboisement lors de la traversée de la FC de Mbao	• Contourner la FC jusqu'au niveau de l'autoroute à péage et longer celle-ci jusqu'à l'ouvrage de raccordement (OH 8)
	• Destruction de parcelles de cultures dans la FC de Mbao	• Contourner la FC jusqu'au niveau de l'autoroute à péage et longer celle-ci jusqu'à l'ouvrage de raccordement (OH 8)
Exploitation	• Pollution du marigot de Mbao et de la FC en cas de rejet d'ordures et d'eaux usées domestiques dans le canal	<ul style="list-style-type: none"> • Mener une campagne de communication et de sensibilisation après les travaux • Assurer la surveillance des ouvrages • Assurer l'entretien et la gestion des ouvrages

7.3.4. Bassin du lac Tiouroure

Tableau 42 Mesures spécifiques d'atténuation des impacts des canaux de drainage primaire et secondaires

Phase	Impacts négatifs	Mesures d'atténuation
Construction	• Pertes de maison inondés et inhabitées	• Reloger en priorité dans le Plan Jaxaay les déplacés pour raison de construction de bassin
	• Déboisement lors de la traversée de la FC de la bande de filaos	• Aménagement forestier et reboisement compensatoire

Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> • Risques de pollution de la plage de Guédiawaye et inconvénients pour les baigneurs en cas de rejets d'eaux usées domestiques (conduite de refoulement) 	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser un système de décantation filtration à travers Trois couches constituées Sable grossier, de graviers et de charbon des eaux (dans la bache de pompage) avant rejet vers la plage de Guédiawaye
---------------------	--	---

8. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)

Le présent plan de gestion environnementale et sociale (PGES) est un élément essentiel du rapport d'EIES et qui : (i) définit l'ensemble des réponses à apporter aux nuisances que pourrait causer le projet ; (ii) détermine les conditions requises pour ces réponses soient apportées en temps voulu et de manière efficace ; et (iii) décrit les moyens nécessaires pour satisfaire à ces conditions. Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) comprend les catégories de mesures suivantes:

En phase travaux:

- Des clauses environnementales et sociales à insérer dans les DAO et les dossiers d'exécution
- Des mesures de lutte contre la pollution et les nuisances lors des travaux, à contenir dans le Plan de gestion environnementale et sociale des Entreprises de travaux (PGESE)
- Des mesures sociales liées aux pertes de biens et déplacements de populations
- Des mesures de compensation pour la Forêt de Mbao et la bande de Filaos à Guédiawaye
- Des mesures d'aménagement et de sécurisation des ouvrages bassins
- Des mesures de réhabilitation socioéconomique dans les zones sinistrées
- Un plan de communication, information et sensibilisation

En phase de mise en service et d'exploitation des ouvrages:

- Un Plan de surveillance, d'entretien et de gestion des ouvrages (canaux et bassins)
- Un Plan de prévention, de surveillance et de lutte contre les maladies d'origine hydrique
- Un Plan de gestion et de suivi des rejets à la plage de Hann et de Guédiawaye
- Un plan de communication, information et sensibilisation

8.1. Clauses environnementales et sociales à insérer dans les DAO et les dossiers d'exécution

Les clauses environnementales et sociales sont destinées à aider les personnes en charge de la rédaction de dossiers d'appels d'offres et des marchés d'exécution des travaux (cahiers des prescriptions spéciales et techniques), afin qu'elles puissent intégrer dans ces documents des prescriptions permettant d'optimiser la protection de l'environnement et du milieu humain et socio-économique. Les clauses sont spécifiques à toutes les activités de chantier pouvant être sources de nuisances environnementales et sociales. Elles devront constituer une partie intégrante des dossiers d'appels d'offres ou de marchés d'exécution des travaux. Les clauses environnementales et sociales sont détaillées en annexe 1 du présent rapport.

8.2. Mesures de gestion de chantier et de lutte contre la pollution et les nuisances

L'UC-PROGEP exigera des Entreprises adjudicataires des travaux de préparer un Plan de gestion environnementale et sociale des Entreprises de travaux (PGESE) qui va détailler les mesures suivantes (sans être exhaustif) :

Tableau 43 Mesures de gestion de chantier et de lutte contre la pollution et les nuisances

Mesures de lutte contre la pollution

- Collecter les huiles et autres produits toxiques dans des cuves appropriées ;
- Stocker les produits toxiques sur une plate-forme cimentée afin de minimiser toute forme de

<p>dégradation et pollution des sols et des nappes en cas de déversement;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eviter de stocker les produits et matériaux de chantier sur des terrains privés ou champs ; • Rejeter les résidus solides issus des déblais dans des lieux autorisés par les autorités locales; <p>Mesures de sécurité</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faire la signalisation des travaux pour minimiser les risques d'accident en cours de travaux ; • Sensibiliser le personnel de chantier sur les mesures de sécurité à prendre ; • Installer un dispositif de limitation des vitesses (panneaux, essentiellement); • Eviter autant que possible de travailler aux heures de repos ou la nuit dans les zones du projet ; • Systématiser le port équipement protection individuel (masque, gants, bottes, etc.) ; • Prévoir des ouvrages de franchissement des fouilles accessibles aux personnes handicapées <p>Mesures d'amélioration de la circulation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proposer un plan circulation en cas de déviation dans les zones de travaux • Mener des campagnes de sensibilisation des populations concernant les travaux <p>Mesures sociales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recruter localement (ans les sites de travaux) la main d'œuvre non qualifiée autant que possible, en rapport avec les collectivités locales concernées
--

8.3. Plan d'aménagement de la FC de Mbao et de la bande de filaos à Guédiawaye

L'objectif est compenser le déboisement effectué suite au déclassement effectué sur la Forêt Classée de Mbao et la bane de filaos à Guédiawaye, à travers un programme d'aménagement forestier pour reconstituer autant que possible et sur une superficie égale, l'habitat naturel et les activités socioéconomiques d'exploitation forestières, etc. Plus spécifiquement, il s'agira de mener les actions suivantes: (i) Etablir la liste des espèces à reboiser ; (ii) Identifier un site pour le reboisement compensatoire ; (iii) Elaborer un calendrier de mise en œuvre et de suivi du plan de reboisement ; (iv) Identifier l'organisme de mise en œuvre et de suivi ; (v) Proposer un budget de mise en œuvre et de suivi. Nota : ce plan devra faire l'objet d'un protocole d'accord entre la Direction des Eaux et Forêt et l'UC-PROGEP

Tableau 44 Plan d'aménagement de la FC de Mbao

N°	Mesures
1	<p>Paiement des redevances de déboisement en matière forestière :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Déboisement lors de la traversée de la FC de Mbao (sur un linéaire de 1300 m de long et 4 m de large, le service départemental forestier a estimé un déboisement de 216 pieds pour 13 espèces (03 eucalyptus, 9 Maytenus senegalensis, 30 acacia Atax., 7 Balanites aegyptiaca ; 2 parkinsonia ; 7 faidherbia albida ; 6 Propospis juliflora ; 3' anacardiens ; 1 Grewia bicolor ; 6 filaos ; 2 Albizzia lebeck; 7 Dichrostatus glomérata; 2 Piliostigma reticulatum)
2	<p>Réalisation de mesures conservatoires : (linéaire de 1300m, sur 3m, soit une taxe de cubage pour 3900 m3)</p>
3	<p>Reboisement compensatoire de l'emprise :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Production de plants • Plantation linéaire en 2 lignes de part et d'autre de l'emprise • Protection et suivi

Tableau 45 Plan d'aménagement de la bande de Filao à Guédiawaye

N°	Mesures
1	<p>Paiement des redevances de déboisement en matière forestière :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Déboisement lors de la traversée de la bande de filaos (90 pies)

3	<p>Reboisement compensatoire de l'emprise :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Production de plants (pépinières) • Plantation, Protection et suivi
---	---

8.4. Plan de gestion et de suivi des rejets à la plage de Hann et de Guédiawaye

Les résultats des analyses sur la qualité des eaux dans les bassins versants révèlent que les analyses pour la Demande Chimique en Oxygène (DCO) effectuées au niveau des points de départ des rejets (Dalifort P1, Mbaou P1 et Tiourouree P5) sont conformes aux normes de rejet pour ce paramètre. En revanche, des concentrations supérieures aux normes nationales sont notées concernant les Coliformes fécaux et streptocoques pour les mêmes points. Aussi, un traitement biochimique (abattement de la DBO ou de la DCO) n'est pas nécessaire car les valeurs obtenues lors des analyses (DCO) montrent qu'elles sont bien en deçà des normes nationales. Par contre, au plan microbiologique, il s'avère nécessaire d'assurer un traitement pour éliminer les germes pathogènes.

Tableau 46 Traitement et suivi des rejets en mer

Traitement des eaux pour éliminer les germes pathogènes avant rejet :

Deux procédés peuvent être proposés :

- Le premier procédé consiste à faire un système de décantation filtration à travers Trois couches constituées Sable grossier, de graviers et de charbon. Ce procédé est simple et moins coûteux à mettre en place ; mais nécessite beaucoup d'espace compte tenu du volume d'eau important à traiter et un entretien de station plus coûteux.
- Le second procédé consiste à mettre en place une mini-station de traitement avec deux compartiments : (i) un premier bassin qui assure un décantation des eaux brutes (permettant ainsi de supprimer la majeure partie des matières en suspension (environ 60%) et d'assurer un abattement de 30% de la demande biologique en oxygène (DBO) et 30% de la demande chimique en oxygène (DCO). (ii) un deuxième bassin pour désinfecter les eaux par le chlore (ou l'ozone) pour éliminer les germes pathogènes. Ce système peut être envisagé pour le bassin de Dalifort et celui de Tiourouree avant tout rejet vers la mer.

Option retenue :

Compte tenu des impacts potentiels du chlore résiduel sur la faune marine, il est plutôt recommandé la première option, c'est à dire : un système de décantation filtration à travers Trois couches constituées Sable grossier, de graviers et de charbon

Suivi des eaux rejetées :

Le système traitement fera l'objet de mesures de suivi (analyses au laboratoire) pour suivre l'évolution des paramètres de pollution biologique, bactériologique et par les métaux lourds.

8.5. Plan de prévention, de surveillance et de lutte contre les maladies d'origine hydrique

Tableau 47 Mesures de lutte contre les maladies liées à l'eau

Maladies	Mesure de prévention et/ou de lutte
<p>Maladies transmises en buvant l'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fièvre typhoïde, choléra hépatite 	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer la qualité de l'eau • Eviter l'utilisation occasionnelle de sources d'eau non améliorée • Destruction ou la stérilisation des gîtes larvaires • Sensibilisation des populations

<p>Maladies transmises par contact avec l'eau souillée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dysenterie amibienne • Gale, trachome 	<ul style="list-style-type: none"> • Augmenter la qualité d'eau utilisée • Améliorer l'accès et la sécurité des approvisionnements en eau <p>Paludisme : <i>Prévention/ traitement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • La lutte anti-vectorielle est la principale intervention de sante publique permettant de réduire la transmission du paludisme au niveau de la communauté. Au niveau individuel, la protection personnelle reste la première ligne de défense pour prévenir le paludisme. • Les deux formes de lutte anti-vectorielle suivantes sont proposées : (i) Les moustiquaires imprégnées d'insecticides (MII) ; (ii) Les pulvérisations d'insecticides à effet rémanent à l'intérieur des habitations: la pulvérisation d'insecticides à effet rémanent à l'intérieur des habitations est le moyen le plus puissant de réduire rapidement la transmission du paludisme. • Traitement Préventif Intermittent en vue de la prévention du paludisme chez la femme enceinte et l'enfant • Le diagnostic précoce et le traitement de l'accès palustre par l'utilisation des Combinaisons d'Antipaludiques à base de dérivés d'Artémisinine et les Tests de Diagnostic Rapide <p>Synergie avec le Programme national de lutte contre le Paludisme (PNLP)</p>
<p>Maladies basée dans l'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schistosomiase • bilharziose 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire la nécessité des contacts avec l'eau infectée • Réduire la pollution féco-urinaire des eaux de surface • Contrôler les mollusques et les cyclops • Appui à l'accès en eau potable et en ouvrages d'assainissement autonome • Synergie avec le programme national de lutte contre les schistosomiasés (Ministère de la Santé) •
<p>Maladies transmises par des insectes liés à l'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trypanosomiase • Malaria (paludisme) 	<ul style="list-style-type: none"> • Augmenter la qualité d'eau utilisée • Améliorer l'accès et la sécurité des approvisionnements en eau

8.6. Mesures d'aménagement et de sécurisation des ouvrages bassins

Les bassins de rétentions devront être insérés de façon harmonieuse dans le tissu urbain des sites, comprenant à la fois des fonctions d'utilité (rétention des eaux d'inondation), d'esthétique et d'insertion paysagère, de détente (loisir) tout en garantissant la sécurité des riverains, particulièrement les enfants et les personnes vulnérables (enfants, vieillards, handicapés physiques, aveugles, etc.).

Sous ce rapport, le PGES propose la réalisation des actions suivantes : des espaces verts, des voies piétonnes de circulations et l'éclairage public et la protection physique des bassins (grillage, mur), contre l'accès aux enfants et aux animaux. Il faut souligner que le PROGEP a déjà retenu, pour chaque bassin versant, ces types d'aménagement.

8.7. Plan de gestion et d'entretien des ouvrages (canaux et bassins)

La gestion des ouvrages (canaux et bassins) requiert des dispositions spéciales pour garantir leur pérennité.

Tableau 48 Gestion des ouvrages (canaux et bassins)

Les actions suivantes sont préconisées :

- Curage et entretien périodiques des canaux et collecteurs
- Evacuation des résidus de curage vers les sites de décharges autorisés
- Désherbage et entretien (nettoyage) des plans d'eau des bassins
- Sensibilisation des populations riveraines
- Responsabilisation des OCB et autres associations de quartier
- Surveillance de proximité (Associations locales et Services Hygiène)
- Collecte des ordures ménagères par les services municipaux
- Entretien des digues de ceinture des bassins et des voies de circulations
- Suivi sanitaire (maladies liées à l'eau)

8.8. Mesures de réhabilitation socioéconomique

Le PROGEP devra être perçu, non pas uniquement comme un facteur de soulagement pour les populations affectées par les eaux, mais aussi comme une opportunité de développement dans les zones sinistrées inondées. Sous ce rapport, il est recommandé à l'UC-PROGEP d'initier, en plus es infrastructures de drainage, un programme minimal d'appui aux communautés affectées directement par le projet, à travers la réalisation d'ouvrages d'assainissement autonomes et de prévention contre les maladies hydriques, mais aussi des actions d'aménagement et de développement des plans d'eau (maraîchage, pêche, arboriculture, plaisance, etc.), pour maximiser les effets positifs des actions de drainage et de rétention des eaux d'inondation.

Il s'agit d'impulser certaines initiatives de proximités, en direction des populations riveraines des bassins et qui sont les plus exposées aux nuisances de ces ouvrages, en dotant par exemple d'ouvrages s'assainissement autonomes (puisards, vidoirs, fosses, latrines, etc.). L'objectif majeur de cet appui ciblé est d'éviter ou de réduire très fortement les velléités de rejets ou de raccordements clandestins d'eaux usées domestiques dans les bassins et dans les canaux de drainage.

Pour la durabilité de ces actions, l'UC-PROGEP devra assurer le plaidoyer auprès des programmes nationaux existants (PEPAM, GPOBA/ONAS, etc.) pour une intervention plus ciblées et plus massive dans les zones du PROGEP.

Par ailleurs, l'UC-PROGEP devra appuyer les structures sanitaires locales en médicaments pour le suivi des malades liées à l'eau.

Au plan économique, le PROGEP devra apporter un appui aux collectivités locales bénéficiaires des bassins pour mieux rentabiliser et tirer profit de ces plans d'eau (développement du marâchage, de la pisciculture et des activités de plaisances et de récréation).

8.9. Plan de Communication, Information et sensibilisation

Afin de permettre la bonne exécution des composantes environnementales du projet et des mesures d'atténuation des nuisances (en phase de préparation, d'exécution des travaux et d'exploitation des ouvrages), il s'agira de prévoir des mécanismes de communication d'information qui permettent à tous les acteurs concernés de saisir les enjeux environnementaux et sociaux à tous les niveaux et de s'approprier les ouvrages qui seront réalisés, en direction des acteurs principalement interpellés par le projet au premier desquels les populations riveraines des ouvrages.

Le plan de communication et de sensibilisation devra aussi inclure un important volet d'ingénierie sociale pour accompagner les populations affectées et riveraines des zones de travaux.

8.10. Notice de sécurité pour les stations de pompage des eaux pluviales

Dans un réseau d'exploitation et de gestion des eaux pluviales, l'utilisation de stations de relevage sera nécessaire dans certains cas. Ces stations de relevage ou de pompage sont des ouvrages sur un réseau qui permettent de résoudre des problèmes liés, à l'altitude des conduites ou des raccordements, et à une topographie défavorable. Les installations généralement prévues pour pallier à ces inondations sont des stations d'eaux pluviales. Elles comprennent : le local d'installation des machines ; les équipements hydrauliques ; les équipements électriques ; et les équipements complémentaires.

Caractéristiques des stations de relevage ou de pompage

Ces stations peuvent se composer d'un bassin de recueil des eaux pluviales en amont avec deux options de pompage :

- Par pompes immergées : au fond du bassin sont placées généralement 2 pompes dont le fonctionnement est alterné pour en limiter l'usure.
- Par pompes à sec : les pompes sont placées au sec. Elles se mettent en marche lorsque le niveau d'eau dans le regard a atteint une cote limite représentée par un capteur. Dans le cas de pompes à sec, celles-ci sont placées dans un local accessible à tout moment pour permettre l'entretien.

Ces pompes renvoient l'eau dans une conduite située à un niveau plus haut que celle d'arrivée.

Elles sont dimensionnées en fonction du débit à traiter et de la hauteur de renvoi.

8.10.1. Les différents équipements hydrauliques et les exigences sécuritaires

Les installations d'une station de relevage renferment les équipements hydrauliques et électriques.

La construction en génie civil du bassin doit obéir aux normes de construction et de sécurités en vigueur dans le présent domaine.

Les équipements hydrauliques assurent le transport des eaux pluviales jusqu'à leur destination finale. Ces équipements comprennent : les pompes, les canalisations, et les équipements de protection. Les différents éléments de la station peuvent être à l'origine de divers dangers mécaniques : dysfonctionnement des différents éléments composant la station par rupture, blocage de mécanismes, usure des pièces, ... pouvant entraîner l'endommagement du matériel (destruction d'éléments, incendie, explosion) et des effets sur les employés (accidents divers) ;

Les événements suivants sont également à redouter par rapport aux équipements hydrauliques :

La cavitation : Il y a cavitation dans une pompe lorsque la pression y atteint la tension de vapeur, ce qui provoque l'ouverture de « poches de cavitation » (poches de vapeur) qui implosent ensuite. Ce phénomène, générateur de bruit et de destruction mécanique, doit être absolument évité.

Précautions et recommandations :

- Déplacer le point de fonctionnement de la pompe en deca du point d'intersection de la courbe des pertes de charge avec la courbe NPSH.
- Rapprocher la pompe du plan d'eau, si possible, diminuer les pertes de charge dans l'aspiration, ou à défaut réduire le débit (plus de pertes de charge au refoulement ou réduction de la vitesse de rotation).

Le coup de bélier : les régimes transitoires dépendent directement de variations brutales de la vitesse d'écoulement dans la conduite. Ces variations de vitesse sont à l'origine de variations de pression (également appelées coups de bélier). En cas d'arrêt brutal d'une station de pompage, l'alimentation de la conduite n'est plus assurée, alors que l'eau, contenue dans celle-ci, continue à se déplacer par son inertie propre.

Précautions et recommandations :

Les dispositifs de protection sont spécifiques pour une sollicitation donnée, les plus courants sont :

- ballon hydropneumatique (cas d'une dépression en aval d'une station de pompage),
- soupape anti-bélier (cas d'une surpression à l'aspiration d'un supprimeur),
- volant d'inertie (cas d'une conduite de faible longueur),
- cheminée d'équilibre (cas de faible hauteur manométrique de refoulement),
- clapet d'aspiration auxiliaire (cas d'une bêche d'aspiration en charge sur la pompe),
- clapet en by-pass des pompes (cas d'un supprimeur notamment en irrigation),
- réservoir à régulation d'air automatique (cas d'un refoulement en assainissement),
- clapet d'entrée d'air (cas de faible hauteur géométrique en assainissement).

Une protection combinée avec plusieurs dispositifs peut permettre une optimisation des équipements.

- La maintenance régulière des équipements de protection est indispensable.
- Des moyens de vidange des organes de protection sont à prévoir avec, en assainissement, la récupération des eaux
- Les dispositifs de protection doivent être au plus près de la conduite à protéger pour éviter tout retard lié au temps de réponse. Le raccordement sera conçu avec le minimum de perte de charge, les robinets d'isolement à passage intégral de type robinet-vanne seront à ce titre préféré aux robinets à papillon.
- L'accès et les moyens de levage (pour maintenance et/ou remplacement) sont à prévoir.

8.10.2. Les équipements électriques et leurs exigences sécuritaires

Les installations électriques présentes sur le site constituent une source de risque potentiel de blessures directes des personnes présentes sur le site (choc électrique, brûlure, décès), d'inflammation et donc d'incendie ou d'explosion, pouvant causer des blessures aux personnes.

Le matériel électrique présent dans les zones à risque d'explosion doit répondre aux exigences réglementaires.

Le contrôle réglementaire des installations électriques par un organisme agréé permettra de discerner les éventuels problèmes rencontrés (consignés dans des rapports) et d'entraîner les mises en conformité nécessaires correspondantes. Toute intervention sur les installations électriques sera réalisée par les intervenants habilités, les installations électriques ne seront pas accessibles (armoires fermées à clé).

Des installations de protection doivent être mises en place (disjoncteurs, fusibles,...) et les masses métalliques seront reliées entre elles et à la terre de valeur conforme aux règles de sécurité en vigueur.

8.10.3. Les équipements complémentaires

Il est nécessaire de mettre en place en complément aux pompes et aux accessoires hydrauliques, aux matériels spécifiques qui ont toujours pour objectif une amélioration de la qualité et de la fiabilité de l'installation concernée :

- un dispositif de dégrillage,
- un débitmètre (avec les longueurs droites de tuyauterie à respecter),
- une pompe de secours,

Et dans certains cas :

- un variateur de vitesse électronique,
- un groupe électrogène,
- des systèmes de remise en suspension et/ou de nettoyage.

8.10.4. Recommandations générales de sécurité

Tableau 49 **Recommandations générales de sécurité**

Risques	Recommandations
Risques d'accidents	<ul style="list-style-type: none"> • Former le personnel aux règles de sécurité
Risques d'actes malveillants	<ul style="list-style-type: none"> • Disposer de gardien sur le site • Installer des équipements anti-intrusion
Suivi des installations	<ul style="list-style-type: none"> • Disposer de permanence sur le site ou mettre en place la télégestion des installations pour un suivi correct des paramètres de fonctionnement à distance
Risques de dysfonctionnement des équipements et inondations	<ul style="list-style-type: none"> • Procédure d'inspection • Maintenance préventive • Prise en compte du risque de fortes crues • Télégestion • Mise en place de groupe électrogène pour suppléer la SENELEC
Risques de chutes	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre des gardes fous résistants
Risque d'incendie, de court circuit et de chutes défaillance électriques	<ul style="list-style-type: none"> • Disposer d'extincteurs mobiles, de bacs à sable pour lutter contre les débuts d'incendie dans le local électrique et le local groupe électrogène s'il existe etc. • Respect des normes de distribution électrique • Procédure d'inspection • Maintenance préventive • Prise en compte du risque foudre • Détecteur de rupture de câble • Bon dimensionnement des appareils de protection en amont • Faire réaliser les installations par un personnel qualifié • Etablir un planning de contrôle régulier des installations • Informer le personnel du risque d'électrocution • Signalisation des zones dangereuses • Affiches de secours aux électrocutés • Mise en place des équipements de protection de personne • Formation du personnel 'exploitation (ONAS)
Risque de non assistance efficace des sinistrés	<ul style="list-style-type: none"> • Disposer de moyens d'assistance rapide des travailleurs en cas d'accident
Risques professionnels et pollution sonore	<ul style="list-style-type: none"> • Faire porter des équipements de protection individuelle adaptés : casque antibruit, bouchon d'oreille, tenue, etc. • Installez des protections antibruit : capotage, caisson, cabine, traitement acoustique des parois des locaux de pompage et/ou du groupe électrogène

Tableaux récapitulatif des PGES généraux et spécifiques

Tableau 50 PGES des mesures générales communes à tous les ouvrages (canaux, collecteurs, bassins, etc.)

Impacts Potentiels Négatifs	Mesure d'atténuation	Indicateurs de suivi	Responsabilités			Calendrier de réalisation
			Exécution	Surveillance	Suivi	
Phase de préparation et de travaux						
Pertes de biens, de terrain, 'activités, déboisement, accidents, pollutions et nuisances, perturbation du cadre de vie lors des travaux	Procéder au choix judicieux et motivé des sites d'implantation	Nombre de sites et de personnes affectées	Bureaux Etudes	UC-PROGEP	DREEC	Avant démarrage
	Mener une campagne de communication et de sensibilisation avant et après les travaux	Nombre de séances menées	UC-PROGEP	Comité Pilotage	DREEC	Avant démarrage
	Employer la main d'œuvre locale en priorité	Nombre de personnes recrutées localement	Entreprise	Bureau Contrôle	DREEC	durant les travaux
	Veiller au respect des règles de sécurité	Nombre d'accident	Entreprise	Bureau Contrôle	DREEC	durant les travaux
	Assurer la collecte et l'élimination des déchets issus des travaux	Présence de déchets de travaux	Entreprise	Bureau Contrôle	DREEC	durant les travaux
	Impliquer étroitement les Mairies d'arrondissement dans le suivi de la mise en œuvre	Nombre de missions communes de suivi effectuées	Bureau Contrôle	UC-PROGEP	DREEC	durant les travaux
	Indemniser les personnes affectées en cas de destruction de biens ou de pertes d'activités	Nombre de personnes compensées	UC-PROGEP	Comité Pilotage	DREEC	Avant démarrage

Tableau 51 PGES des mesures générales d'atténuation des impacts des bassins de rétention

Impacts Potentiels Négatifs	Mesure d'atténuation	Indicateurs de suivi	Responsabilités			Calendrier de réalisation
			Exécution	Surveillance	Suivi	
Phase des travaux						
Pertes de maison inondés et inhabitées	Prévoir un plan succinct de réinstallation	Nombre de victimes relogées	UC-PROGEP	Comité Pilotage	DREEC	Avant démarrage
Perturbation des plans d'eau et zones humides existants	Aménagement et protection plans d'eau Contrôle de la machinerie de chantier	Nombre de plans d'eau polluée	Entreprise	Bureau Contrôle	DREEC ONG	durant les travaux
Perturbation d'activités (maraîchage, ateliers et garages)	Compensation en cas de pertes/perturbation d'activités	Nombre de personnes compensées	UC-PROGEP	Comité Pilotage	DREEC	Avant démarrage
Risques de conflits sociaux avec les populations riveraines des bassins	Sensibilisation, concertation Appui en ouvrages d'assainissement autonome et matériels sanitaires	Nombre de séance Nombre d'ouvrages	UC-PROGEP Collectivités OCB	Comité Pilotage	DREEC	Avant et pendant les travaux
Phase d'exploitation						
Développement d'insectes, reptiles et vecteurs de maladies liées à l'eau (paludisme, bilharziose)	Surveillance et lutte anti-larvaire Suivi sanitaire des populations Dotation de moustiquaires	Nombre de sites suivis et traités Nombre de personnes suivies en santé Nombre de moustiquaires livrés	UC-PROGEP	Comité Pilotage	DREEC	A la fin des travaux
Pollution des bassins par le rejet d'eaux usées et de déchets solides et prolifération de plantes aquatiques	Sensibilisation des populations riveraines Ouvrages d'assainissement autonomes Enlèvement des plantes aquatiques Suivi qualitatif des eaux du bassin	Nombre de séance Nombre d'ouvrages Volume de plantes Niveau de pollution	Collectivités OCB ONAS DGPRES	DPC	DREEC	Lors de la mise en service
Risques d'inondation en cas de saturation prématuré du bassin	Stabiliser les berges et talus Surveillance et écrêtage des bassins	Niveau de dégradation Nombre inondation	Collectivités OCB ONAS	DPC	DREEC	Lors de la mise en service
Risques de noyades et d'accidents	Grillages de protection Eclairage des sites Voies de ceinture des bassins Stabilisation et aménagement des berges Surveillance contre les rejets d'ordures	Ouvrage protection Eclairage public Voies piétonnes Nombre d'accidents	Collectivités OCB	DPC	DREEC	Lors de la mise en service
Risques de conflits dans l'utilisation des plans d'eau	Sensibilisation des différents usagers Gestion rationnelle et concertée des bassins et plans d'eaux	Nombre de séances Nombre d'accord de gestion	Collectivités OCB	DPC	DREEC	Lors de la mise en service

Tableau 52 PGES pour les mesures générales d'atténuation des impacts des ouvrages de drainage pluvial

Impacts Potentiels Négatifs	Mesure d'atténuation	Indicateurs de suivi	Responsabilités			Calendrier de réalisation
			Exécution	Surveillance	Suivi	
Phase des travaux						
Perturbation voies de circulation pendant la réalisation des tranchées	Aménager des voies d'accès devant chaque habitation (tous les 50 m)	Nombre d'accès	Entreprise	Bureau Contrôle	DREEC	durant les travaux
Risques accidents lors des travaux (mauvaise signalisation des fouilles)	Mener une campagne d'IEC Veiller au respect des mesures d'hygiène et de sécurité sur les chantiers	Nombre de séance Nombre d'accident	Entreprise	Bureau Contrôle	DREEC ONG	Avant et durant les travaux
Risque de Pollution dues aux déchets issus des travaux	Installer des bacs pour déchets de travaux et procéder à leur enlèvement et évacuation vers les décharges autorisés	Nombre de bacs Présence de dépotoirs	Entreprise	Bureau Contrôle	DREEC	durant les travaux
Conflits sociaux en cas de non utilisation de la main d'œuvre locale	Inclure dans les contrats des entreprises le recrutement de la main d'œuvre locale non qualifiée en priorité	Nombre d'emplois	Bureau Contrôle	UC-PROGEP	DREEC	avant les travaux
Phase d'exploitation						
Risques pour la santé publique en cas de rejets de déchets solides et liquides (branchements clandestins)	Réaliser des ouvrages fermés (canaux dallés ou conduite) à particulièrement en zone d'habitation	linéaire de canaux fermés	Bureau Contrôle	UC-PROGEP	DREEC	avant les travaux
Mauvaise utilisation des caniveaux et leur transformation en dépotoirs d'ordures en l'absence de programme d'entretien et de sensibilisation des populations	Mener une campagne de communication et de sensibilisation après les travaux Assurer la surveillance des ouvrages Assurer l'entretien et la gestion des ouvrages Veiller à la collecte régulière des ordures	Nombre de séance Nombre d'intervention Nombre de dépôts sauvages	Collectivités OCB ONAS CADAK	DPC	DREEC	Lors de la mise en service
Pollution du milieu par les résidus de curage	Évacuation des résidus de curage vers les sites de décharges autorisés	Nombre de dépôts sauvages	ONAS	DPC Collectivités	DREEC	Lors de la mise en service
Risques d'inondation en cas de défaut d'exécution (sous-dimensionnement, mauvais calage des canaux de drainage)	Concevoir et réaliser les ouvrages de façon professionnelle	Nombre d'accidents	ONAS	DPC Collectivités	DREEC	Lors de la mise en service

Bassin de Dalifort

Tableau 53 PGES pour les mesures spécifiques d'atténuation de la station de pompage + Conduite de refoulement

Impacts Potentiels Négatifs	Mesure d'atténuation	Indicateurs de suivi	Responsabilités			Calendrier
			Exécution	Surveillance	Suivi	
Phase des travaux						
Perturbation des activités des femmes ramasseuses de coquillages	Sensibiliser le collectif des femmes	Nombre de séance	Entreprise	Bureau Contrôle	DREEC	durant
	Optimiser le tracé de la conduite	Nombre de sites ou personnes affectés	Bureau études	UC-PROGEP	DREEC	avant les travaux
Phase d'exploitation						
Risques de pollution de la plage de Hann et inconvénients pour le voisinage (odeurs) en cas de rejets d'eaux usées domestiques	bassin de filtration des eaux avant rejet vers la plage de Hann	Qualité des eaux	UC-PROGEP	Comité Pilotage	DREEC	avant les travaux
	Assurer la surveillance des bassins	Nombre de mission	Collectivités	DPC	DREEC	mise en service
	Assurer le suivi des eaux de rejets	Nombre de mission	ONAS	DPC/Collectivité	DREEC	annuel
Risque d'accident (pompe, groupe électrogène, poste transformateur)	Prévention et de gestion des risques d'accidents (voir notice de sécurité)	Nombre d'accidents	ONAS	DPC/Collectivité	DREEC	mise en service

Bassin du lac Mbeubeuss

Tableau 54 PGES pour les mesures spécifiques d'atténuation de la station de pompage + Conduite de refoulement

Impacts Potentiels Négatifs	Mesure d'atténuation	Indicateurs de suivi	Responsabilités			Calendrier
			Exécution	Surveillance	Suivi	
Phase des travaux						
Pertes de maison inondés et inhabitées	Prévoir un plan succinct de réinstallation	Nombre de victimes réinstallées	UC-PROGEP	Comité Pilotage	DREEC	avant les travaux
Phase d'exploitation						
Risques de pollution du bassin de réception et inconvénients pour le voisinage (odeurs) en cas de rejets d'eaux usées domestiques	Assurer la surveillance du bassin et de la conduite de refoulement	Nombre de mission	Collectivités	DPC	DREEC	mise en service
	Assurer le suivi des eaux de rejets (analyses physicochimiques, biologiques, bactériologiques, métaux)	Nombre de mission	ONAS	DPC Collectivité	DREEC	annuel

Bassin du marigot de Mbao

Tableau 55 PGES pour les mesures spécifiques d'atténuation des impacts des canaux de drainage primaire et secondaires

Impacts Potentiels Négatifs	Mesure d'atténuation	Indicateurs de suivi	Responsabilités			Calendrier
			Exécution	Surveillance	Suivi	
Phase des travaux						
Déboisement lors de la traversée de la FC de Mbao	Contourner la FC jusqu'au niveau de l'autoroute à péage et longer celle-ci jusqu'à l'ouvrage de raccordement (OH 7)	Nombre de parcelles	IREF/Dakar	UC-PROGEP	DREEC	avant les travaux
Destruction de parcelles de cultures dans la FC de Mbao	Contourner la FC jusqu'au niveau de l'autoroute à péage et longer celle-ci jusqu'à l'ouvrage de raccordement (OH 7)	Nombre de sites	IREF/Dakar	UC-PROGEP	DREEC	avant les travaux
Phase d'exploitation						
Pollution du marigot de Mbao et de la FC en cas de rejet d'ordures et d'eaux usées domestiques dans le canal	Mener une campagne de communication et de sensibilisation après les travaux Assurer la surveillance des ouvrages Assurer l'entretien des ouvrages	Nombre de séance Nombre d'intervention	Collectivités OCB ONAS	DPC	DREEC	Lors de la mise en service

Bassin du lac Tiouroure

Tableau 56 PGES pour les mesures spécifiques d'atténuation des impacts des canaux de drainage primaire et secondaires

Impacts Potentiels Négatifs	Mesure d'atténuation	Indicateurs de suivi	Responsabilités			Calendrier
			Exécution	Surveillance	Suivi	
Phase des travaux						
Pertes de maison inondés et inhabitées	Prévoir un plan succinct de réinstallation	Nombre de parcelles	UC-PROGEP	DPC et Collectivité	DREEC	avant les travaux
Déboisement lors de la traversée de la FC de la bande de filaos	Aménagement forestier et reboisement compensatoire	Nombre de pieds plantés	Bureau étude	UC-PROGEP	DREEC	avant les travaux
Phase d'exploitation						
Risques de pollution de la plage de Guédiawaye et inconvénients pour les baigneurs en cas de rejets d'eaux usées domestiques (conduite de refoulement)	Réaliser un bassin de filtration des eaux avant rejet vers la plage de Guédiawaye	Qualité des eaux	UC-PROGEP	Comité Pilotage	DREEC	avant les travaux

9. PLAN DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

9.1. Programme de surveillance et de suivi environnemental

9.1.1. Surveillance environnementale et sociale

La surveillance environnementale et sociale a pour but de s'assurer du respect : (i) des mesures proposées dans l'étude d'impact, notamment les mesures d'atténuation ; (ii) des conditions fixées dans le Code de l'environnement ; le décret d'application et les arrêtés relatifs aux EIES ; (iii) des engagements par rapport aux collectivités locales et autorités ministérielles ; (iv) des exigences relatives aux autres lois et règlements en matière d'hygiène et de santé publique, de gestion du cadre de vie des populations, de protection de l'environnement et des ressources naturelles. La surveillance environnementale et sociale concernera aussi bien la phase de construction et celle de mise exploitation des ouvrages du PROGEP. Elle est assurée par le Bureau de contrôle (phase de travaux) et l'ONAS, les collectivités locales, les services forestiers et les Services 'Hygiène (phase d'exploitation).

Le contrôle

Le premier niveau que l'on appelle ici le contrôle et qui est essentiellement réalisé par les missions de contrôle simultanément à leur mission technique. Ces dernières doivent s'assurer que l'entreprise respecte ses clauses contractuelles. Le contrôle environnemental et social sert à vérifier la mise en œuvre des mesures d'atténuation environnementale et sociale qui doivent être réalisées par l'entreprise des travaux.

- Le contrôle permanent de la mise en œuvre des mesures environnementales sur le terrain est fait par le bureau de contrôle qui devra de préférence avoir en son sein, un responsable ayant une sensibilité environnementale et sociale et qui pourrait déjà avoir une autre attribution dans le contrôle.
- La mission de contrôle doit consigner par écrit (fiches de conformité ou de non conformité) les ordres de faire les prestations environnementales, leur avancement et leur exécution suivant les normes. La mission de contrôle doit aussi saisir l'UC-PROGEP pour tout problème environnemental particulier non prévu.
- Les missions de contrôle, doivent remettre à une fréquence prévue à leur contrat, un rapport sur la mise en œuvre des engagements contractuels de l'entreprise en matière de gestion environnementale et sociale.

L'inspection

Le second est ici appelé l'inspection et est réalisé en majeure partie par l'UC-PROGEP qui est le maître d'ouvrage délégué du programme et sert à vérifier la qualité de la mise en œuvre des mesures d'atténuation et les interactions entre le projet et la population environnante. L'on peut aussi intégrer à ce niveau le suivi que peut réaliser les instances communales et la communauté en générales notamment par le biais d'une méthode structurée. L'inspection est faite par le PFES/UC-PROGEP:

- sur la base de la vérification des rapports qui lui sont remis, soit par des descentes sur les sites de projet soit du fait de plainte des populations ou des instances communales ;
- au moment de la réception provisoire des travaux.

Pour la vérification de l'exécution des mesures environnementales, il est proposé de l'effectuer à deux niveaux : (i) au niveau du maître d'ouvrage délégué par le biais de ses chefs de projet ; (ii) au niveau communal, par les agents techniques des communes, et par les populations par l'entremise d'un cahier de conciliation (cahier des plaintes) qui permet aux personnes en désaccord avec la gestion environnementale et sociale du projet de s'exprimer.

En cas de non respect ou de non application des mesures environnementales, l'UC-PROGEP, en relation avec le bureau de contrôle, initie le processus de mise en demeure adressée à l'entreprise. L'UC-PROGEP remet mensuellement au Comité de Pilotage un rapport de synthèse de l'état de la gestion environnementale et sociale des projets, des problèmes rencontrés et des décisions prises à cet égard pour les projets qui sont sous sa tutelle.

9.1.2. Suivi environnemental et social

Le suivi environnemental et social a pour but de vérifier, sur le terrain, la justesse de l'évaluation de certains impacts et l'efficacité des mesures d'atténuation ou de compensation prévues par l'EIES, et pour lesquelles subsiste une incertitude. Les connaissances acquises avec le suivi environnemental permettront de corriger les mesures d'atténuation et éventuellement de réviser certaines normes de protection de l'environnement.

Le Programme de suivi décrit : (i) les éléments devant faire l'objet d'un suivi ; (ii) les méthodes/dispositifs de suivi ; (iii) les responsabilités de suivi ; (iv) la période de suivi. Le suivi environnemental et social est assuré par la Commission Régionale e Suivi Environnemental (CRSE), sous la coordination de la DREEC de Dakar.

9.1.3. Institutions responsables pour la surveillance et le suivi

- La surveillance sera effectué par des les Bureaux de contrôle (suivi de proximité) ;
- La surveillance impliquera les collectivités locales et les associations locales
- L'inspection (supervision) sera assurée par le PFES/UC-PROGEP ;
- Le suivi sera réalisé à « l'externe » par le CRSE sous la coordination de la DREEC ;
- Le suivi spécifique impliquera : l'ONAS (entretien des collecteurs) ; les services forestiers (reboisement), le Service d'hygiène et le District Sanitaire (aspects hygiéniques et sanitaires), les ONG environnementales comme Wetlands ou WWF (zones humides d'importance écologique), etc.

9.1.4. Indicateurs de surveillance et de suivi environnemental

Indicateurs à suivre par le PFES/ UC-PROGEP

Les indicateurs stratégiques à suivre par le PFES/ UC-PROGEP:

- Effectivités des experts recrutés pour assurer le suivi des travaux
- Nombre de dossiers d'entreprises ayant de clauses environnementales
- Nombre d'entreprise ayant préparé un PGESE
- Nombre de chantiers ayant des systèmes d'élimination des déchets issus des travaux
- % d'entreprises respectant les dispositions environnementales dans leurs chantiers
- Nombre d'emplois créés localement (main d'œuvre locale utilisée pour les travaux)
- Nombre de séances d'information et de sensibilisation menées
- Nombre d'associations locales et ONG impliquées dans la mise en œuvre et le suivi
- Nombre et nature des conflits sociaux liés aux travaux
- Nombre d'accidents causés par les travaux
- Nombre de plaintes enregistrées lors des travaux
- Nombre de femmes impliquées dans les travaux

Canevas de surveillance et de suivi environnemental

Tableau 57 Canevas de surveillance et de suivi environnemental

Eléments de suivi	Indicateurs et paramètres de suivi	Responsables		Période
		Surveillance	Suivi	
Eaux	<ul style="list-style-type: none"> - Paramètres physiques - Pollution (DBO, DCO, germes, métaux lourds) - Sédimentation - Régime hydrologique - Niveau piézométrique - Hydrométrie et la qualité des eaux - niveau du plan d'eau, durée et étendue (superficie) du plan d'eau - volume des apports et des décharges de l'eau de surface - volume estimé de l'alimentation ou perte par voie souterraine 	Bureau de contrôle	CSRE/ DREEC	Durant les travaux
			DREEC DGPRE SDE	Mensuel, en phase d'exploitation
Sols	<ul style="list-style-type: none"> - Erosion/ravinement - Pollution/dégradation 	Bureau de contrôle	CSRE/ DREEC	Durant les travaux
Végétation /faune	<ul style="list-style-type: none"> - Taux de dégradation - Taux de reboisement - Feux de brousse - Plantations linéaires - Nombre de plants produits - Nombre de plants plantés - Taux de réussite 	Bureau de contrôle	CSRE/ DREEC	Durant les travaux
		service forestier	DREEC	Mensuel, en phase d'exploitation
Environnement humain Mesures sanitaires, d'hygiène et de sécurité	<u>Activités socioéconomiques :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de séance d'IEC menées - Nombre de personnes affectées et compensés - Embauche main d'œuvre locale - Nombre de conflits sociaux 	Bureau de contrôle Collectivités	CSRE/ DREEC	Durant les travaux
	<u>Hygiène et santé/Pollution et nuisances :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Niveau de respect des mesures d'hygiène - Qualité de la gestion des déchets - Fréquence d'entretien et de surveillance des ouvrages - Présence de vecteurs et apparition de maladies liées à l'eau - Efficience des actions de lutte contre maladies hydriques - Prévalence des IST/VIH/SIDA - Fréquence de la surveillance épidémiologique - Présence de vecteurs de maladies - Taux prévalence maladies liées à l'eau (paludisme, bilharziose, diarrhées, schistosomiase, etc.), - Nombre et type de réclamations 	Bureau de contrôle	CSRE/ DREEC	Durant les travaux
	<u>Sécurité dans les chantiers :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité de consignes de sécurité en cas d'accident - Niveau du respect du port d'équipements adéquats de protection - Disponibilité d'un règlement intérieur dans la base de chantier - Existence d'une signalisation appropriée - Respect des dispositions de circulation - Conformité des véhicules de transport - Respect de la limitation de vitesse - Respect des horaires de travail - Port d'équipements adéquats de protection - Disponibilité de kits de premiers soins - Respect des mesures d'hygiène sur le chantier 	Bureau de contrôle	CSRE/ DREEC	Durant les travaux
	<u>Sécurité autour des bassins :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Effectivité et fonctionnalité du système d'éclairage - Efficacité du système de protection (clôture, grillage, mur) - Fonctionnalité des ouvrages - Nombre d'accident (noyade, etc.) 	ONAS Collectivités OCB locales Service Hygiène	DREEC	Mensuel, en phase d'exploitation

9.1.5. Surveillance épidémiologique dans les zones du PROGEP

La surveillance épidémiologique effectuée par les Districts Sanitaire (Ministère de la santé), avec l'appui de la Direction de la Prévention médicale, pour établir l'apparition d'un nombre de cas « anormalement élevé » de l'une ou l'autre des maladies hydriques. La région médicale de Dakar dispose en d'un service dénommé « BRISE » (Bureau régional de l'immunisation et de la surveillance épidémiologique) dont le rôle est de surveiller l'évolution du nombre de cas de ces différentes maladies et de signaler tout écart significatif.

9.1.6. Suivi sanitaire des bassins d'eau

Pour le suivi sanitaire des bassins, on peut envisager un nettoyage régulier des alentours pour éviter la prolifération éventuelle de mollusques d'eau douce; on peut aussi signer un protocole d'accord avec le service d'hygiène de la localité pour une désinfection et une désinsectisation régulière (tous les 3 mois). Cela nécessitera la mise en place de produits et d'appareils de pulvérisation; des prélèvements d'échantillons à but d'analyses pourront être faits pour suivre la qualité de l'eau (bactériologie, entomologie, malacologie) et s'assurer de leur non infestation.

9.1.7. Suivi de la biodiversité des zones humides et plans d'eau

Le suivi portera une attention particulière sur les espèces des espèces d'oiseaux vers les plans d'eau présents sur site (espèces résidentes et espèces migratrices) et posant un risque aviaire par rapport à leur caractéristique (résident, migratoire, période et durée de migration, durée de résidence sur site, reproduction sur site etc.). Une importance particulière sera accordée au suivi des plans eau dans le cycle de vie de la plupart des oiseaux. Le suivi sera effectué sous la coordination du PFES/UC-PROGEP, avec l'appui d'experts ornithologues et des services forestiers du MEPN. Le suivi peut inclure des représentants d'ONG environnementales internationales actives dans la protection des espèces aviaires, comme Westland, l'UICN et WWF.

9.1.8. Suivi des aménagements forestiers

Pour le suivi des activités du plan d'aménagement, les 'indicateurs suivants sont proposés :

- Taux de dégradation
- Taux de reboisement
- Feux de brousse
- Plantations linéaires
- Nombre de plants produits
- Nombre de plants plantés
- Taux de réussite

NOTA : les arrangements institutionnels de mise en œuvre et de suivi sont décrits en Annexe 5

10. COUTS ESTIMATIFS DES MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES

Les coûts estimatifs de la prise en compte des mesures d'atténuation environnementales et sociales, d'un montant global de (i) **572 630 000 FCFA** en phase de travaux et (ii) et **150 000 000 par an** en phase d'exploitation. Ces coûts sont synthétisés comme ci-dessous :

Tableau 58 Coûts du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

N°	Mesures	Coût (FCFA)
	<i>Phase de travaux</i>	
1	Mesures générales d'atténuation communes aux quatre bassins versants	Inclus dans contrat Entreprises
2	Clauses environnementales et sociales à insérer dans les DAO et les dossiers d'exécution	Inclus dans contrat Entreprises
3	Mesures de lutte contre la pollution et les nuisances lors des travaux, (PGESE)	Inclus dans contrat Entreprises
4	Mesures spécifiques pour chaque bassin versant et par type d'ouvrage (bassin de filtration, équipement de sécurité pour les stations de pompage, etc.)	150 000 000
5	Mesures sociales liées aux pertes de biens et déplacements de populations	100 000 000
6	Mesures de compensation pour la Forêt de Mbao et la bande de Filaos à Guédiawaye	32 630 000
7	Mesures d'aménagement et de sécurisation des ouvrages bassins	Inclus dans le projet
8	Mesures de réhabilitation socioéconomique (assainissement autonome, appui en matériel d'assainissement)	160 000 000
9	Plan de communication, information et sensibilisation	30 000 000
10	Surveillance	50 000 000
11	Appui au suivi environnemental et social (DEEC, CRSE,)	50 000 000
	Total mesures de travaux	572 630 000 FCFA
	<i>Phase d'exploitation</i>	
12	Plan de surveillance, d'entretien et de gestion des ouvrages (canaux et bassins)	75 000 000
13	Plan de prévention, de lutte contre les maladies d'origine hydrique	50 000 000 par an
14	Plan de gestion et de suivi des rejets à la plage de Hann et de Guédiawaye, y compris le suivi qualitatif des eaux des bassins et de la nappe	5 000 000 par an
15	Plan de communication, information et sensibilisation	10 000 000 par an
16	Provision pour le suivi de la mise en œuvre des PGES, y compris le suivi sanitaire	10 000 000 par an
	Total mesures d'exploitation	150 000 000 par an

Ces coûts sont détaillés dans les tableaux décrits dans les pages ci-dessous.

Détail des éléments de couts

Tableau 59 Unité de traitement des eaux avant rejet

N°	Mesures	Coût (FCFA)
1	Mise en place une mini-station de traitement avec deux compartiments : (i) un premier bassin qui assure un décantation des eaux brutes (permettant ainsi de supprimer la majeure partie des matières en suspension (environs 60%) et d'assurer un abattement de 30% de la demande biologique en oxygène (DBO) et 30% de la demande chimique en oxygène (DCO). (ii) un deuxième bassin pour désinfecter les eaux par le chlore (ou l'ozone) pour éliminer les germes pathogènes. Ce système peut être envisagé pour le bassin de Dalifort et celui de Tiiourouree avant tout rejet vers la mer.	100 000 000

Tableau 60 Équipement de sécurité pour les stations de pompage

N°	Mesures	Coût (FCFA)
1	<ul style="list-style-type: none"> • Former le personnel 'exploitation (ONAS)aux règles de sécurité • Disposer de gardien sur le site • Installer des équipements anti-intrusion • Disposer de permanence sur le site ou • Mettre en place la télégestion des installations pour un suivi correct des paramètres de fonctionnement à distance • Procédure d'inspection • Maintenance préventive • Prise en compte du risque de fortes crues • Télégestion • Mise en place de groupe électrogène pour suppléer la SENELEC • Mettre des gardes fous résistants • Disposer d'extincteurs mobiles, de bacs à sable pour lutter contre les débuts d'incendie dans le local électrique et le local groupe électrogène s'il existe etc. • Détecteur de rupture de câble • Affiches de secours aux électrocutés • Mise en place des équipements de protection de personne • Formation du personnel ' • Disposer de moyens d'assistance rapide des travailleurs en cas d'accident • Equipements de protection individuelle adaptés : casque antibruit, bouchon d'oreille, tenue, etc. 	50 000 000

Tableau 61 Plan d'aménagement et de gestion de la FC de Mbaou

N°	Mesures	Coût (FCFA)
1	<i>Paiement des redevances de déboisement (216 pieds)</i>	1 760 000
2	<i>Réalisation de mesures conservatoires</i>	19 500 000
3	<i>Reboisement compensatoire de l'emprise :</i> <ul style="list-style-type: none"> • Production de plants : 1 500 000 fcfa • Plantation linéaire en 2 lignes de part et d'autre de l'emprise : 2000 000 • Protection et suivi : 2000 000 fcfa 	5 500 000
	Total	26 760 000

Tableau 62 Plan d'aménagement de la bande de Filao à Guédiawaye

N°	Mesures	Coût (FCFA)
1	<i>Païement des redevances de déboisement</i> (90 pieds)	720 000
2	<i>Réalisation des fouilles</i>	2000 000
3	<i>Reboisement compensatoire de l'emprise :</i> <ul style="list-style-type: none"> • Production de plants (pépinières) : 450 0000 FCFA • Plantation : 600 000 FCFA • Protection et suivi : 2 100 000 FCFA 	3 150 000
	Total	5 870 000

Tableau 63 Coûts de mesures de Sensibilisation

N°	Mesures	Coût (FCFA)
1	<i>Phase travaux:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Campagnes d'information et de sensibilisation sur la nature des projets; les enjeux environnementaux et sociaux; la gestion et l'entretien des ouvrages; la sécurité et l'hygiène; etc. 	30 000 000
	<i>Phase exploitation :</i>	10 000 000 par an

Tableau 64 Appui institutionnel et mesures de réhabilitation socioéconomique

N°	Mesures	Coût (FCFA)
1	• Dotation de petits matériels d'assainissement aux mairies d'arrondissement et aux OCB	60 000 000
	• Appui à l'accès aux l'assainissement autonome	100 000 000
	Total	160 000 000

Tableau 65 Provision pour les mesures de réinstallation

N°	Mesures	Coût (FCFA)
1	• Provision pour la réalisation et mise en œuvre de PAR	100 000 000
	Total	100 000 000

Tableau 66 Surveillance et Suivi permanent de la mise en œuvre du PGES

N°	Mesures	Coût (FCFA)
1	Surveillance	50 000 000
2	• Provision pour le suivi de la mise en œuvre du PGES	10 000 000 par an

Tableau 67 Mesures de lutte contre les maladies liées à l'eau

N°	Mesures	Coût (FCFA)
1	<ul style="list-style-type: none"> • Dotation de moustiquaires imprégnées d'insecticides (MII) • Pulvérisations d'insecticides à effet rémanent à l'intérieur des habitations • Sensibilisation des populations • diagnostic précoce et le traitement de l'accès palustre par l'utilisation des Combinaisons d'Antipaludiques à base de dérivés d'Artémisinine 	50 000 000 par an

Tableau 68 Plan de surveillance, d'entretien et de gestion des ouvrages (canaux et bassins)

Mesures	Coût (FCFA)
<ul style="list-style-type: none"> • curage des collecteurs et canaux • Sureveillance des ouvrages • Entretien et réparation es ouvrages 	75 000 000 par an

Tableau 69 Appui à la DEEC pour le Suivi de la pollution

Désignation	Quantité	Coût unitaire	Coût
Kits de suivi de la qualité des eaux (dbometre, Ph metre, analyseur eau portable)	2	1 500 000	3 000 000 FCFA
Formation du personnel technique sur le suivi des pollutions (air /eau, sur les risques sécuritaires et sanitaires)	forfait		15 millions F CFA
Equipement de Protection Individuelle (bottes, masques jetables, visières, combinaison, gants, casques)	20	forfait	5 millions
confection de guides (bonnes pratiques de port des EPI, gestion des produits chimiques, gestion des déchets, etc.)	3 guides	3 millions FCFA (validation inclus)	9 millions FCFA
Echantillonnage et analyses laboratoire agréé	Trois	Forfait (analyses des sédiments, analyses végétation et eaux au niveau des bassins)	6 millions FCFA
Suivi des mesures techniques et sociales	Rapport trimestriel	
Mesures qualité des eaux de plages	3		6 millions
Base de suivi des mesures	Ordinateur et confectionnement de la base		3 000 000 FCFA
Rapport de communication	Frais d'impression et de publication annuel	1 000 000	3 000 000 FCFA
TOTAL			50 000 000

11. CONSULTATION DES POPULATIONS

11.1. Les objectifs de la consultation

L'objectif global des consultations publiques dans le cadre des évaluations environnementales, est d'associer les différents acteurs ainsi que les populations à la prise de décision finale concernant un programme ou un projet. Quant aux objectifs spécifiques poursuivis par une telle démarche, ils permettent : de fournir premièrement aux acteurs intéressés, une information juste et pertinente sur le programme, notamment, sa description assortie des effets négatifs ; d'inviter les acteurs à donner leurs avis sur les propositions du projet et instaurer un dialogue ; de valoriser le savoir faire local par sa prise en compte dans les choix technologiques à opérer ; d'asseoir les bases d'une mise en œuvre concertée des actions prévues dans le cadre du programme.

La liste exhaustive des personnes rencontrées dans le cadre de la consultation du public est annexée au présent rapport. La synthèse de la consultation lors du présent CGES est détaillée ci-dessous (pour les rencontres locales dans les zones d'intervention du PROGEP) et aussi en annexe 4 pour les rencontres institutionnelles. La liste de toutes les personnes rencontrées est en Annexe 3. Dans ce qui suit il est décrit les consultations avec les populations locale. Le compte rendu des rencontres au niveau institutionnel est donné en Annexe 4 et les minutes des consultations locales en Annexe 6.

11.2. Analyse des résultats des consultations publiques

L'analyse des résultats consiste dans l'examen détaillé des données qualitatives et objectives obtenues des consultations publiques, leur interprétation et l'établissement de leurs sens.

11.2.1. Résultats de l'analyse qualitative des données

L'examen détaillé des données obtenues a permis de ressortir un certain nombre d'éléments importants au niveau des populations sinistrées, victimes des inondations. Ces éléments sont essentiellement liés à la perception, aux préoccupations et craintes au genre et aux conseils en direction du projet et de sa réalisation.

11.2.2. Perception générale et acceptabilité du projet

Le projet est unanimement perçu comme un excellent projet à caractère hautement humanitaire, un projet salvateur qui vient à son heure pour soulager des populations d'une souffrance qui a plus que duré. Toutefois, cette perception populaire entièrement positive du projet traîne tout de même quelques brins de pessimisme quant à sa réalisation effective, pessimisme lié au contexte préélectorale où il s'est déclaré comme projet. En effet, de l'expérience de plusieurs participants aux consultations les périodes de précampagne électorale au sénégalais sont souvent riches de fausses promesses.

Toutefois, en considérant les démarches effectuées par l'Agence de Développement Municipal (ADM) auprès des services techniques de l'Etat, des différentes autorités administratives, des élus locaux et des populations ainsi que les visites de terrains constatées par-ci et par-là dans les zones inondées, les populations ont fini par se convaincre qu'il s'agit là d'une réelle volonté de l'Etat de résoudre enfin le problème des inondations.

Aussi les populations sont d'autant plus convaincues de la sincérité du projet que c'est la Banque Mondiale qui finance. Car soutiennent-elles : « *Puis qu'on parle de la Banque Mondiale, nous osons croire que c'est un projet qui va se réaliser. Car de notre mémoire, nous n'avons pas connaissance d'un projet engagé par la Banque Mondiale et qui n'a pas connu de suite. Donc nous y croyons et nous espérons* ».

11.2.3. Préoccupations et craintes

Les populations sinistrées, de quelque localité qu'elles se situent, sont en proie à deux (2) préoccupations fondamentales :

- ***Se libérer, le plus rapidement possible, de l'emprise devenue durables des eaux*** : les eaux de pluie mélangées aux eaux usées sont encore stagnantes dans bien des espaces, des rues, des ruelles, des maisons abandonnées et des lieux de culte des zones cibles du projet. C'est le mal-vivre total avec ses cortèges de nuisances innombrables : gêne olfactive, phonique, problème de mobilité, maladie infantiles, périls d'agression animale (présence de boas dans certaines eaux stagnante), insécurité, mort d'homme par noyade, pollution ambiante de l'air etc.
- ***Se mettre définitivement hors des risques éventuels d'inondation*** : les sinistrés sont à la recherche d'une solution définitive et durable aux inondations et à ses traumatismes psychologiques (angoisse et stress) extrêmement néfastes. Les différentes initiatives locales de protection et de défense contre les risques d'inondation constatées par-ci et par-là en sont les parfaites illustration : installations de digues de fortunes, de gabions, de cordons pierreux, ouverture sur le sol de canaux rudimentaires de drainage des eaux, création de comités de lutte contre les inondations etc. Généralement pauvres, les sinistrés, en raison de leurs moyens limités n'envisagent pas ou ne peuvent pas déguerpir leurs zones inondables sous peine de vivre à l'air libre, de demeurer sans domicile.

Les populations sinistrées, de quelque localité qu'elles se situent, sont en proie à trois (3) craintes majeures :

- ***Le PROGEP (le développement d'une infrastructure de drainage primaire des eaux) soit suspendu, classé sans suite*** : les populations sinistrées, victimes des inondations redoutent que le projet ne soit qu'une simple promesse électorale, politicienne eu égard au contexte politique, préélectorale où il s'est déclaré comme projet. Ou bien, le projet soit suspendu ou retardé dans son exécution pendant que, elles, les populations sinistrées, les pieds dans l'eau, souffrent de mal-vivre et sont exposés à des menaces, des dangers de toutes sortes.
- ***L'infrastructure de drainage primaire des eaux soit un canal à ciel ouvert*** : à l'unanimité, les populations sinistrées, victimes des inondations redoutent un canal à ciel ouvert. Un canal à ciel ouvert présente des risques avec l'errance des enfants. Aussi, un canal à ciel ouvert est vite transformé en bac à ordures, en dépotoir par les populations riveraines.
- ***Un ouvrage défectueux, mal conçu*** : les sinistrées redoutent que la réalisation de l'infrastructure soit confiée à des mains inexpertes. Les expériences passées, non satisfaisantes de réalisation d'ouvrage d'assainissement et de voirie expliquent cette crainte. Le caractère des reliefs naturels et artificiels des zones inondables requiert une étude sérieuse pour un ouvrage bien adapté et durable.

D'autres craintes ont été soulevées : les échecs ou les faibles résultats constatés par les nombreuses initiatives qui sont actuellement en cours et qui consiste à la mise en place de bassins et au pompage des eaux ; le manque de coordination entre les différents intervenants dans la gestion des inondations ; le caractère non durable des stratégies de lutte contre les inondations qui sont actuellement menées ; l'insuffisance de moyens des structures mises en place ; la faible implication des populations locales dans la mise en œuvre du projet ; le manque d'études sérieuses avec une approche intégrée et holistique des questions d'inondation etc.

Des craintes spécifiques ont aussi été formulées :

- Les risques de pollution de la mer et des nuisances qui seront causées aux plaisanciers avec les options de rejet en mer dans le secteur de Wakhinane et de Hann Bel air ;
- Le risque de dégradation de la bande de filao dans la zone de Wakhinane du fait des travaux qui seront entrepris.

- La réalisation d'un canal à ciel ouvert au niveau dans la forêt de Mbao risque de poser une perturbation dans les couloirs de migration de la faune et des animaux domestiques ;
- La profondeur du marigot qui doit recevoir les eaux de drainage est très critique par conséquent le refoulement de l'eau pluviale par l'eau de mer constitue un risque pour les populations de Mbao et de Keur Mbaye Fall ;
- Le risque de perte de la biodiversité du marigot (poissons, crevettes, oiseaux, mollusques) par le déversement des eaux polluées en provenance de Keur Massar ;
- La détermination de la capacité du lac de Mbeubeuss comme exutoire final des eaux de drainage.

11.2.4. Aspect genre du projet

Un autre élément important ressorti de l'analyse au niveau des populations sinistrées, des victimes des inondations est l'aspect Genre. Les impacts des inondations sont ressentis par toutes les catégories socio-humaines : (homme, femme, vieillard, enfant, jeunes, invalides, handicapés etc.). Mais, les impacts varient d'importance et d'ampleur selon la position, le rôle et les responsabilités socialement reconnues et dévolues. Il a été donné de constater que les femmes sont particulièrement impactées par les inondations et leurs conséquences néfastes.

En effet, occupant généralement une position à la fois d'acteurs économiques et de gérantes des biens et des ressources de la famille, du foyer ; les femmes sont appelées à assurer les tâches domestiques quotidiennes, l'entretien du cadre de vie et les soins de la progéniture. Ainsi sont-elles exposées à la dure mission de préserver, pendant les inondations, les biens et les vivres, la santé et la sécurité des enfants ainsi que de rétablir la propreté et la viabilité des lieux. Pour assumer leurs responsabilités et jouer pleinement leurs rôles, les femmes, pendant les inondations sont obligées à des actions ci-après :

- Abandonner leurs petits commerces de quartier, générateurs d'économie de subsistance ;
- Participer activement à la dure épreuve d'évacuation des eaux de pluies envahissantes et des ordures de toute sorte ;
- Surveiller les déplacements des enfants de nuit comme de jour ;
- Veiller à la protection des enfants contre les piqûres de moustiques pendant la nuit ;
- Veiller à la santé des enfants par le suivi soit des vaccinations soit des traitements

Ces différentes actions non exhaustives exposent respectivement les femmes aux divers impacts ci-après :

- Perte de source de revenu par l'abandon de petits commerces ;
- Accidents subis : chute et fracture ou cassure de membre lors des évacuations manuelles des eaux de pluie envahissantes ;
- L'angoisse et le stress liés aux menaces d'accident vite survenu à l'encontre des enfants ;
- Insuffisance de sommeil (nuits blanches) lié à la protection nocturne de la progéniture contre les attaques des moustiques ;
- La peine liée aux multiples déplacements (domicile – Dispensaire) généralement à pied pour le suivi du traitement sanitaire des enfants atteints de maladies par les inondations ;
- L'obstruction de la voie de sortie des populations riveraines de Hann Bel Air;
- L'obstruction de la voie d'accès à la mer pour les usagers et la clientèle qui vient acheter des coquillages à Hann;
- Une expropriation sans indemnisation pour la perte de récolte pour les agriculteurs de Mbao ;
- Le non respect des engagements qui sont pris par le projet ;
- La non sécurisation des espaces libérés autour des bassins qui pourrait favoriser le retour des squatters ;
- La mise en place d'un aménagement inadapté qui ne répond pas aux aspirations des populations locales ;
- La politisation à outrance du projet qui risque de compromettre sa mise en œuvre sereine.

11.2.5. Les recommandations et suggestions

L'analyse des données obtenues des consultations publiques ont permis d'identifier un autre élément important au niveau des populations sinistrées, des victimes des inondations : la diversité des recommandations en direction du projet. En effet, quatre (4) types de recommandations majeures ont été identifiées. Il s'agit des recommandations liées à la conception de l'ouvrage en vue ; aux mesures d'atténuation des impacts du projet ; aux mesures de développement et au plan Jaxaay.

- ***Recommandations liées à l'information, la sensibilisation et la mobilisation des populations***
Il s'agira de se rapprocher des représentants des populations pour évacuer le pessimisme quant à la réalisation du projet et surtout entretenir et renforcer le capital de confiance existant ; d'ouvrir le débat sur le recrutement de la main-d'œuvre locale, de susciter de l'intérêt de la part des populations pour le projet et de favoriser l'appropriation du projet par les populations
- ***Recommandations et suggestions liées à la conception de l'ouvrage :***
A l'unanimité, les populations sinistrées ainsi que leurs autorités locales optent pour une canalisation fermée et non une canalisation à ciel ouvert. Elles suggèrent que la tâche soit confiée à des mains expertes pour la réalisation d'un ouvrage durable et de haute qualité technique.
- ***Recommandations et suggestions liées aux mesures d'atténuation des impacts du projet :***
A l'unanimité, les populations sinistrées, victimes des inondations recommandent que toutes les personnes qui seront éventuellement impactées par le projet en termes de perte de bien soient correctement et équitablement indemnisées. A cet effet, elles suggèrent, au cas échéant, qu'un effort particulier d'information, de mise en confiance des futurs impactés soit développé.
- ***Recommandations et suggestions liées aux mesures de développement :***
La quasi-totalité des populations dans les différentes localités enquêtées demandent :
 - Qu'un projet d'assainissement soit joint à la construction de l'ouvrage à titre de mesure d'accompagnement de l'infrastructure pour sa durabilité. Car de l'avis de tous, l'absence d'assainissement dans les localités est l'une des causes majeures des inondations à côté de la pluie, de la nappe phréatique et de certaines constructions hasardeuse d'édifices et de voiries sur le passage des eaux.
 - Qu'un projet de construction de voiries soit joint au projet pour permettre le désenclavement des quartiers et leur accessibilité aux populations. La promiscuité est l'un des causes du mal- vivre des populations dans les zones inondables et inondées.
 - Un projet de lotir les parcelles et de régulariser les titres d'occupation de leurs usagers actuels. Car la plus part des parcelles occupées sont dans des zones non loties donc occupées irrégulièrement selon la loi sur le foncière.
- ***Recommandations et suggestions liées au plan Jaxaay :***
Il est recommandé par la plus part des populations sinistrées que le projet essaie, dans la mesure du possible de venir en aide au anciens sinistrées du plan Jaxaay en les indemnisant des pertes qu'ils ont subi. Car certains d'entre eux ne sont jusque-là pas entrés dans leurs droits.

11.3. Conclusion

Dans l'ensemble, les consultations publiques initiées ont atteint les objectifs escomptés, à savoir, permettre d'apprécier, d'évaluer l'acceptabilité du projet et ses chances d'appropriation par les populations bénéficiaires. Le projet, tel que présenté est entièrement accepté, sans réserve, par les populations bénéficiaires. Et, il a toutes les chances d'être bien approprié par lesdites populations eu

égard son caractère hautement humanitaire, social mais aussi et surtout salvateur des populations d'une souffrance qui n'a que duré. Une mise en œuvre des recommandations proposées pourrait contribuer à renforcer les bonnes dispositions constatées de la part des populations vis-à-vis du projet.

ANNEXES

Annexe 1 : Clauses environnementales et sociales à insérer dans les dossiers d'appel d'offre

Les présentes clauses sont destinées à aider les personnes en charge de la rédaction de dossiers d'appels d'offres et des marchés d'exécution des travaux (cahiers des prescriptions techniques), afin qu'elles puissent intégrer dans ces documents des prescriptions permettant d'optimiser la protection de l'environnement et du milieu socio-économique. Les clauses sont spécifiques à toutes les activités de chantier pouvant être sources de nuisances environnementales et sociales. Elles devront constituer une partie intégrante des dossiers d'appels d'offres ou de marchés d'exécution des travaux.

Paramètres Environnementaux et Sociaux à Considérer dans les contrats d'exécution des travaux d'infrastructures

- S'assurer de planter de nouveaux arbres à la fin des travaux en cas d'élimination de la végétation pour compenser d'éventuels abattages
- Eviter le plus que possible de détruire les habitats d'animaux ;
- Utiliser le site de décharge officiel autorisé par les autorités locales ;
- Ne pas obstruer le passage aux riverains ;
- Veiller au respect des mesures d'hygiène et de sécurité des installations de chantiers ;
- Protéger les propriétés avoisinantes du chantier ;
- Eviter d'endommager la végétation existante ;
- Eviter de compacter le sol hors de l'emprise des bâtiments et de le rendre imperméable et inapte à l'infiltration ;
- Eviter de nuire la population locale en utilisant des matériels qui font beaucoup de bruit ;
- Ne pas brûler des déchets sur le chantier ;
- Assurer la collecte et l'élimination des déchets occasionnés par les travaux ;
- Intégrer le plus que possible les gens de la communauté pour éviter les conflits entre le personnel de chantier et la population locale.
- Eviter le dégagement des mauvaises odeurs lié à la réparation des latrines ;
- Procéder à la gestion rationnelle des carrières selon les réglementations en vigueur ;
- Sensibiliser le personnel de chantier sur les IST/VIH/SIDA ;
- Respecter les sites culturels ;
- Tenir compte des nuisances (bruit, poussière) et de la sécurité de la population en organisant le chantier ;
- Eviter tout rejet des eaux usées dans les rigoles de fondation, les carrières sources de contamination potentielle de la nappe phréatique et de développement des insectes vecteurs de maladie ;
- Eloigner les centres d'entreposage le plus que possible des maisons, des églises, etc. ;
- Arroser pour réduire la propagation de la poussière ;
- Eviter tout rejet d'eaux usées, déversement accidentel ou non d'huile usagée et déversement de polluants sur les sols, dans les eaux superficielles ou souterraines, dans les égouts, les fosses de drainage, etc. ;
- Installer des structures permettant d'éviter l'obstruction des réseaux d'assainissement pour ne pas exposer le bâtiment à l'inondation ;
- Mettre une couverture au dessus des débris de chantier destinés au site de décharge ;
- Prendre et veiller à l'application de mesures de sécurité pour le personnel de chantier ;
- Prévoir de l'eau potable pour le personnel de chantier.

a. Dispositions préalables pour l'exécution des travaux

Respect des lois et réglementations nationales :

L'Entrepreneur et ses sous-traitants doivent : connaître, respecter et appliquer les lois et règlements en vigueur dans le pays et relatifs à l'environnement, à l'élimination des déchets solides et liquides, aux

normes de rejet et de bruit, aux heures de travail, etc.; prendre toutes les mesures appropriées en vue de minimiser les atteintes à l'environnement ; assumer la responsabilité de toute réclamation liée au non-respect de l'environnement.

Permis et autorisations avant les travaux

Toute réalisation de travaux doit faire l'objet d'une procédure préalable d'information et d'autorisations administratives. Avant de commencer les travaux, l'Entrepreneur doit se procurer tous les permis nécessaires pour la réalisation des travaux prévus dans le contrat du projet routier : autorisations délivrés par les collectivités locales, les services forestiers (en cas de déboisement, d'élagage, etc.), les services miniers (en cas d'exploitation de carrières et de sites d'emprunt), les services d'hydraulique (en cas d'utilisation de points d'eau publiques), de l'inspection du travail, les gestionnaires de réseaux, etc. Avant le démarrage des travaux, l'Entrepreneur doit se concerter avec les riverains avec lesquels il peut prendre des arrangements facilitant le déroulement des chantiers.

Réunion de démarrage des travaux

Avant le démarrage des travaux, l'Entrepreneur et le Maître d'œuvre, sous la supervision du Maître d'ouvrage, doivent organiser des réunions avec les autorités, les représentants des populations situées dans la zone du projet et les services techniques compétents, pour les informer de la consistance des travaux à réaliser et leur durée, des itinéraires concernés et les emplacements susceptibles d'être affectés. Cette réunion permettra aussi au Maître d'ouvrage de recueillir les observations des populations, de les sensibiliser sur les enjeux environnementaux et sociaux et sur leurs relations avec les ouvriers.

Préparation et libération du site

L'Entrepreneur devra informer les populations concernées avant toute activité de destruction de champs, vergers, maraîchers requis dans le cadre du projet. La libération de l'emprise doit se faire selon un calendrier défini en accord avec les populations affectées et le Maître d'ouvrage. Avant l'installation et le début des travaux, l'Entrepreneur doit s'assurer que les indemnités/compensations sont effectivement payées aux ayant-droit par le Maître d'ouvrage.

Repérage des réseaux des concessionnaires

Avant le démarrage des travaux, l'Entrepreneur doit instruire une procédure de repérage des réseaux des concessionnaires (eau potable, électricité, téléphone, égout, etc.) sur plan qui sera formalisée par un Procès-verbal signé par toutes les parties (Entrepreneur, Maître d'œuvre, concessionnaires).

Libération des domaines public et privé

L'Entrepreneur doit savoir que le périmètre d'utilité publique lié à l'opération est le périmètre susceptible d'être concerné par les travaux. Les travaux ne peuvent débuter dans les zones concernées par les emprises privées que lorsque celles-ci sont libérées à la suite d'une procédure d'acquisition.

Programme de gestion environnementale et sociale

L'Entrepreneur doit établir et soumettre, à l'approbation du Maître d'œuvre, un programme détaillé de gestion environnementale et sociale du chantier qui comprend : (i) un plan d'occupation du sol indiquant l'emplacement de la base-vie et les différentes zones du chantier selon les composantes du projet, les implantations prévues et une description des aménagements ; (ii) un plan de gestion des déchets du chantier indiquant les types de déchets, le type de collecte envisagé, le lieu de stockage, le mode et le lieu d'élimination ; (iii) le programme d'information et de sensibilisation de la population précisant les cibles, les thèmes et le mode de consultation retenu ; (iv) un plan de gestion des accidents et de préservation de la santé précisant les risques d'accidents majeurs pouvant mettre en péril la sécurité ou la santé du personnel et/ou du public et les mesures de sécurité et/ou de préservation de la santé à appliquer dans le cadre d'un plan d'urgence.

L'Entrepreneur doit également établir et soumettre, à l'approbation du Maître d'œuvre, un plan de protection de l'environnement du site qui inclut l'ensemble des mesures de protection du site : protection des bacs de stockage de carburant, de lubrifiants et de bitume pour contenir les fuites ;

séparateurs d'hydrocarbures dans les réseaux de drainage associés aux installations de lavage, d'entretien et de remplissage en carburant des véhicules et des engins, et aux installations d'évacuation des eaux usées des cuisines) ; description des méthodes d'évitement et de réduction des pollutions, des incendies, des accidents de la route ; infrastructures sanitaires et accès des populations en cas d'urgence ; réglementation du chantier concernant la protection de l'environnement et la sécurité ; plan prévisionnel d'aménagement du site en fin de travaux.

Le programme de gestion environnementale et sociale comprendra également: l'organigramme du personnel affecté à la gestion environnementale avec indication du responsable chargé de l'Hygiène/Sécurité/Environnemental du projet ; la description des méthodes de réduction des impacts négatifs ; le plan de gestion et de remise en état des sites d'emprunt et carrières ; le plan d'approvisionnement et de gestion de l'eau et de l'assainissement ; la liste des accords pris avec les propriétaires et les utilisateurs actuels des sites privés.

b. Installations de chantier et préparation

Normes de localisation

L'Entrepreneur doit construire ses installations temporaires du chantier de façon à déranger le moins possible l'environnement, de préférence dans des endroits déjà déboisés ou perturbés lorsque de tels sites existent, ou sur des sites qui seront réutilisés lors d'une phase ultérieure pour d'autres fins. L'Entrepreneur doit strictement interdire d'établir une base vie à l'intérieur d'une aire protégée.

Affichage du règlement intérieur et sensibilisation du personnel

L'Entrepreneur doit afficher un règlement intérieur de façon visible dans les diverses installations de la base-vie prescrivant spécifiquement : le respect des us et coutumes locales ; la protection contre les IST/VIH/SIDA ; les règles d'hygiène et les mesures de sécurité. L'Entrepreneur doit sensibiliser son personnel notamment sur le respect des us et coutumes des populations de la région où sont effectués les travaux et sur les risques des IST et du VIH/SIDA.

Emploi de la main d'œuvre locale

L'Entrepreneur est tenu d'engager (en dehors de son personnel cadre technique) le plus de main-d'œuvre possible dans la zone où les travaux sont réalisés. A défaut de trouver le personnel qualifié sur place, il est autorisé d'engager la main d'œuvre à l'extérieur de la zone de travail.

Respect des horaires de travail

L'Entrepreneur doit s'assurer que les horaires de travail respectent les lois et règlements nationaux en vigueur. Toute dérogation est soumise à l'approbation du Maître d'œuvre. Dans la mesure du possible, (sauf en cas d'exception accordé par le Maître d'œuvre), l'Entrepreneur doit éviter d'exécuter les travaux pendant les heures de repos, les dimanches et les jours fériés.

Protection du personnel de chantier

L'Entrepreneur doit mettre à disposition du personnel de chantier des tenues de travail correctes réglementaires et en bon état, ainsi que tous les accessoires de protection et de sécurité propres à leurs activités (casques, bottes, ceintures, masques, gants, lunettes, etc.). L'Entrepreneur doit veiller au port scrupuleux des équipements de protection sur le chantier. Un contrôle permanent doit être effectué à cet effet et, en cas de manquement, des mesures coercitives (avertissement, mise à pied, renvoi) doivent être appliquées au personnel concerné.

Responsable Hygiène, Sécurité et Environnement

L'Entrepreneur doit désigner un responsable Hygiène/Sécurité/Environnement qui veillera à ce que les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement sont rigoureusement suivies par tous et à tous les niveaux d'exécution, tant pour les travailleurs que pour la population et autres personnes en contact avec le chantier. Il doit mettre en place un service médical courant et d'urgence à la base-vie, adapté à l'effectif de son personnel. L'Entrepreneur doit interdire l'accès du chantier au public, le

protéger par des balises et des panneaux de signalisation, indiquer les différents accès et prendre toutes les mesures d'ordre et de sécurité propres à éviter les accidents.

Désignation du personnel d'astreinte

L'Entrepreneur doit assurer la garde, la surveillance et le maintien en sécurité de son chantier y compris en dehors des heures de présence sur le site. Pendant toute la durée des travaux, l'Entrepreneur est tenu d'avoir un personnel en astreinte, en dehors des heures de travail, tous les jours sans exception (samedi, dimanche, jours fériés), de jour comme de nuit, pour pallier tout incident et/ou accident susceptible de se produire en relation avec les travaux.

Mesures contre les entraves à la circulation

L'Entrepreneur doit éviter d'obstruer les accès publics. Il doit maintenir en permanence la circulation et l'accès des riverains en cours de travaux. L'Entrepreneur veillera à ce qu'aucune fouille ou tranchée ne reste ouverte la nuit, sans signalisation adéquate acceptée par le Maître d'œuvre. L'Entrepreneur doit veiller à ce que les déviations provisoires permettent une circulation sans danger.

proposer des panneaux de signalisation, pour les sorties de camions au niveau des travaux de chantier

c. Repli de chantier et réaménagement

Règles générales

A toute libération de site, l'Entrepreneur laisse les lieux propres à leur affectation immédiate. Il ne peut être libéré de ses engagements et de sa responsabilité concernant leur usage sans qu'il ait formellement fait constater ce bon état. L'Entrepreneur réalisera tous les aménagements nécessaires à la remise en état des lieux. Il est tenu de replier tous ses équipements et matériaux et ne peut les abandonner sur le site ou les environs.

Une fois les travaux achevés, l'Entrepreneur doit (i) retirer les bâtiments temporaires, le matériel, les déchets solides et liquides, les matériaux excédentaires, les clôtures etc.; (ii) rectifier les défauts de drainage et régaler toutes les zones excavées; (iii) reboiser les zones initialement déboisées avec des espèces appropriées, en rapport avec les services forestiers locaux; (iv) protéger les ouvrages restés dangereux (puits, tranchées ouvertes, dénivelés, saillies, etc.) ; (v) rendre fonctionnel les chaussées, trottoirs, caniveaux, rampes et autres ouvrages rendus au service public ; (vi) décontaminer les sols souillés (les parties contaminées doivent être décaissées et remblayées par du sable) ; (vii) nettoyer et détruire les fosses de vidange.

S'il est de l'intérêt du Maître d'Ouvrage ou des collectivités locales de récupérer les installations fixes pour une utilisation future, l'Entrepreneur doit les céder sans dédommagements lors du repli. Les installations permanentes qui ont été endommagées doivent être réparées par l'Entrepreneur et remis dans un état équivalent à ce qu'elles étaient avant le début des travaux. Les voies d'accès devront être remises à leur état initial. Partout où le sol a été compacté (aires de travail, voies de circulation, etc.), l'Entrepreneur doit scarifier le sol sur au moins 15 cm de profondeur pour faciliter la régénération de la végétation. Les revêtements de béton, les pavés et les dalles doivent être enlevés et les sites recouverts de terre et envoyés aux sites de rejet autorisés.

En cas de défaillance de l'Entrepreneur pour l'exécution des travaux de remise en état, ceux-ci sont effectués par une entreprise du choix du Maître d'Ouvrage, en rapport avec les services concernés et aux frais du défaillant.

Après le repli de tout le matériel, un procès-verbal constatant la remise en état du site doit être dressé et joint au procès-verbal de réception des travaux. La non remise en état des lieux doit entraîner le refus de réception des travaux. Dans ce cas, le pourcentage non encore libéré du montant du poste « installation de chantier » sera retenu pour servir à assurer le repli de chantier.

Protection des zones instables

Lors du démantèlement d'ouvrages en milieux instables, l'Entrepreneur doit prendre les précautions suivantes pour ne pas accentuer l'instabilité du sol : (i) éviter toute circulation lourde et toute surcharge dans la zone d'instabilité; (ii) conserver autant que possible le couvert végétal ou reconstituer celui-ci en utilisant des espèces locales appropriées en cas de risques d'érosion.

Aménagement des carrières et sites d'emprunt temporaires

L'Entrepreneur doit réaménager les carrières et les sites d'emprunt selon les options à définir en rapport avec le Maître d'œuvre et les populations locales : (i) régalinge du terrain et restauration du couvert végétal (arbres, arbustes, pelouse ou culture) ; (ii) remplissage (terre, ou pierres) et restauration du couvert végétal ; (iii) aménagement de plans d'eau (bassins, mares) pour les communautés locales ou les animaux ; (iv) zone de loisir ; écotourisme, entre autres.

Gestion des produits pétroliers et autres contaminants

L'Entrepreneur doit nettoyer l'aire de travail ou de stockage où il y a eu de la manipulation et/ou de l'utilisation de produits pétroliers et autres contaminants.

Contrôle de l'exécution des clauses environnementales et sociales

Le contrôle du respect et de l'effectivité de la mise en œuvre des clauses environnementales et sociales par l'Entrepreneur est effectué par le Maître d'œuvre, dont l'équipe doit comprendre un expert environnementaliste qui fait partie intégrante de la mission de contrôle des travaux.

Notification

Le Maître d'œuvre notifie par écrit à l'Entrepreneur tous les cas de défaut ou non exécution des mesures environnementales et sociales. L'Entrepreneur doit redresser tout manquement aux prescriptions dûment notifiées à lui par le Maître d'œuvre. La reprise des travaux ou les travaux supplémentaires découlant du non respect des clauses sont à la charge de l'Entrepreneur.

Sanction

En application des dispositions contractuelles, le non respect des clauses environnementales et sociales, dûment constaté par le Maître d'œuvre, peut être un motif de résiliation du contrat. L'Entrepreneur ayant fait l'objet d'une résiliation pour cause de non application des clauses environnementales et sociales s'expose à des sanctions allant jusqu'à la suspension du droit de soumissionner pour une période déterminée par le Maître d'ouvrage, avec une réfaction sur le prix et un blocage de la retenue de garantie.

Réception des travaux

Le non respect des présentes clauses expose l'Entrepreneur au refus de réception provisoire ou définitive des travaux, par la Commission de réception. L'exécution de chaque mesure environnementale et sociale peut faire l'objet d'une réception partielle impliquant les services compétents concernés.

Obligations au titre de la garantie

Les obligations de l'Entrepreneur courent jusqu'à la réception définitive des travaux qui ne sera acquise qu'après complète exécution des travaux d'amélioration de l'environnement prévus au contrat.

d. Clauses Environnementales et Sociales spécifiques***Signalisation des travaux***

L'Entrepreneur doit placer, préalablement à l'ouverture des chantiers et chaque fois que de besoin, une pré-signalisation et une signalisation des chantiers à longue distance (sortie de carrières ou de bases-vie, circuit utilisé par les engins, etc.) qui répond aux lois et règlements en vigueur.

Mesures pour les travaux de terrassement

L'Entrepreneur doit limiter au strict minimum le décapage, le déblaiement, le remblayage et le nivellement des aires de travail afin de respecter la topographie naturelle et de prévenir l'érosion. Après le décapage de la couche de sol arable, l'Entrepreneur doit conserver la terre végétale et l'utiliser pour le réaménagement des talus et autres surfaces perturbées. L'Entrepreneur doit déposer les déblais non réutilisés dans des aires d'entreposage s'il est prévu de les utiliser plus tard; sinon il doit les transporter dans des zones de remblais préalablement autorisées.

Mesures de transport et de stockage des matériaux

Lors de l'exécution des travaux, l'Entrepreneur doit (i) limiter la vitesse des véhicules sur le chantier par l'installation de panneaux de signalisation et des porteurs de drapeaux ; (ii) arroser régulièrement les voies de circulation dans les zones habitées (s'il s'agit de route en terre) ; (iii) prévoir des déviations par des pistes et routes existantes dans la mesure du possible.

Dans les zones d'habitation, l'Entrepreneur doit établir l'horaire et l'itinéraire des véhicules lourds qui doivent circuler à l'extérieur des chantiers de façon à réduire les nuisances (bruit, poussière et congestion de la circulation) et le porter à l'approbation du Maître d'œuvre.

Pour assurer l'ordre dans le trafic et la sécurité sur les routes, le sable, le ciment et les autres matériaux fins doivent être contenus hermétiquement durant le transport afin d'éviter l'envol de poussière et le déversement en cours de transport. Les matériaux contenant des particules fines doivent être recouverts d'une bâche fixée solidement. L'Entrepreneur doit prendre des protections spéciales (filets, bâches) contre les risques de projections, émanations et chutes d'objets.

L'Entrepreneur peut aménager des zones secondaires pour le stationnement des engins qui ne sont pas autorisés à stationner sur la voie publique en dehors des heures de travail et de l'emprise des chantiers. Ces zones peuvent comporter également un espace permettant les travaux de soudure, d'assemblage, de petit usinage, et de petit entretien d'engins. Ces zones ne pourront pas stocker des hydrocarbures.

Tout stockage de quelque nature que ce soit, est formellement interdit dans l'environnement immédiat, en dehors des emprises de chantiers et des zones prédéfinies.

Mesures pour la circulation des engins de chantier

Seuls les matériels strictement indispensables sont tolérés sur le chantier. En dehors des accès, des lieux de passage désignés et des aires de travail, il est interdit de circuler avec des engins de chantier.

L'Entrepreneur doit s'assurer de la limitation de vitesse pour tous ses véhicules circulant sur la voie publique, avec un maximum de 60 km/h en rase campagne et 40 km/h au niveau des agglomérations et à la traversée des villages. Les conducteurs dépassant ces limites doivent faire l'objet de mesures disciplinaires pouvant aller jusqu'au licenciement. La pose de ralentisseurs aux entrées des agglomérations sera préconisée.

Les véhicules de l'Entrepreneur doivent en toute circonstance se conformer aux prescriptions du code de la route en vigueur, notamment en ce qui concerne le poids des véhicules en charge.

L'Entrepreneur devra, en période sèche et en fonction des disponibilités en eau, arroser régulièrement les pistes empruntées par ses engins de transport pour éviter la poussière, plus particulièrement au niveau des zones habitées.

Mesures de transport et de stockages des produits pétroliers et contaminants

L'Entrepreneur doit transporter les produits pétroliers, les lubrifiants et les autres matières dangereuses de façon sécuritaire, dans des contenants étanches sur lesquels le nom du produit est clairement identifié. La livraison doit être effectuée par des camions citernes conformes à la réglementation en vigueur et les conducteurs doivent être sensibilisés sur les dégâts en cas d'accident.

Les opérations de transbordement vers les citernes de stockage doivent être effectuées par un personnel averti. Les citernes de stockage doivent être étanches et posées sur des surfaces protégées disposant d'un système de protection contre des épanchements intempestifs de produit.

L'Entrepreneur doit installer ses entrepôts de combustible, de lubrifiants et de produits pétroliers à une distance d'au moins 200 m des plans et cours d'eau. Les lieux d'entreposage doivent être localisés à l'extérieur de toute zone inondable et d'habitation. Les lieux d'entreposage doivent être bien identifiés pour éviter des collisions entre les véhicules de chantier et les réservoirs de produits pétroliers.

L'Entrepreneur doit protéger les réservoirs de produits pétroliers et les équipements de remplissage par une cuvette pour la rétention du contenu en cas de déversement accidentel. Tous les réservoirs doivent être fermés quand ils ne sont pas utilisés.

L'Entrepreneur doit informer et sensibiliser son personnel (i) quant aux consignes particulières à suivre afin d'éviter tout risque de déversement accidentel lors de la manipulation et de l'utilisation des produits pétroliers et (ii) sur les mesures d'interventions à mettre en place en cas de sinistre afin d'éviter tout déversement accidentel.

Mesures en cas de déversement accidentel de produits pétroliers

L'Entrepreneur doit préparer un plan d'urgence en cas de déversement accidentel de contaminants et le soumettre au Maître d'œuvre avant le début des travaux. Les mesures de lutte et de contrôle contre les déversements de produits contaminants sur le chantier doivent être clairement identifiées et les travailleurs doivent les connaître et pouvoir les mettre en œuvre en cas d'accident. L'Entrepreneur doit mettre en place sur le chantier : (i) du matériel de lutte contre les déversements (absorbants comme la tourbe, pelles, pompes, machinerie, contenants, gants, isolants, etc.); (ii) du matériel de communication (radio émetteur, téléphone, etc.); (iii) matériel de sécurité (signalisation, etc.).

Protection des zones et ouvrages agricoles

Le calendrier des travaux doit être établi afin de limiter les perturbations des activités agricoles. Les principales périodes d'activité agricoles (semences, récoltes, séchage, ...) devront en particulier être connues afin d'adapter l'échéancier à ces périodes. L'Entrepreneur doit identifier les endroits où des passages pour les animaux, le bétail et les personnes sont nécessaires. Là encore, l'implication de la population est primordiale.

Protection des milieux humides, de la faune et de la flore

Il est interdit à l'Entrepreneur d'effectuer des aménagements temporaires (aires d'entreposage et de stationnement, chemins de contournement ou de travail, etc.) dans des milieux humides, notamment en évitant le comblement des mares temporaires existantes. En cas de plantations, l'Entrepreneur doit s'adapter à la végétation locale et veiller à ne pas introduire de nouvelles espèces sans l'avis des services forestiers. Pour toutes les aires déboisées sises à l'extérieur de l'emprise et requises par l'Entrepreneur pour les besoins de ses travaux, la terre végétale extraite doit être mise en réserve.

Protection des sites sacrés et des sites archéologiques

L'Entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour respecter les sites culturels et culturels (cimetières, sites sacrés, etc.) dans le voisinage des travaux et ne pas leur porter atteintes. Pour cela, elle devra s'assurer au préalable de leur typologie et de leur implantation avant le démarrage des travaux.

Si, au cours des travaux, des vestiges d'intérêt culturel, historique ou archéologique sont découverts, l'Entrepreneur doit suivre la procédure suivante : (i) arrêter les travaux dans la zone concernée ; (ii) aviser immédiatement le Maître d'œuvre qui doit prendre des dispositions afin de protéger le site pour éviter toute destruction ; un périmètre de protection doit être identifié et matérialisé sur le site et aucune activité ne devra s'y dérouler; (iii) s'interdire d'enlever et de déplacer les objets et les vestiges. Les travaux doivent être suspendus à l'intérieur du périmètre de protection jusqu'à ce que l'organisme national responsable des sites historiques et archéologiques ait donné l'autorisation de les poursuivre.

Mesures d'abattage d'arbres et de déboisement

En cas de déboisement, les arbres abattus doivent être découpés et stockés à des endroits agréés par le Maître d'œuvre. Les populations riveraines doivent être informées de la possibilité qu'elles ont de pouvoir disposer de ce bois à leur convenance. Les arbres abattus ne doivent pas être abandonnés sur place, ni brûlés ni enfouis sous les matériaux de terrassement.

Prévention des feux de brousse

L'Entrepreneur est responsable de la prévention des feux de brousse sur l'étendue de ses travaux, incluant les zones d'emprunt et les accès. Il doit strictement observer les instructions, lois et règlements édictés par les autorités compétentes.

Approvisionnement en eau du chantier

La recherche et l'exploitation des points d'eau sont à la charge de l'Entrepreneur. L'Entrepreneur doit s'assurer que les besoins en eau du chantier ne portent pas préjudice aux sources d'eau utilisées par les communautés locales. Il est recommandé à l'Entrepreneur d'utiliser les services publics d'eau potable autant que possible, en cas de disponibilité. En cas d'approvisionnement en eau à partir des eaux souterraines et de surface (mares, fleuve), l'Entrepreneur doit adresser une demande d'autorisation au service de l'hydraulique local et respecter la réglementation en vigueur.

L'eau de surface destinée à la consommation humaine (personnel de chantier) doit être désinfectée par chloration ou autre procédé approuvé par les services environnementaux et sanitaires concernés. Si l'eau n'est pas entièrement conforme aux critères de qualité d'une eau potable, l'Entrepreneur doit prendre des mesures alternatives telles que la fourniture d'eau embouteillée ou l'installation de réservoirs d'eau en quantité et en qualité suffisantes. Cette eau doit être conforme au règlement sur les eaux potables. Il est possible d'utiliser l'eau non potable pour les toilettes, douches et lavabos. Dans ces cas de figures, l'Entrepreneur doit aviser les employés et placer bien en vue des affiches avec la mention « EAU NON POTABLE ».

Gestion des déchets liquides

Les bureaux et les logements doivent être pourvus d'installations sanitaires en nombre suffisant (latrines, fosses septiques, lavabos et douches). L'Entrepreneur doit respecter les règlements sanitaires en vigueur. Les installations sanitaires sont établies en accord avec le Maître d'œuvre. Il est interdit à l'Entrepreneur de rejeter les effluents liquides pouvant entraîner des stagnations et incommodités pour le voisinage, ou des pollutions des eaux de surface ou souterraines. L'Entrepreneur doit mettre en place un système d'assainissement autonome approprié (fosse étanche ou septique, etc.). L'Entrepreneur devra éviter tout déversement ou rejet d'eaux usées, d'eaux de vidange des fosses, de boues, hydrocarbures, et polluants de toute nature, dans les eaux superficielles ou souterraines, dans les égouts, fossés de drainage ou à la mer. Les points de rejet et de vidange seront indiqués à l'Entrepreneur par le Maître d'œuvre.

Gestion des déchets solides

L'Entrepreneur doit déposer les ordures ménagères dans des poubelles étanches et devant être vidées périodiquement. En cas d'évacuation par les camions du chantier, les bennes doivent être étanches de façon à ne pas laisser échapper de déchets. Pour des raisons d'hygiène, et pour ne pas attirer les vecteurs, une collecte quotidienne est recommandée, surtout durant les périodes de chaleur. L'Entrepreneur doit éliminer ou recycler les déchets de manière écologiquement rationnelle. L'Entrepreneur doit acheminer les déchets, si possible, vers les lieux d'élimination existants.

Protection contre la pollution sonore

L'Entrepreneur est tenu de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner gravement les riverains, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail. Les seuils à ne pas dépasser sont : 55 à 60 décibels le jour; 40 décibels la nuit.

Prévention contre les IST/VIH/SIDA et maladies liées aux travaux

L'Entrepreneur doit informer et sensibiliser son personnel sur les risques liés aux IST/VIH/SIDA. Il doit mettre à la disposition du personnel des préservatifs contre les IST/VIH-SIDA.

L'Entrepreneur doit informer et sensibiliser son personnel sur la sécurité et l'hygiène au travail. Il doit veiller à préserver la santé des travailleurs et des populations riveraines, en prenant des mesures appropriées contre d'autres maladies liées aux travaux et à l'environnement dans lequel ils se déroulent : maladies respiratoires dues notamment au volume important de poussière et de gaz émis lors des travaux ; paludisme, gastro-entérites et autres maladies diarrhéiques dues à la forte prolifération de moustiques, aux changements de climat et à la qualité de l'eau et des aliments consommés ; maladies sévissant de manière endémique la zone.

L'Entrepreneur doit prévoir des mesures de prévention suivantes contre les risques de maladie : (i) instaurer le port de masques, d'uniformes et autres chaussures adaptées ; (ii) installer systématiquement des infirmeries et fournir gratuitement au personnel de chantier les médicaments de base nécessaires aux soins d'urgence.

Voies de contournement et chemins d'accès temporaires

L'utilisation de routes locales doit faire l'objet d'une entente préalable avec les autorités locales. Pour éviter leur dégradation prématurée, l'Entrepreneur doit maintenir les routes locales en bon état durant la construction et les remettre à leur état original à la fin des travaux.

Passerelles piétons et accès riverains

L'Entrepreneur doit constamment assurer l'accès aux propriétés riveraines et assurer la jouissance des entrées charretières et piétonnes, des vitrines d'exposition, par des ponts provisoires ou passerelles munis de garde-corps, placés au-dessus des tranchées ou autres obstacles créés par les travaux.

Services publics et secours

L'Entrepreneur doit impérativement maintenir l'accès des services publics et de secours en tous lieux. Lorsqu'une rue est barrée, l'Entrepreneur doit étudier avec le Maître d'Œuvre les dispositions pour le maintien des accès des véhicules de pompiers et ambulances.

Journal de chantier

L'Entrepreneur doit tenir à jour un journal de chantier, dans lequel seront consignés les réclamations, les manquements ou incidents ayant un impact significatif sur l'environnement ou à un incident avec la population. Le journal de chantier est unique pour le chantier et les notes doivent être écrites à l'encre. L'Entrepreneur doit informer le public en général, et les populations riveraines en particulier, de l'existence de ce journal, avec indication du lieu où il peut être consulté.

Entretien des engins et équipements de chantiers

L'Entrepreneur doit respecter les normes d'entretien des engins de chantiers et des véhicules et effectuer le ravitaillement en carburant et lubrifiant dans un lieu désigné à cet effet. Sur le site, une provision de matières absorbantes et d'isolants (coussins, feuilles, boudins et fibre de tourbe,...) ainsi que des récipients étanches bien identifiés, destinés à recevoir les résidus pétroliers et les déchets, doivent être présents. L'Entrepreneur doit exécuter, sous surveillance constante, toute manipulation de carburant, d'huile ou d'autres produits contaminants, y compris le transvasement, afin d'éviter le déversement. L'Entrepreneur doit recueillir, traiter ou recycler tous les résidus pétroliers, les huiles usagées et les déchets produits lors des activités d'entretien ou de réparation de la machinerie. Il lui est interdit de les rejeter dans l'environnement ou sur le site du chantier.

L'Entrepreneur doit effectuer les vidanges dans des fûts étanches et conserver les huiles usagées pour les remettre au fournisseur (recyclage) ou aux populations locales pour d'autres usages. Les pièces de rechange usagées doivent être envoyées à la décharge publique.

Les aires de lavage et d'entretien d'engins doivent être bétonnées et pourvues d'un ouvrage de récupération des huiles et graisses, avec une pente orientée de manière à éviter l'écoulement des

produits polluants vers les sols non revêtus. Les bétonnières et les équipements servant au transport et à la pose du béton doivent être lavés dans des aires prévues à cet effet.

Carrières et sites d'emprunt

L'Entrepreneur est tenu disposer des autorisations requises pour l'ouverture et l'exploitation des carrières et sites d'emprunt (temporaires et permanents) en se conformant à la législation nationale en la matière. L'Entrepreneur doit, dans la mesure du possible, utiliser de préférence un site existant. Tous les sites doivent être approuvés par le superviseur des travaux et répondre aux normes environnementales en vigueur.

Utilisation d'une carrière et/ou d'un site d'emprunt permanents

A la fin de l'exploitation d'un site permanent, l'Entrepreneur doit (i) rétablir les écoulements naturels antérieurs par régalage des matériaux de découverte non utilisés; (ii) supprimer l'aspect délabré du site en répartissant et dissimulant les gros blocs rocheux. A la fin de l'exploitation, un procès-verbal de l'état des lieux est dressé en rapport avec le Maître d'œuvre et les services compétents.

Utilisation d'une carrière et/ou site d'emprunt temporaire

Avant le début d'exploitation, l'Entrepreneur doit avoir à l'esprit que le site d'emprunt et/ou la carrière temporaires vont être remis en état à la fin des travaux. A cet effet, il doit réaliser une étude d'impact environnemental du site à exploiter et soumettre un plan de restauration au Maître d'œuvre et aux organismes nationaux chargés des mines et de l'environnement. Durant l'exploitation, l'Entrepreneur doit : (i) stocker à part la terre végétale devant être utilisée pour réhabiliter le site et préserver les plantations délimitant la carrière ou site d'emprunt ; (ii) régaler les matériaux de découverte et les terres végétales afin de faciliter la percolation de l'eau, un enherbement et des plantations si prescrits ; (iii) rétablir les écoulements naturels antérieurs ; (iv) supprimer l'aspect délabré du site en répartissant et dissimulant les gros blocs rocheux ; (v) aménager des fossés de garde afin d'éviter l'érosion des terres régalees; (vi) aménager des fossés de récupération des eaux de ruissellement.

A la fin de l'exploitation, l'Entrepreneur doit prendre toutes les mesures requises pour qu'une nouvelle végétation croisse après la cessation de l'exploitation d'une carrière ou d'un site d'emprunt temporaire. À cet effet, l'Entrepreneur doit : (i) préparer le sol ; (ii) remplir l'excavation et la recouvrir de terre végétale; (iii) reboiser ou ensemercer le site; (iv) conserver la rampe d'accès, si la carrière est déclarée utilisable pour le bétail ou les riverains, ou si la carrière peut servir d'ouvrage de protection contre l'érosion ; (v) remettre en état l'environnement autour du site, y compris des plantations si prescrites. A l'issue de la remise en état, un procès-verbal est dressé en rapport avec le Maître d'œuvre.

Si la population locale exprime le souhait de conserver les dépressions pour quelles soient utilisées comme point d'eau, l'Entrepreneur peut, en accord avec les autorités compétentes, aménager l'ancienne aire exploitée selon les besoins.

Lutte contre les poussières

L'Entrepreneur doit choisir l'emplacement des concasseurs et des équipements similaires en fonction du bruit et de la poussière qu'ils produisent. Le port de lunettes et de masques anti-poussières est obligatoire.

Annexe 2 : Bibliographie

- Draft PAD du PROGED, Banque mondiale, 10/02/2011
 - Préparation d'un plan d'action d'urgence pour l'optimisation du système de pompage et d'évacuation des eaux pluviales dans les zones périurbaine de Dakar – hivernage 2010 – ADM et Direction de la Protection Civile
 - Rapport d'Evaluation des besoins POST Catastrophe, Inondations urbaines à Dakar 2009, Préparé par le gouvernement de la République du Sénégal avec l'appui de la Banque Mondiale, du système des Nations Unies et de la Commission Européenne, Rapport final ; Juin 2010
 - PLAN DIRECTEUR D'URBANISME DE DAKAR HORIZON « 2025 »,
 - Profil environnemental de la ville de Guédiawaye (IAGU, 2005)
 - Plan Directeur d'Aménagement et de Sauvegarde des Niayes et Zones Vertes de Dakar – PDAS, PASDUNES, Octobre 2004
 - Loi n° 2001-01 du 15 janvier 2001 portant Code de l'environnement ;
 - Loi n° 64-46 du 17 juin 1964 relative au domaine national ;
 - Loi n° 96-06 du 22 mars 1996 portant Code des collectivités locales ;
 - Loi n° 96-07 du 22 mars 1996 portant transfert de compétences aux régions, communes et communautés rurales ;
 - Loi n° 98-03 du 8 janvier 1998 portant Code forestier ;
 - Stratégie National et Plan National d'Action pour la Conservation de la Biodiversité, Ministère de l'Environnement et de la Protection de la nature, Dakar, 1998
 - Programme d'Action National de lutte contre la Désertification, Ministère de l'Environnement et de la Protection de la nature/SP-CONSERE, Dakar, 1998
 - Plan National d'Action pour l'Environnement, Ministère de l'Environnement et de la Protection de la nature, SP-CONSERE, Dakar, 1997
 - L'étude de la nappe profonde du Maastrichtien (COWI/POLYCONSULT, 2001, Doc.Trav 03, 04, 05 et 06 – lot1) dans le cadre PSE², qui a permis d'actualiser les connaissances de la nappe ainsi que de définir une compréhension globale du fonctionnement hydraulique de l'aquifère. Elle a eu comme finalité la construction d'un modèle hydrogéologique.
 - Ministère de l'hydraulique/OMS, 1972 -. Approvisionnement en eau et assainissement de Dakar et ses environs. Etude des eaux souterraines. Projet Sénégal 3201 (Ex 22). Tome I. Nappe des sables infrabasaltiques. Ed. OMS, 1972 ; 103 p.
 - Ministère de l'hydraulique/OMS, 1972. Cowi-Polyconsult, 2000a - Caractéristiques des systèmes aquifères. DocTrav.04 - lot 1.
 - Cowi-Polyconsult, 2000b - Risques de pollution des Ressources en Eau au Sénégal. Doc.Trav 06 - lot 3
 - Cowi-Polyconsult, 2000c - Dossier technique Qualité de l'eau. (Groupe de travail "qualité de l'eau"). Doc.Trav 20 - Lot 3.
 - Cowi-Polyconsult, 2000d - Risques de pollution des Ressources en eau au Sénégal. Doc.Trav 21 - lot 3.
 - Cowi-Polyconsult, 2001 – Conception des réseaux piézométriques des aquifères du bassin sédimentaire. Doc.Trav 30 - lot 3.
 - NS 05-061 Juillet 2001 et Arrêté Interministériel fixant les conditions d'application de la norme NS 05-061 sur les rejets des eaux usées.
-

Annexe 3 : Personnes rencontrées

1. Rencontres institutionnelles nationales

N°	Nom et prénom	Fonction/institution	Contact
01	Bocar Mbow	AGEROUTE/FERA	773327585
02	Alpha SIDIBE	Plan Jaxaay	77 4503171
03	Saliou Ngom	Chef de division DGPRE	776438386
04	Babacar Reymond Mbaye	Urbaniste APIX	774504622
05	Serges Coly	Chef de bureau DAT	774452576
06	Amadou Ganar DIOP	Chef de Division à Direction de la Protection Civile	
07	Papa Assane Ndiour	Inspecteur Régional des Eaux et Forêts de Dakar	77 650 68 33
08	Ousmane Diallo	Direction des Etudes Environnementaliste ONAS	774509124
09	Younouss Seye	Direction Horticulture Directeur Adjoint	776463261
10	Moussa Fall	Chef secteur eaux et forêts Pikine	776365987
11	Daouda Kane	Responsable des cultivateurs de la forêt de Mbao	775586831
12	Momar Sow	Chef division évaluation environnementale	776453873
13	Aziz Diop	Coordonnateur PASDUNE	776497481
14	Cheikh Adjouma Sy	Conseiller en planification PASDUNE	774426636
15	Lamine MANE	5ème Adj/Maire Wakhinane Nimzatt	77 579 56 56
16	Mahawa MBODJ	Secrétaire municipal DjiddahThiaroye Kao	77 549 56 79
17	Idrissa DIALLO	Maire de Daliford Foirail	77 566 03 27
18	Mbacké DIOP	Maire CA Keur Massar	77657 33 54
18	Abdoulaye DIALLO	Direction Urbanisme et Architecture	
27	Abdoulaye DIALLO	Urbaniste / DUA	
28	Lamine DIOUF	Fondation Droit à la Ville	
29	Amsatou NIANG	DEFCCS	

2. Personnes rencontrées à la Commune d'arrondissement Hann-Bel Air

N°	Prénom et nom	Fonction/Institution	Contact
1	Assane THIADOUM	Délégué de quartier	77 652 19 77
2	Mamadou SECK	“	77 654 28 16
3	Ibrahima SARR	“	77 646 93 74
4	Demba FALL	“	76 666 98 02
5	Moussa GUEYE	“	-
6	Abdou GUEYE	“	77 676 91 46
7	Seyni GUEYE	“	77 811 42 00
8	DJARAAF	Chef coutumier	77 619 72 68
9	Issa GUEYE	Secrétaire municipale	77 819 99 99
10	Naby Souma DIAW	CT/Maire	77 253 81 02
11	Mamadou MARICO	Agent voyer	777 548 91 43
12	Pape DIA	Chef Division Environnement	77 538 75 58

3. Personnes rencontrées à la Commune d'arrondissement de Keur Massar

N°	Prénom et Nom	Fonction/Institution	Contact
1	Cheikh NDIAYE	C.A.K ent° Mbao	77 579 70 54
2	Daouda KANE	Délégué de quartier Darou Missette 2	77 558 68 31
3	Daouda GUEYE	Délégué de quartier Jardin Niaye	77 420 50 43
4	Mamadou DIOUF	Délégué de quartier Darou Missette aroure	76 387 56 63
5	Pape SENE	Amdalaye 2	77 617 75 21
6	Seyni KAYRE	Unité 2	77 542 33 27
7	Samba DIOP	Délégué de quartier Unité 2	77 537 46 84
8	Mor NDIAYE	Délégué de quartier Unité 12	77 543 83 25
9	Samba DIOP	Délégué de quartier Tawfekh	77 537 90 47
10	Ousmane NDIAYE	Bouna Tawfekh	77 533 52 60
11	Amadou NDOYE	Darou Missette	77 428 86 87
12	Alioune NDIAYE	Unité A.K.M Rufi	77 551 35 52
13	Ignace SALL	Aïnoumany 1	77504 69 00
14	Pierre NDONG	Unité 9	33 832 97 00
15	Mamadou SALL	-	77 652 73 49
16	Mbagnick DIENG	Délégué de quartier	77 570 67 47
17	Gora DIOP	Agent voyer CAKM	77 635 23 52
18	Djibril DIALLO	Conseiller technique Assistant	77 714 94 02
19	Sitan KONDE	Agent municipale	77 508 25 37
20	Demba NDIAYE	-	77 661 87 52
21	Sakouba BADIANE	Cité Aïnoumani 3	76 694 61 60
22	Zakaria SALL	Pdt Collectif des Imams de KM	77 650 18 61
23	Assane FALL	Délégué de quartier Grd-Médine	77 630 10 18
24	Mame Bidji SADJI	Coordonnateur TACOU	77500 33 84
25	Mahamadou.L.DRAME	CT/Maire K M	77535 60 35
26	Walty NDIAYE	Resp.Relations exterieure ADC	77 647 98 00
27	Fatoumata BATOULY	Adjointe délégué de quartier	77 614 77 04
28	Abdoulaye KEITA	Conseil des sages Diamalay	77 631 46 30
29	Moussa GUEYE	Délégué de quartier Unité 6	77 653 14 97
30	Ousmane NDIAYE	Cité SOTRAC	77 513 59 71
31	El-hadj Daouda MBAYE	KM R Unité 3	77 411 79 70
32	Ablaye DIAW	Darou Missette	77 436 53 66
33	Alé NDIAYE	Diokoul Elhadji Pathé	-
34	Amadou SOW	Darou missette médina nord	77 653 60 14
35	Modou MBENGUE	Délégué de quart. Daray Kamil	77 635 74 29
36	Abdou WAGNE	Adj.délégué de quart.Daray kamil	77 221 78 70
37	Seydi TALL	Darou Missette Guet ardo	76 492 29 18
38	Alioune NDIAYE	Montagne 2	76 663 29 67
39	Latsouck FAYE	Montagne 1 Daradji	77 412 85 73
40	Diaguily DIALLO	Délégué de quartier	77 513 56 86
41	Sérigne Babacar DJIMERA	Chargé com.Collectif inondation	77 568 49 27
42	Rawane NGOM	Médinatou SALAM	77 631 96 60
43	Modou MBENGUE	Daaray Kamil	77 635 74 89
44	Abou WAGNE	Adj.Délégué Daaray kamil	77 221 78 70
45	Cheikh NDAO	Délégué Touba Darou Missette	77 657 80 45
46	Ibrahima DIOP	Conseiller de quartier	77 447 28 18
47	Ibrahima BA	Délégué de quartier	77 414 31 09
48	Diariatou Sarr DIOP	Stagiaire EVE	77 186 39 50
49	Mbacké DIOP	Maire	77657 33 54
50	Djibril DIALLO	-	77 744 94 02

4. Personnes rencontrées à la Commune d'arrondissement de MBAO

N°	Prénom Nom	Fonction/Institution	Contact
1	Stephane SENGHOR	Groupe Senghor	77 818 71 03
2	Papa Matar GUEYE	C M Mbao	77 572 14 87
3	El-hadji SENE	C M Mbao	77 644 40 30
4	Souley FAYE	CM Mbao	77 370 08 08
5	Madiague NDOYE	S.A de Mbao	77 244 92 70
6	Bdsacou DIA	A. CAM Mbao	77 515 84 89
7	Saer GUEYE	Service technique	77 636 97 06
8	Cheikh THIAM	Petit Mbao	77502 31 63
9	Ibrahima LY	CT/Maire	77 012 94 87
10	El-hadji SECK	-	-

5. Personnes rencontrées à la Commune d'arrondissement de Daliford

N°	Prénom Nom	Fonction/Institution	Contact
1	Idrissa DIALLO	Maire	77 566 03 27
2	Abdoulaye DIALLO	1 ^{er} Adjoint Maire	77 648 84 35
3	Modou FALL	S.D.S.E chef de service	77 646 28 29
4	Seynabou GUEYE	Pdte GIE Mboolo	77 640 59 49
5	Abdoukhadre SYLLA	Notable Cité Maire	77 733 80 89
6	Adja SY	Pdte "TOUR"	77 649 51 85
7	Abdoulaye MBALLO	Délégué de quartier	77 371 67 06
8	Pape DIEME	Pdt des jeunes de Deeggo	77 682 01 01
9	Papa THIAM	Conseiller municipal	77 615 48 07
10	Momar FALL	CLC/DF	77 654 41 37
11	Mamadou BIAYE	Repr. Pdt de comité	77 735 03 21
12	Jean Pierre SARR	Habitant	70 708 87 30
13	Marianne SARR	Habitante	77 546 96 73
14	Mamadou DIOP	Conseiller municipal	77 453 49 79
15	Cheikh DIOP	"	77 558 81 51
16	Vieux DIOP	-	77 578 48 84
17	Fatou GNINGUE	Habitant	77 552 57 28
18	Amadou.S.BA	Mairie	77 533 88 71
19	Mane DIOUF	"	77 266 36 53
20	Birane DIOUF	Formateur Alpha	76 465 03 18
21	Kéba DOUMBOUYA	-	77 505 85 30
22	Amar MBODJ	-	77 639 17 76
23	Mamadou MBODJ	Mairie	77 405 69 06
24	Thierno FALL	Jeunes unis	77 352 58 94
25	Mme SY Rokhaya	Gérante société	77 638 68 09
26	Coumba FALL	Cité soleil	-
27	Ndéye Maguette SYLLA	-	77 742 64 08
28	Samba NDIAYE	Délégué de quartier Belveder	-
29	Amadou.M.DIALLO	Imam	-
30	Mohamadou.S.DEMBA	Agent municipale	77 506 79 93
31	Mamadou DIALLO	Belveder	77 661 53 81
32	Oumar CAMARA	Belveder	77 504 27 23
33	Alois DIATTA	Sécrétaire élu	77 909 03 56
34	Mbaye NDIAYE	Notable	76 565 87 20
35	Mamadou NDIAYE	Imam	77 575 06 71
36	Ndeye Maguette SYLLA	Responsable GPF	77 712 64 08
37	Abdou DIOP	Pdt des délégués de quartier	-

6. Personnes rencontrées à la Commune d'arrondissement de Djiddah.Th. Kao

N°	Prénom Nom	Fonction/Institution	Contact
1	Fine FAYE	D.T.K	76 699 40 04
2	Mankama SEYDI	Membre plate forme	76 836 65 51
3	Idrissa CISSE	Plate forme DTK	77 418 54 12
4	Amadou Aly NDONGUE	Chef de quartier	77 536 02 23
5	Mangone SAMB	Coord. Plate forme	77 539 20 18
6	Moussa HANNE	Chef quartier Grd Pikine	77 647 29 23
7	Tizane SY	Conseil municipal	77 140 44 09
8	El-hadj NDAO	Délégué de quartier	77 512 82 21
9	Mbaye SECK	Délégué de quartier	77 646 94 97
10	Hamidou DIALLO	-	77401 99 25
11	Abdoulaye DIALLO	A Pdt Zone B	-
12	Mamadou NDIAYE	léona	76 689 41 66
13	Matar DIENG	NiéTTY Mbars	77 501 82 46
14	Pape Dame KANE	Plate forme DTK	77 325 80 99
15	Elimane MBAYE	“	77 148 59 68
16	Assane KONATE	“	77 301 26 96
17	Aliou NDIIOUCK	Maire	76 684 54 44
18	Mahawa MBODJ	Secrétaire municipal	77 549 56 79
19	Mamadou.A.LY	Délégué de quartier	77 568 21 94
20	Cheikh Alamine GAYE	“	7774 04 46
21	Cheikh MBENGUE	“	77 554 09 30
22	Elhadji Omar DIA	“	77 502 62 98
23	Maguette FALL	-	77 525 04 21
24	Abou SY	-	77451 36 08
25	Amadou THIAM	-	77 542 32 69
26	Boucar SENHOR	-	77 634 01 82
27	Abdoul DIOP	-	77 230 22 92
28	Birane DIOP	-	76 665 58 99
29	Saliou NDIRE	Délégué de quartier	77 658 74 51
30	Cheikh MBENGUE	Délégué de quartier	77 576 81 53
31	Moustapha DJITE	-	77 720 11 31
32	Elimane NDIAYE	Conseiller municipale	77 630 35 57
33	Amady SOW	Plate forme DTK	77 444 05 88
34	Samba DIALLO	“	77 686 67 64
35	Demba SOW	“	77 723 85 70
36	Pape Demba NIANG	“	77 303 82 33
37	Moussa demba SALL	-	77 412 76 27

7. Personnes rencontrées à la Commune d'arrondissement de Wakhinane Nimzatt

N°	Prénom et Nom	Fonction/Institution	Contact
1	Lamine MANE	5ème Adj/Maire	77 579 56 56
2	Modou NGOM	Retraité	77 498 32 89
3	Coly SENHOR	Délégué Darou rahmane 7	77 636 41 99
4	Mor SALL	Délégué Darou rahmane 6	77 552 14 57
5	Ibrahima SEYE	Pdt Comition gestion des DESNO	77 512 66 22
6	Ousmane THIAM	Attaché de cabinet	77 312 86 01
7	Mamadou NIANG	Délégué quartier	76 684 92 38
8	Matar MANE	Délégué darou rahmane	77 270 32 30
9	Délile BA	Notable	76 684 92 38
10	Mamdou BA	Délégué angle mousse	76 330 31 29

11	Moussa MBAYE	PR Tarull B	76 694 43 92
12	Amadou DIOP DIAGNE	AAR SAGOX	77 531 51 15
13	Arona SEYE	Gérant	77 327 60 05
14	Moussa DIOUF	Enseignant	77 376 21 04
15	Ibrahima NDIAYE	Vice Pdt	70 334 86 77
16	Khabane SEYE	AR SAGOX Commerçant	77 639 47 88
17	SEK faye	Chef de quartier	76 464 50 87
18	Mor DIOP	Pdt comm.Com	77 650 51 26
19	Madiama LÔ	Pdt PR ASS.CLICI	77 327 71 12
20	Bassirou MBAYE	Délégué de quartier	77 636 17 30
21	Yaya MBODJ	''	77 553 81 84
22	Cheikh TOURE	''	76 491 73 10
23	Elhadji DIAKHATE	Elève	77 458 60 08
24	Fatou SENE	Commerçante	77 608 21 87
25	Khardiata BA	''	77 504 03 24

8. Personnes rencontrées à Bain de Hann (femmes vendeuses de coquillage)

N°	PRENOMS ET NOM	FONCTION	TELEPHONE
1	Khady THIAM	Vendeuse de coquillages	
2	Rokhya THIAM	Vendeuse de coquillages	
3	Adama SECK	Vendeuse de coquillages	
4	Ibrahima BITEYE	Gardien parc automobile	
5	Pape NDIONGUE	tôlier	764782715
6	Abdou SECK	Ferrailleur	766927651
7	Hamet NDIAYE	Exploitant agricole	773500117
8	Mody SENE	Exploitant agricole	778335354
9	Daouda KANE	Président association des exploitants agricoles	775586831
10	Abdou SECK	Exploitant agricole	775151476

9. Association pour la fraternité et l'entre aide pour l'accompagnement de bonnes œuvres zone Nietty Mbar

N°	PRENOMS ET NOM	FONCTION	TELEPHONE
1	Ndeye GUEYE	MEMBRE	765960119
2	Binta SARR	membre	777230729
3	Fatou SAMB	membre	777966684
4	Boussou SOMB	membre	776305489
5	Nogaye NIANG	Trésorière	7775573273
6	Bola DIA	membre	761352767
7	Bachir NIANG	président	778065711
8	Omar KANE	membre	775313517
9	Ibrahima THIANE	Chargé de l'organisation	774418064
10	Fatou NIANG	membre	774875352
11	Lamine NIANG	Sécretaire général	777077822
12	Penda FALL	membre	775921543
13	Mame mareme NIANG	membre	770367699
14	Fama NIANG	Membre	
15	Amadou DIALLO	membre	775598916
16	Aziz DIA	membre	703007323
17	Mareme NIANG	membre	771033369
18	Maïmouna SAMB	Membre	
19	Tapha FAYE	membre	779788957
20	Barama KONTE	membre	
21	Assane GAYE	membre	775035506
22	Dame MBAYE	membre	
23	Oumar DIA	membre	771683330
24	Oustaz Abdoulaye DIA	Parrain	775445450
25	Pathé CONTE	membre	772390564

Annexe 4: Compte rendu des rencontres institutionnelles

N°	Acteurs/institutions	Points discutés	Préoccupations et craintes	Suggestions et recommandations
01	Groupe Opérationnel	Historique du Comité ad hoc de supervision de libération des emprises ; Composition du comité ; Expériences en matière de réinstallation ; Recommandation et suggestion pour la mise en œuvre du PROGEP .	Le Comité ad hoc a été Créé en 2004 par arrêté du Premier ministre. La Présidence est arrêtée par le Ministre de l'Intérieur et le Secrétariat est assuré par APIX Groupe opérationnel de Dakar, bras technique, du Comité ad hoc et présidé par le Gouverneur ; membres : les Préfets et les services techniques départementaux, de Commission de conciliation pour les cas formels (titres fonciers et baux) De la Commission de libération des emprises au sein du Groupe Opérationnel pour traiter des cas informels.	Faire en sorte que le secrétariat soit assuré alternativement par le MOD et la structure qui porte le projet plutôt qu'une même structure comme c'est le cas actuellement avec APIX.
02	Direction de la Protection Civile (DPC)	Echanges sur les activités envisagées par le PROGEP ; Discussion sur les activités du Projet de Gestion des risques de catastrophes ; Perception sur le PROGEP ; Craintes et recommandation sur la mise en œuvre du projet.	Grand nombre d'intervenants avec des actions non coordonnées ; Des travaux sont souvent réalisés sans étude préalable.	Draguer le marigot de Mbao est nécessaire pour l'efficacité de toute action d'assainissement ; Disposer d'une structure de coordination très forte avec un ancrage institutionnel au plus haut niveau en vue de faciliter la mise en œuvre.
03	La Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DREEC)	Avis sur le projet de gestion des eaux pluviales ? Perceptions et préoccupations sur le projet ? Principales craintes par rapport au PROGEP? Suggestions et recommandations sur	Le drainage des eaux vers le lac Mbeubeuss exige que l'on connaisse les capacités du lac pour recevoir les eaux qui lui sont envoyés; Quels sera l'impact de ces rejets au niveau des projets en cours dans la zone (zone de recasement, FDV) ; Ne risque t-on pas d'assister au débordement du lac ? ; Quel est le statut du lac Mbeubeuss ? n'est il pas classé comme zone humide par les eaux et forêts ; L'APIX est entrain de réaliser une station d'épuration dans la zone de recasement voire les implications avec le projet ; Le passage dans la forêt classée nécessite une autorisation de la part des autorités compétentes ; La DEEC garde un très mauvais souvenir de l'ADM avec l'expérience des projets du PRECOL dont le suivi environnemental n'est pas effectif .	Etudier et documenter les capacités du lac Mbeubeuss à recevoir le trop des eaux de ruissellement de Keur Massar ; Mettre en place un mécanisme pratique et souple pour assurer un bon suivi ; Veiller à mettre en place des canalisations au dimensionnement adapté pour faciliter l'entretien ; Mettre en place un dispositif durable de suivi et d'entretien régulier des ouvrages ; Sécuriser les emprises du tracé par un balisage et une saisine des autorités administratives pour constat de leur inoccupation ; Informers les structures étatiques (urbanisme et domaine) sur la localisation des ouvrages et éviter leur occupation par le bâti ; Impliquer et sensibiliser

				fortement les populations sur les enjeux du projet.
04	Le Direction de l'Aménagement du Territoire (DAT)	Avis sur le projet de gestion des eaux pluviales ? Perceptions et préoccupations sur le projet ? Principales craintes par rapport au PROGEP ? Suggestions et recommandations sur	Si le projet n'engendre pas un déplacement important de populations, il constitue une bonne chose pour les populations locales ; Il va favoriser l'émergence d'un cadre propice pour le développement local ; Dans le cadre de l'observatoire nationale des terroirs la situation de l'assainissement et du cadre de vie est très alarmante au niveau de la banlieue	Favoriser l'acceptabilité sociale et l'appropriation du projet pour éviter les risques de vandalisme ; Impliquer les populations à la base dans la mise en œuvre et la gestion des ouvrages ; Responsabiliser les populations pour qu'elles assurent le suivi et la surveillance des équipements.
05	Office Nationale de l'Assainissement (ONAS)	Projets en cours dans la zone d'intervention du projet ? Perceptions du projet PROGEP ? Contraintes et opportunités du PROGEP ? Recommandations et synergie avec les projets en cours ?	C'est dans la zone de Pikine que l'ONAS mène ces activités ; La mise en œuvre du PROGEP sans la validation du plan directeur d'assainissement pluviale risque d'engendrer des incohérences ; L'ONAS accompagne tous les acteurs impliqués dans les inondations (Jaxaay, DCP...) ; L'ONAS participe aussi à la réalisation d'ouvrages pour la résolution des problèmes d'assainissement.	ONAS doit mettre davantage l'accent sur la sensibilisation et la communication auprès des populations pour leur expliquer le bien fondé de ses interventions ; Articuler les différents projets en cours avec les orientations en matière d'assainissement ; Impliquer l'ensemble des acteurs qui intervient dans la gestion des inondations.
06	Plan Jaxaay	Projets en cours dans la zone d'intervention du projet ? Perceptions du projet PROGEP ? Contraintes et opportunités du PROGEP ? Recommandations et synergie avec les projets en cours ?	Il n'y a aucune différence entre ce que nous faisons et ce que l'ADM et la Banque Mondiale veulent faire ; Le déplacement des populations dans les zones d'intervention du plan jaxaay a été fait suite au recensement de la commission départementale d'évaluation des impenses ; Environ 800 familles ont été déplacées pour créer les bassins ; La modification des bassins versants par les grands projets structurants est à vérifier.	Prendre le temps de mener des études techniques approfondies avant la mise en œuvre du projet ; Faire valider toutes les études techniques au niveau de l'ONAS ; Prendre en compte la modification des bassins versants par les activités de remblais menées par les populations et les grands projets tels que l'autoroute à péage ; Impliquer fortement les autorités locales (maires, préfets, sous préfets ; délégués de quartier)
07	Agence pour la Promotion des Investissement et des Grands	Projets en cours dans la zone d'intervention du PROGEP ? Perceptions du projet PROGEP ? Contraintes et opportunités du	L'APIX intervient principalement à Pikine Irrégulier Sud pour la restructuration des quartiers ; Les zones d'intervention du PROGEP sont les mêmes que celles du plan	Déterminer avec l'APIX le point de jonction avec l'autoroute au niveau de Mbao ; Saisir officiellement l'APIX

	Travaux (APIX)	PROGEP ? Recommandations et synergie avec les projets en cours ?	Jaxaay ; Nous sommes impliqués dans la gestion des eaux pluviales au niveau de Dalifort ou nous rencontrons des difficultés pour évacuer les eaux de pluie ; La libération des emprises constitue l'aspect le plus complexe dans ce type de projet.	ou Eiffage s'il y a des ouvrages à réaliser ; Déterminer les capacités qui seront drainées pour les adapter l'ouvrage qui sera mis en place ; Prendre l'attache du groupe opérationnel si des cas de déplacement sont notés.
08	Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eaux (DGPRE)	Avis sur le projet de gestion des eaux pluviales ? Perceptions et préoccupations sur le projet ? Principales craintes par rapport au PROGEP? Suggestions et recommandations sur l'exécution et le suivi ?	La DGPRE est membre du comité de pilotage du PROGEP ; L'option du rejet en mer est très préoccupante surtout en ce qui concerne la qualité des eaux de rejet ; Le rejet en mer de toutes les eaux drainées pourrait engendrer un déséquilibre au niveau des écosystèmes aquatiques ; Le rejet des eaux polluées en mer pourrait avoir des conséquences sur la faune marine et la plage car le teneur en nitrate sont de l'ordre de 200 mg/l ; La SONES consacre chaque année 1 milliard de FCFA de subvention pour alimenter les maraîchers en eau.	Valoriser une partie des eaux pluviales pour alimenter les maraîchers implantés dans les niayes ; Mettre en place un système de bipasse pour rejeter le trop plein en mer et envoyer l'autre partie aux maraîchers ; Faire en sorte de maintenir élevé le niveau la nappe pour éviter la remontée du biseau salée ; Définir et respecter le plan d'eau qui sera maintenue.
09	AGERROUTE	Projets en cours dans la zone d'intervention du projet ? Perceptions du projet PROGEP ? Contraintes et opportunités du PROGEP ? Recommandations et synergie avec les projets en cours ?	Un projet important concerne la zone du projet c'est la réalisation de la voie de dégagement Nord jusqu'à Tivaoune Peulh via Malika ; Le projet routier risque de croiser les canalisations du PROGEP ; Le projet de réhabilitation de la route des Niayes qui passe par Guédiawaye pourrait également être concerné par les travaux.	Mettre en place un comité de suivi entre les deux institutions en vue d'harmoniser sur les différentes activités à entreprendre ; Favoriser l'appropriation par les populations locales du projet ; Prendre les dispositions pour avertir par écrit l'AGERROUTE si une intervention du PROGEP doit toucher le réseau routier.

10	PASDUNE	<p>Projets en cours dans la zone d'intervention du projet ?</p> <p>Perceptions du projet PROGEP ?</p> <p>Contraintes et opportunités du PROGEP ?</p> <p>Recommandations et synergie avec les projets en cours ?</p>	<p>Nous intervenons dans la zone de Hann Mariste à travers l'aménagement de la Niaye de Hann ;</p> <p>Dans la zone de Tiourouree le sens de l'écoulement n'est pas respecté pour le drainage du trop du lac ;</p> <p>Le niveau d'eau à drainer doit être déterminé avec le concours du DGPRE pour éviter la remontée du biseau salé ;</p> <p>La bande de filao dans la zone de Guédiawaye date de 1948 sa dégradation risque de générer des impacts majeurs ;</p> <p>La pluralité des acteurs qui interviennent dans la gestion des inondations ne favorise pas une cohérence dans les interventions ;</p>	<p>Restaurer les forages de Thiaroyes pour réduire le niveau de la nappe ;</p> <p>Canaliser l'eau des forages ainsi exploiter pour l'acheminer à sangalkam ou Sébikotane pour alimenter les maraîchers ;</p> <p>Enlever d'abord les typhas pour libérer le plan d'eau pour envisager un aménagement ;</p> <p>Procéder une plantation d'espèces phréatophytes comme l'eucalyptus alba et le cocotier car ils peuvent faciliter le rabattement de la nappe ;</p> <p>Inscrire le modèle d'intervention des aménagements dans la durabilité.</p>
11	Service départemental des eaux et forêts de Pikine	<p>Observation sur le tracé du projet par rapport à la forêt ?</p> <p>Type d'ouvrage envisagé ?</p> <p>Impacts du projet au niveau de la forêt de Mbao ?</p> <p>Mesures à prendre par le promoteur ?</p> <p>Craintes, suggestions et recommandations pour la mise en œuvre du projet, l'exploitation et l'entretien ?</p>	<p>Le tracé du projet passera nécessairement par la forêt ;</p> <p>Si l'ouvrage est un canal à ciel ouvert il risque de poser une perturbation dans les couloirs de migration des animaux ;</p> <p>L'eau drainée sera très polluée et peut créer des problèmes avec le bétail et la faune car les populations font un mauvais usage de ces types d'ouvrage ;</p> <p>Si le marigot qui doit recevoir les eaux de drainage n'est pas profond, il y aura un refoulement de l'eau pluviale par l'eau de mer et cela risque à la longue d'inonder Keur Mbaye Fall ;</p> <p>Le marigot regorge d'une certaine biodiversité (poissons, crevettes, oiseaux, mollusques) qu'il faut préserver ;</p> <p>Les eaux des inondations sont souvent polluées et risquent de tuer la biodiversité au niveau du marigot de Mbao ;</p> <p>Si l'eau qui arrive au niveau du canal est propre et bien traitée, elle peut servir pour le maraîchage et l'abreuvement des animaux ;</p> <p>Un projet est prévu dans les environs du tracé, il s'agit de la mise en place du parc animalier dans le cadre de l'aménagement de la forêt avec l'APIX ;</p>	<p>Etudier la profondeur du marigot en faisant un profilage ;</p> <p>S'il s'agit d'un canal à ciel ouvert, il est impératif de mettre en aval une station de traitement de l'eau pour permettre son utilisation ;</p> <p>Il faut veiller à toutes les questions techniques du drainage pour permettre une circulation de l'eau afin d'assurer son oxygénation et d'éviter que d'autres localités non concernées soient inondées par le retour de l'eau ;</p> <p>Il est nécessaire que les différents services concernés travaillent en synergie afin de prendre en compte toutes les considérations techniques ;</p> <p>Reboiser tout le long du canal et mettre en place un plan de suivi environnemental pour veiller à une bonne exécution du travail par le promoteur ;</p> <p>Mettre en place un mécanisme de valorisation des eaux pluviales qui seront drainées par l'installation château d'eau qui serait alimenté par un système de</p>

				<p>pompage ; Se munir des autorisations nécessaires délivrées par le ministre en charge de l'environnement avant de démarrer les travaux ; Prendre les dispositions administratives qui consistent en l'établissement d'un protocole signé par l'autorité pour que nos services puissent effectivement être impliqués dans les travaux ;</p>
12	Wetlands International	<p>Projets en cours dans la zone d'intervention du projet ? Perceptions du projet PROGEP ? Contraintes et opportunités du PROGEP ? Recommandations et synergie avec les projets en cours ?</p>	<p>Les principaux problèmes liés à la gestion des inondations sont le fait d'une absence de coordination ; Un plan d'action avait été élaboré pour identifier tous les intervenants et organiser les actions à menées ; La première phase est considérer comme pilote donc devrait cibler les sites moins complexes ; Le transfert du surplus des eaux vers des zones où il ya des gens qui en ont besoin est la meilleure option ; Plusieurs options de valorisation sont possible en créant des opportunités d'activités pour les populations ; Les questions des OM et des eaux usées doivent être intégrées dans la gestion du projet</p>	<p>Mettre en place des mécanismes de partage de l'information entre les différents acteurs ; Mettre en place une structure qui permet aux acteurs de travailler ensemble ; Impliquer et responsabiliser les populations locales dans la gestion des espaces et des équipements ; Veiller à assurer un bon drainage en respectant les pentes ; Aménager les différents sites en tenant compte des différents paramètres qui caractérisent chaque site.</p>
13	CADAK	<p>Perceptions du projet ? Rôle dans le comité de pilotage ? Capacité de gestion et de suivi des ouvrages ? Quel dispositif pour le transfert des équipements ? Quels sont les besoins en renforcement de capacités ? Suggestions/ recommandations sur la mise en œuvre du PROGEP</p>	<p>En qualité de structure qui appui des activités d'intercommunalités nous avons été associée par l'ADM dans la formulation du projet ; Compte tenu de l'expérience de la CADAK dans la gestion des déchets solides à travers la fermeture de la décharge de Mbeubeus et la mise en place des centres de transfert la gestion des eaux pluviales répondait aux mêmes de types de préoccupations ; L'évolution institutionnelle de la CADAK en établissement public avec une autonomie de gestion devrait être prise en compte ; La CADAK est entrain d'établir un partenariat avec la FERA pour une programme d'entretien triennal de la voirie ; Les études techniques du projet devraient comporter le plan de maintenance des équipements qui précise le montant à mobiliser et la contribution des collectivités locales ; L'absence de ressource propre pour la CADAK qui ne vit que de subvention constitue une contrainte ;</p>	<p>Mettre en place un mécanisme de prise en charge de la compétence liée à la gestion des ouvrages d'assainissement ; Réfléchir sur une structure technique capable de gérer tous les équipements ; Impliquer les collectivités locales pour favoriser leur appropriation du projet ; Déléguer les tâches de mobilisation sociale à la CADAK en raison de son statut d'interface avec les collectivités locales ; Faire des communes des maîtres d'ouvrage délégué dans le cadre de la gestion des équipements ; Etablir des conventions d'objectif entre la structure de gestion du projet et les municipalités pour la gestion et l'entretien des ouvrages ; Envisager la mise en place d'une équipe de régie pour</p>

				assurer la maintenance ; Réfléchir à une mutualisation de la contribution des différentes collectivités locales et confier la gestion à la CADAK
14	PAPCREE (Projet d'Achèvement du Programme de Construction et de Réalisation des Edifices de l'Etat)	Projets en cours dans la zone d'intervention du projet ? Perceptions du projet PROGEP ? Contraintes et opportunités du PROGEP ? Recommandations et synergie avec les projets en cours ?	Le PAPCREE est entrain de construire la station de pompage du marché Boubess qui a une capacité de 1500 m3/heures ; Ecrêtage des petits bassins nécessite un pompage pour libérer les rues et ruelles ; Le programme du PROGEP est identique au PAPI (programme d'actions prioritaires pour la lutte contre les inondations) élaboré par la commission de lutte contre les inondations ; Le réseau des concessionnaires a constitué notre plus grandes contraintes lors de la mise en place des canalisations ; Le partage de l'information constitue également une faiblesse dans le cadre de la lutte contre les inondations ; Le dimensionnement des ouvrages de drainage doit prendre en compte les activités de pompage des autres structures.	Mettre en place une structure forte et représentative qui puisse coordonner tous les intervenants ; Mettre en place une cellule de communication qui puisse garantir le partage de l'information auprès de tous les acteurs ; Impliquer les collectivités locales et l'administration territoriale pour la libération des emprises ; Renforcer les capacités des acteurs qui interviennent dans la gestion des inondations en évaluation environnementale ; Eviter de déclarer aux populations que la mise en œuvre du projet va coïncider avec la fin des problèmes d'inondations.
15	Chef secteur des eaux et forêts de Guédiawaye	Observation sur le tracé du projet par rapport à la forêt ? Type d'ouvrage envisagé ? Impacts du projet au niveau de la bande de Filao ? Mesures à prendre par le promoteur ? Craintes, suggestions et recommandations pour la mise en œuvre du projet, l'exploitation et l'entretien ?	Le tracé passe juste entre la limite du secteur de Guédiawaye et celui de Pikine ; Mais, l'emprise choisie passe dans le secteur de Guédiawaye ; Les déboisements va concerner environs 90 pieds de filao ; Les mesures de compensation et d'accompagnement permettront de réduire l'impact de la construction de l'ouvrage.	Procéder à la signature d'un protocole d'accord entre l'entreprise qui va réaliser les travaux et les eaux et forêts ; Mesures de Compensation Nombre de plants qui seront potentiellement affectés= 90 plants 800 FCFA X 90 plants = 720 000 FCFA Fouille 2227 m ² = 2 Millions Production de pépinières= 450 0000 FCFA Plantation =600 000 FCFA Suivi =500 000 FCFA Carburant calculé sur un an = 1 600 000 Mesures d'accompagnement Construction d'un poste avancé = 3 millions Equipement du Poste =1,5 millions Réhabilitation de la pépinière = 3 millions

Résultats des consultations des services d'hygiènes

Tableau des résultats de la Brigade d'hygiène départementale de Pikine

Brigade d'hygiène départementale de Pikine		
	Sujet	Réponse
1	Les inondations au plan hygiène publique locale	<ul style="list-style-type: none"> - Les inondations constituent un véritable problème de santé publique, une énorme source de maladie par contamination par les eaux de pluie mélangées aux eaux usées des fosses septiques et des ordures. - Toutes les zones d'écoulement naturel des eaux ont été bouchées : les populations ont remblayé les voies de passage des eaux et elles y ont habité. - Certaines routes construites sans canalisation drainent elles-mêmes les eaux vers les zones basses
2	Les risques réels et potentiels au plan hygiène	<ul style="list-style-type: none"> - Les risques réels et potentiels des inondations sont essentiellement les maladies. Il s'agit notamment des maladies telles que : <ul style="list-style-type: none"> • Maladies diarrhéiques (diarrhées simples, aigues) • Les parasitoses intestinales (amibiase, ascaridiase etc.) • Le paludisme • Les dermatoses • Le choléra • Bref toutes les maladies dites hivernales ou hydriques - Avec l'importance des volumes d'eaux, les canaux d'évacuation des eaux (le système d'assainissements) explosent et le système de pompage est devenu défectueux : <ul style="list-style-type: none"> • Les fosses septiques sont remplies • Les écoles sont envahies et sont impraticables - Les inondations posent également un véritable problème esthétique : <ul style="list-style-type: none"> • des flaques d'eaux à odeur nauséabonde sont partout, • Les gênes olfactives
3	Les mesures de prévention en cours	<ul style="list-style-type: none"> - Nous avons deux (2) types de mesures de prévention : Actions ponctuelles et Education pour la santé et hygiène assainissement (EPS/HA) : - Actions ponctuelles : <ul style="list-style-type: none"> • <i>Campagne pré-hivernale</i> : on fait le saupoudrage dans tout le département pour réduire la prolifération des mouches, des moustiques et des cafards qui sont des vecteurs de maladie par le transport des microbes ; • <i>La délarvation au niveau des eaux stagnantes</i> : nous éliminons les larves de moustiques et de mouches au niveau des eaux stagnantes un peu partout; • <i>Désinfection des eaux usées</i> : nous désinfectons les eaux stagnantes décomposées pour réduire les gênes olfactives - Education pour la santé-Hygiène et assainissement : nous développons un certain nombre de thèmes tels que : <ul style="list-style-type: none"> • <i>Potabilisation de l'eau à domicile</i> : (parce que l'eau est le principal vecteur de maladie) ; • <i>Lavage des mains au savon</i> : les mains sont l'un des grands vecteurs de transmission de maladies ; • <i>L'entretien et l'utilisation des latrines</i> : les latrines envahies par les eaux d'inondation constituent des sources de

		contamination
4	Les mesures de suivi en cours	<ul style="list-style-type: none"> - Les mesures de suivi observées consistent dans ce que nous appelons la supervision. Il s'agit pour les agents de descendre sur le terrain pour voir ce que font les populations au plan hygiène. La supervision vise les établissements recevant du public (ERP) : maison, bar restaurant, boulangerie, boutique, fast-food, dibiterie etc. - Sur 1732 EPR visités au mois d'août 2010, les résultats suivants ont été obtenus : - Dans les demeures : <ul style="list-style-type: none"> • 126 cas d'eaux stagnantes ; • 114 cas de dépôt d'ordures ; • 116 cas de défaut de balayage ; • 15 cas de fosses pleines ; • 4 cas de maison sans latrine ; • 112 cas de poubelles non conformes • 89 cas de systèmes d'évacuation des eaux non conformes ; - Sur la voie publique : <ul style="list-style-type: none"> • 8 cas de dépôt de gravas ; • 10 cas d'écoulement d'eau sur la voie publique ; • 34 cas de fosses pleines externes ; • 9 cas de vente de produits périmés ; • 17 cas de défaut de poubelles réglementaires (en plastique ou en nickel, lavable)
5	Les suggestions et recommandations (par rapport au projet)	<ul style="list-style-type: none"> - Tous les projets convergent vers Guinaw rail, or cette zone n'est pas le seul lieu où se posent les problèmes d'inondation : il faut donc identifier les zones où rien n'est encore fait pour y agir ; - Il faut faire un bon maillage et éviter les doublons ; - Il faut bien sécuriser l'ouvrage en vue, le protéger contre les agissements nuisibles des populations (construire un mur qui l'accompagne) ; - Il faut veiller à l'entretien constant de l'ouvrage une fois construit pour sa durabilité ; - Il faut joindre au projet un système d'assainissement des eaux, ça aidera mieux

Tableau des résultats de la Brigade d'hygiène départementale de Guédiawaye

Brigade d'hygiène départementale de Guédiawaye		
	Sujet	Répons
1	Les inondations au plan hygiène publique locale	<ul style="list-style-type: none"> - Les inondations, au plan strictement hygiène constituent une énorme source de contamination de toutes sortes. Car, par un écoulement gravitaire, l'eau de pluie draine toute sorte d'ordure qui se mélange aux effluents septiques et aux cadavres d'animaux de toute sorte et se stagne dans les espaces publics et dans des maisons pendant longtemps.

2	Les risques réels et potentiels au plan hygiène	<ul style="list-style-type: none"> - Les risques les plus connus et vécus par les populations sont : <ul style="list-style-type: none"> • Les risques de contaminations fécales ; • Les maladies hydriques ; • Les maladies diarrhéiques ; • Le paludisme ; • La prolifération des mouches, des moustiques et des cafards • Les odeurs nauséabondes ; • Les gênes olfactives - Nous avons constaté, au niveau de certains robinets publics envahis par les eaux, que la population, pour isoler ces robinets inondés, raccorde, de manière informelle, des tuyaux PVC à ces robinets pour se servir correctement d'eau : une source de contamination. - « J'étais à Gounass avec l'UNICEF, il y a seulement (1) une semaine. On nous y a montré des enfants atteints de dermatose causées par les eaux des inondations »
3	Les mesures de prévention en cours	<ul style="list-style-type: none"> - Nous avons des mesures de prévention qui s'articulent autour de deux (2) volets qui consistent chacun dans des actions spécifiques : la sensibilisation et la lutte anti-vectorielle. - Volet sensibilisation : <ul style="list-style-type: none"> • Visite à domicile ; • Causerie avec les groupes organisés ; • Des émissions radios sur l'hygiène : lavage des mains avant de manger, la protection et conservation des denrées alimentaires et des eaux de boisson ; - Le volet lutte anti-vectorielle : <ul style="list-style-type: none"> • La délarvation au niveau des bassins et des eaux stagnantes ; • Le saupoudrage : éliminer les mouches, moustiques imago et cafards ; • Dormir sous moustiquaire imprégné : distribution de moustiquaire aux populations et incitation à dormir là-dans ; • Bref toute action efficace de lutte contre les maladies hydriques
4	Les mesures de suivi en cours	<ul style="list-style-type: none"> - Nous sommes en permanence sur le terrain pour amener les populations à prendre conscience des risques liés aux inondations. Notre action de suivi se nomme le prospection domiciliaire. - Sur 1487 maisons visité en Juillet contre 1475 en Août 2011, les résultats ci-dessous suivants ont été obtenus : - Au mois de Juillet 2011 : sur 1487 Maisons visitées. <ul style="list-style-type: none"> • 8 cas de jet d'eau sur la voie publique ; • 2 cas d'évacuation externe de matières fécales (bay-péle) ; • 10 cas de dépôts d'ordures irréguliers ; • 1 cas d'écoulement externe d'eaux usées ; • 5 cas d'enclos non conformes ; • 4 cas de défaut de balayage ; • 1 cas de fosse défectueuse - Au mois d'août 2011 : sur 1475 maisons visitées. <ul style="list-style-type: none"> • 5 cas de jet d'eau sur la voie publique ; • 8 cas de dépôt d'ordures irrégulières ; • 3 cas de fosses défectueuses ; • 2 cas d'écoulement externe d'eaux usées ; • 2 cas d'enclos non conformes ; • 5 cas de défaut de balayage
5	Les suggestions et recommandations (par rapport au projet)	<ul style="list-style-type: none"> - Il ne faut surtout pas faire une canalisation à ciel ouvert : elle est vite transformée en poubelle par les populations ; - Il faut, dans la mesure du possible, joindre au projet un programme d'assainissement d'eaux usées pour éviter que les populations cherchent, de manière clandestine, à se connecter par elles-mêmes sur le système ; - Créer un système de traitement et d'épuration des eaux usées ; - Les bassins, à défaut de les éliminer avec l'arrivée du nouveau ouvrage, les traiter régulièrement.

Tableau des résultats du Poste de santé de Daliford

N°	Poste de santé de Daliford	
	Sujet	Réponse
1	Les inondations au plan sanitaire local	- Les inondations, avec les eaux stagnantes posent de véritables problèmes de santé publique car elles constituent sources de plusieurs maladies endémiques qui durent toute l'année
2	Impacts des inondations au plan sanitaire local	- Que d'impacts négatifs. En effet, pendant l'hivernage, les eaux usées des fosses se mélangent aux eaux de pluie et cela constitue un danger au plan santé. L'accès au poste devient très difficile aussi bien pour les piétons que pour les véhicules à cause des eaux stagnantes qui envahissent les rues et ruelles. Pendant l'hivernage, je suis obligée de monter la garde au alentour du poste de santé pour empêcher les populations riveraines d'enlever le sable qui sauve jusque-là la structure contre les eaux pour les amener ailleurs. Au plan strictement médical, sur 570 motifs de consultations au mois d'Août 2011, 282 sont liés aux inondations comme cause : <ul style="list-style-type: none"> • 53 cas de Rhinite allergique • 67 cas de Paludisme • 80 cas de d'infection de la peau (dermatose) • 53 cas d'Asthme • 29 cas de maladies diarrhéiques (dysenterie, gastro-entérite aigue, GEA) • Des cas non encore évalués d'infections respiratoires aiguës (IRE), d'infections dues aux parasites (vers intestinaux) - « De toutes mes expériences, (dira le chef de poste), jamais je n'ai constaté un niveau aussi élevé de parasitose chez les enfants à Daliford. Je suis obligée d'introduire presque systématiquement le déparasitage dans les traitement des patients ; Nous avons même un programme de déparasitage des enfants tous les six (6) mois. »
3	Les attentes au plan sanitaire (par rapport au projet)	- Que le projet se réalise le plus rapidement possible pour soulager les populations des souffrances physiques et psychologiques liées aux inondations.
4	Les craintes	- Que le projet ne se réalise pas, ou, qu'il tarde à se réaliser
5	Les suggestions et recommandations	- Tout faire pour que le projet se réalise le plus rapidement possible.

Tableau des résultats du Centre de santé de Hann sur Mer

N°	Centre de santé de Hann sur Mer	
	Sujet	Réponse
1	Les inondations au plan sanitaire local	- Les inondations sont un énorme problème de santé publique. Elles causes beaucoup de maladies aux populations.
		- Les inondations sont à l'origine de plusieurs maladies devenues très fréquentes. Il s'agit des maladies telles que le choléra, le paludisme, les maladies respiratoires (bronchopneumopathie, bronchite, Rhinopharyngite etc. .), les maladies

2	Impacts des inondations au plan sanitaire local	<p>diarrhéiques, les dermatose.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En novembre 2010 nous avons eu, entre autres : <ul style="list-style-type: none"> • 143 cas de bronchite • 168 cas de dermatose • 32 cas de diarrhée simple • 484 cas de paludisme - En Octobre 2010: <ul style="list-style-type: none"> • 519 cas de Paludisme - En Septembre 2010 : <ul style="list-style-type: none"> • 201 cas de bronchite • 120 cas de dermatose <p>« Nous avons eu un cas de décès par noyade dans une maison inondée : un enfant qui, du lit où il dormait, est tombé dans l'eau pendant que ses parents étaient au dehors » 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour nos stratégies avancées (aller vers les populations pour les vaccine contre les maladies liées aux eaux, à l'humidité), nous éprouvons d'énormes de mobilité, de déplacement à cause des eaux stagnantes. - A cause des inondations, la fosse septique du centre de santé est devenue un réel problème, une dépense insoutenable : on paie 150 000 f tous les mois pour la vider.
3	Les attentes au plan sanitaire (par rapport au projet)	<ul style="list-style-type: none"> - Que les eaux soient totalement évacuées et qu'on ne connaisse plus ce phénomène. Nous aider à entretenir notre fosse septique en la branchant aux canalisations de l'ONAS.
4	Les craintes	<ul style="list-style-type: none"> - Que le projet ne se réalise pas
5	Les suggestions et recommandations	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser le plus vite possible le projet pour soulager les populations qui continuent à peiner avec les inondations.

Annexe 5 : Arrangement institutionnels de mise en œuvre et de suivi

La mise en œuvre et le suivi des mesures environnementales et sociales préconisées dans le présent PGES du PROGEP interpelle plusieurs catégories d'acteurs pour lesquelles il s'avère important de préciser les rôles et les responsabilités en phase de travaux et durant la mise en services des ouvrages.

Le Comité de Pilotage et le Comité Technique du PROGEP

Ces structures du PROGEP vont assurer pour une coordination d'ordre stratégique (s'assurer que tous les acteurs concernés sont bien impliqués et ont des rôles à jouer). Ces comités vont regrouper toutes les institutions impliquées dans le suivi et effectueront des missions de supervision.

L'UC-PROGEP et le PFES/UC-PROGEP

L'ADM va abriter l'unité de Coordination du PROGEP (UC-PROGEP) et, à ce titre, va désigner un Point Focal Environnement et Social (PFES/UC-PROGEP). Le PFES/UC-PROGEP assurera la coordination de la mise en œuvre, de la surveillance (contrôle et inspection) des aspects environnementaux et sociaux des activités, instruire les bureaux de contrôle et servir d'interface entre le projet, les collectivités locales et les autres acteurs concernés par le projet.

Le Point Focal Environnement et Social de l'UC-PROGEP: Le PFE/UC-PROGEP va conduire le programme de sensibilisation dans les zones du projet. Il assurera aussi la coordination du suivi des aspects environnementaux et l'interface avec les autres acteurs.

L'UC-PROGEP inscrira dans les contrats des entreprises de construction les clauses environnementales (voir annexe 1) permettant de s'assurer que les entrepreneurs respectent les procédures environnementales, notamment : (i) veiller au respect des mesures de sécurité des installations de chantier, (ii) assurer la collecte et l'élimination des déchets issus des travaux, (iii) autant que possible, employer la main d'œuvre non qualifiée (manœuvres) disponible dans les zones du projet.

L'UC-PROGEP veillera à la désignation des Points Focaux Environnement et Social (PFES) au sein de chacune des communes d'arrondissement ciblées par le projet (les Chefs des services techniques municipaux par exemple), qui seront associés au suivi de la mise en œuvre à toutes les étapes de l'évolution des sous-projets.

Les PFES, en association avec les OCB et ONG, coordonneront la mise en œuvre au niveau des quartiers de séances d'information et de sensibilisation auprès des collectivités locales bénéficiaires des travaux d'infrastructures afin d'informer sur la nature des travaux et les enjeux environnementaux et sociaux lors de la mise en œuvre des activités du projet. Le projet va s'appuyer sur l'expérience acquise dans la mise en œuvre des autres programmes de sensibilisation et de mobilisation (PRECOL, Autoroute, etc.). Ces programmes d'IEC se focaliseront sur: (i) les enjeux environnementaux et sociaux des travaux d'infrastructures et d'équipements ; (ii) l'hygiène, la salubrité, la réglementation environnementale en matière de rejets d'eaux usées, la sécurité des travaux de construction/réhabilitation.

L'UC-PROGEP recrutera des OCB et ONG qui sensibiliseront la population sur l'utilisation correcte des ouvrages.

La DEEC et la CRSE

Dans le cadre d'un Protocole d'Assistance au PROGEP, la DEEC va assurer le suivi du PGES au niveau régional de la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales du projet. L'UC-PROGEP devra établir un protocole d'accord avec la DEEC. Au niveau régional et local, le suivi environnemental et social est assuré par la Commission Régionale de Suivi Environnemental (CRSE), sous la coordination de la DREEC de Dakar.

Par ailleurs, la DREEC de Dakar assure le suivi de la conformité des rejets au niveau des plages de Hann et de Guédiawaye.

La Direction de la Protection Civile (DPC)

La DPC assure la coordination et la gestion des programmes de sécurité, des risques et des catastrophes, y compris les inondations. La DPC assure également la présidence du Comité Technique du PROGEP et est, à ce titre, impliquée dans la coordination et la supervision de la mise en œuvre des activités du projet.

La Direction de la Surveillance, de la Construction et de l'Occupation des Sols (DSCOS)

La DSCOS a pour mission la surveillance, de la construction et de l'occupation des sols. A ce titre, elle est impliquée dans le PROGEP dans la surveillance de l'occupation anarchique et non autorisée des sites actuellement inondés et qui seront progressivement libérés par les actions de drainage.

La Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau (DGPRE)

La DGPRE est responsable de l'inventaire des ouvrages de captage des eaux souterraines, de la modélisation et du suivi qualitatif et quantitatif des ressources en eau souterraines. La DGPRE est interpellée par le PROGEP notamment en ce qui concerne le suivi qualitatif des plans d'eau et de la nappe.

La Direction des Bassins de Rétention et des Lacs Artificiels (DBRLA)

La DBRLA est chargée de la planification et de la conception des ouvrages, les études techniques (hydrologiques, socioéconomiques) et d'exécution des ouvrages, l'exploitation et la gestion des bassins et autres lacs artificiels. Cette direction est impliquée au premier dans la gestion des bassins.

La Direction des Eaux et Forêts(DEFCCS)

La DEFCCS, à travers l'IREF de Dakar, supervisera les activités de déboisement et d'aménagement compensatoire au niveau de la Forêt Classée de Mbao ou de la bande de filao à Guédiawaye, dans le cadre d'un Protocole d'Assistance au PROGEP,

Les Districts sanitaires de la zone du PORGEP

Ils participeront au suivi concernant les questions d'hygiène et de santé publique (notamment la prévention, le traitement et le suivi des maladies liées à l'eau ; etc.).

Le Service Régional d'Hygiène de Dakar

Le SRH va coordonner les activités relatives à l'hygiène du milieu, la lutte anti-vectorielle et la prévention contre les maladies hydriques.

La DGPRE et la SDE

La DGPRE et la SDE devront assurer respectivement le suivi de la qualité de la nappe souterraine et du réseau d'alimentation en eau potable dans la zone d'intervention du projet.

L'Office National de l'Assainissement (ONAS)

L'ONAS participera au suivi des travaux des collecteurs, mais surtout assurera l'entretien et la gestion des ouvrages de drainages. L'ONAS veillera surtout à ce que les collecteurs fonctionnent normalement, qu'ils soient entretenus régulièrement (notamment avant et après les périodes hivernales) et que les produits de curage soient évacués vers les sites de décharges autorisés.

Les Communes d'arrondissement dans la zone du projet

Elles participeront à la sensibilisation des populations, aux activités de mobilisation sociale. Dans chaque collectivité ciblée, les services techniques locaux vont assurer la surveillance des ouvrages (contre les rejets et branchements clandestins). Elles participeront à la mobilisation sociale, à l'adoption et la diffusion de l'information contenue dans le PGES et veilleront à la gestion et à l'entretien des infrastructures réalisées. Au sein de chaque commune d'arrondissement ciblée par le

PROGEP, il est suggéré de mettre en place une commission de réclamation et de suivi qui participeront au suivi de proximité, à la prévention et la gestion des conflits liés aux travaux.

La Communauté des Agglomérations de Dakar (CADAK)

La CADAK va veiller à la régularité de la collecte des ordures ménagères dans les sites du projet pour éviter que les ouvrages de drainage et les bassins de rétention ne soient le réceptacle de rejets des déchets solides, en l'absence d'un service de ramassage régulier.

Les Entreprises de travaux

Les Entreprises privées chargées de l'exécution des travaux doivent (i) préparer et mettre en œuvre leur propres Plans de Gestion environnemental et Sociale Entreprise (PGESE) définissant leur méthodologie et stratégie de prise en compte des exigences environnementales et sociales lors des travaux et (ii) respecter les clauses, directives et autres prescriptions environnementales et sociales contenues dans les marchés de travaux. A cet effet, les entreprises devront disposer d'un Responsable Hygiène Sécurité Environnement.

Les Bureaux d'études et de contrôle et les ONG spécialisées

Ils doivent assurer le contrôle de l'effectivité et de l'efficacité de l'exécution des mesures environnementales et sociales et du respect des directives et autres prescriptions environnementales contenues dans les marchés de travaux. Les bureaux de contrôle et les ONG spécialisée, assurant la maîtrise d'ouvrage déléguée pour les Communes, sont responsable du suivi et la mise en œuvre des PGESE. Pour cela, ils doivent disposer au sein de leur équipe d'un Expert Environnement et Social, spécialisé en Hygiène Sécurité Environnement et Réinstallation.

NOTA :Le PFES/UC-PROGEP et les Experts Environnement et Social des Bureaux de Contrôle des travaux devront travailler en étroite collaboration avec les services de la DEEC et sous sa supervision. Sous ce rapport, la Coordination du Projet et la DEEC devront établir un protocole d'accord.

Les OCB et autres associations locales

Elles participeront à informer, éduquer et conscientiser les populations des zones bénéficiaires des ouvrages sur les aspects environnementaux et sociaux liés aux travaux.

Les ONG environnementales internationales (Wetlands, WWF, etc.)

Ces ONG (à l'instar de Wetlands, WWF ou UICN), auront un rôle de veille sur l'aménagement et la gestion des zones humides à vocation écologique et participeront à leur gestion et au suivi.

Annexe 6 : Minutes des consultations locales

La commune d'arrondissement de Hann Bel Air

Figure 6 Photos à Hann Bel Air 20 / 09 / 2011



Les délégués de quartiers autour de la table



Le Secrétaire général de la commune d'arrondissement

Tableau 70 Tableau synoptique des rencontres à la commune d'arrondissement de Hann-Bel Air

N°	Thème	Réponse
1	Date de début de l'inondation pluviale	Les inondations pluviales ont débuté dans la commune d'arrondissement de Hann/Bel Air en 1967
2	Les manifestations des inondations	-Élévation de la nappe phréatique à la plus faible pluviométrie -Débordement des fosses sceptseptiques par des eaux pluviales. Déversement des eaux usées et des ordures à l'extérieur. Envahissement des rues, des ruelles et des demeures par les eaux pluviales mélangées aux ordures et aux eaux usées provenant des fosses sceptseptiques-Stagnation permanente et persistante des eaux à cause du reflux de la nappe phréatique qui affleure.
3	Les difficultés rencontrées avec les inondations, en particuliers les femmes, les enfants, les personnes âgées et les handicapés	Destruction de nos biens matériels et de nos vivres – Difficultés d'accès à nos demeures – Affaissement de nos clôtures et de nos maisons par l'effet de pourrissement de l'eau - Nuisances sonore due à la présence des crapauds –Survenance d'accidents (les femmes, dans l'effort manuel de pompage des eaux, tombent dans l'eau se fracturent ou se cassent le bras ou la jambe)- Mort d'homme (en 2009, un bébé tombé du lit, s'est noyé dans l'eau à l'insu de ses parents)- Abandon de nos demeures –Périls d'agression animales (présence de boas dans certaines eaux stagnantes)-Gêne olfactive (puanteur provenant des eaux de pluies mélangées aux eaux usées et aux ordures)- Arrêt du petit commerce des femmes le long des rues et ruelles des quartiers-Conflits sociaux entre populations voisines autour des systèmes rudimentaires d'évacuation des eaux (certaines populations s'opposent au creusage ou à la pose de gabions par les autres. En 2010, un conflit a atterri à la gendarmerie pour ce motif)-Déplacement des invalides, des personnes âgées et des enfants dans des établissements scolaires –Perturbation de la scolarité des enfants- Déstructuration du tissu social-Survenance de maladies diarrhéiques, pulmonaires et du Paludisme à cause de la présence massive de moustique.
4	Le projet de drainage des eaux pluviales de l'ADM	Nous pensons que le projet de drainage des eaux que l'ADM compte mettre en œuvre est un bon projet, un projet salvateur que nous saluons et accueillons à bras ouverts. Car les populations inondées souffrent le martyr depuis longtemps déjà.
5	Les attentes par rapport au projet	Nous attendons tout d'abord que le projet démarre concrètement. Ensuite, avec le projet, que toutes les eaux stagnantes soient très rapidement évacuées, drainées par l'infrastructure en question vers la mer et que, tous les quartiers inondés soient libérés de l'emprise des eaux pluviales. Aussi, nous attendons qu'en plus du drainage des eaux pluviales, que le projet nous résolve en même-temps trois (3) autres problèmes cruciaux : un assainissement des quartiers pour entrainer les eaux usées également. Car l'absence d'assainissement est la cause majeure des inondations – La mise en œuvre du plan d'urbanisme détaillé (PUD) de la commune déjà validé par le Conseil municipal et, la restructuration et régularisation des titres d'occupation des terres (lotissement) dans les villages de Yarakh.

6	Les craintes par rapport à la mise en œuvre du projet	<p>-Nous craignons d'abord que le projet ne soit qu'une simple promesse électorale (nous sommes en période de précampagne) et qu'il soit comme le fameux Programme d'Assainissement des Quartiers Périurbains de Dakar, le PAQPID – Qu'en lieu et place d'une canalisation comme prévu, qu'on nous ramène encore de simples instruments de pompage or, le système de pompage actuel est défaillant, inefficace – Aussi, que l'infrastructure de drainage des eaux envisagée soit une canalisation à ciel ouvert car il y aura des risque de bourrage de celle-ci par le déversement des ordures ou d'accident avec les enfants qui risquent de chuter là-dans.</p> <p>-Que le canal soit de petit diamètre et, qu'il n'arrive pas à drainer un volume d'eau important- Qu'une main-d'œuvre nous soit emmenée d'ailleurs au lieu de la commune d'arrondissement</p>
7	Les contraintes liées à la construction et à la mise en service des ouvrages	<p>-Nous craignons que la position topographique de la zone rende difficile le drainage des eaux vers la mer : nous sommes en zone basse.</p> <p>- La présence de nombreuses canalisations de la SONES ainsi que les câbles électriques souterraines de la SENELEC et les tuyaux de PAQCUD déjà installés peuvent rendre difficile la réalisation de l'ouvrage.</p> <p>- Une étude non approfondie, bâclée peut ignorer des obstacles qui peuvent se déclarer après et freiner ainsi la mise en œuvre ou la mise en service de l'ouvrage- Une opposition des populations (les jeunes) à une main-d'œuvre extérieure</p>
8	Les recommandations préconisez	<p>-Faire une très sérieuse étude de faisabilité en raison du caractère difficile de la zone (la zone est située au niveau bas par rapport à la mer)- Ne pas construire une canalisation à ciel ouvert- Construire une canalisation fermée d'une grande capacité de drainage d'eau. Favoriser une bonne implication des populations autochtones. Mener une forte campagne d'information et de sensibilisation sur l'importance du projet et la nécessité de préserver l'ouvrage. Créer une forte entente entre le projet et les populations-Recruter la main-d'œuvre locale pour lutter contre le chômage, le désœuvrement des jeunes, la pauvreté.</p>
La pérennisation des ouvrages		
9	Implication de la Mairie et de la communauté dans la gestion des ouvrages	<p>-Nous créerons un comité de gestion collective de l'ouvrage qui sera chargé de l'entretien, du suivi et de la surveillance de l'infrastructure. Ce Comité sera composé de la Mairie, des délégués de quartiers, des associations de quartier et des chefs coutumiers.</p>
10	Les moyens envisagés pour l'entretien des ouvrages	<p>La Mairie dépense déjà des millions pour faire face aux problèmes des inondations, les populations idem. Donc nous n'hésiterons pas à contribuer par tous les moyens pour entretenir l'ouvrage. Nous attendons de voir le projet se réaliser pour nous prononcer clairement là-dessus.</p>

La commune d'arrondissement de Keur Massar

Figure 7 Photos à Keur Massar, 20 / 09 / 2011



Les représentants des populations autour de la table

Tableau 71 Tableau synoptique des rencontres de la commune d'arrondissement de Keur Massar

N°	Thème	Réponse
1	Date de début de l'inondation pluviale	Les inondations dues aux eaux pluviales ont débuté dans la commune d'arrondissement de Keur Massar en 2005 ;
2	Les manifestations des inondations	-Remontée récurrente de la nappe phréatique –La forêt classée renvoie ses eaux dans les quartiers- Les zones basse telle que l'Unité 14 reçoivent toutes les eaux de ruissellement- Les fosses se remplissent à craquer – Les écoles, les rues et ruelles, les parcelles ainsi que les mosquées sont envahies et occupées par les eaux de pluie- Les eaux stagnent en permanence- Les lac asséchés reprennent de l'eau.
3	Les difficultés rencontrées avec les inondations, en particuliers les femmes, les enfants, les personnes âgées et les handicapés	Destruction de nos toilettes et de nos maisons – Difficultés pour se loger et pour se soulager - Problème de mobilité – Accès difficile de nos femmes aux eaux des puits pour notre consommation – Arrêt du petit commerce des femmes le long des rues et ruelles des quartiers-Survenance d'accidents : en 2009, une vieille femme est tombée dans l'eau et s'est cassé le bras – "Perte" de revenu : nous nous cotisons pour acheter du gasoil à remettre aux Sapeurs pompier pour pomper l'eau- Conflits sociaux avec intervention d'armes blanches entre populations voisines : certaines populations s'opposent au creusage ou à la pose de gabions par les autres-Tension sociale permanente-Les délégués de quartiers sont débordés par des plaintes et des sollicitations intempestives des populations - Dislocations de certaines familles – La souffrance des élèves : ventilés vers d'autres établissements, certains enfants font des kilomètres pour accéder à leurs écoles-Le quantum horaires dans les écoles primaires sont difficilement atteignables à Keur Massar depuis quelques temps à cause des retards des élèves-Prolifération des moustiques -Nuisances sonore due aux cris crapauds –Gêne olfactive (puanteur provenant des eaux de pluies mélangées aux eaux usées et aux ordures)- Survenance de maladies diarrhéiques, pulmonaires et du Paludisme à cause de la présence massive de moustique-Traumatisme psychologique (angoisse et le stress permanents des inondations)- Déplacement des personnes âgées et abandon de nos demeures.
4	Le projet de drainage des eaux pluviales de l'ADM	Une réponse en Wolof : « Ku khiif,dokoné xaral,dan ko nane raxassul » Signification en français : on ne dit pas à celui qui a faim de patienter, il faut plutôt lui dire de se rincer les mains pour manger ». Comme quoi, nous populations de Keur Massar, nous sommes plus pressés que les tenants du projet pour accueillir l'ouvrage en question. Car la situation est plus que dramatique. Plus. c'est vite fait, mieux c'est pour nous.
5	Les attentes par rapport au projet	Nous attendons tout d'abord que le projet démarre concrètement. Ensuite, avec le projet, que toutes les eaux stagnantes soient très rapidement évacuées, drainées par l'infrastructure en question vers la mer et que, tous les quartiers inondés soient libérés de l'emprise des eaux pluviales. Aussi, nous attendons que le projet nous résolve en même-temps le problème d'assainissement des quartiers de Keur Massar. L'assainissement peut constituer une mesure d'accompagnement à l'ouvrage dans le drainage des eaux pluviales.

6	Les craintes par rapport à la mise en œuvre du projet	-Nous craignons d'abord que le projet ne soit qu'une simple promesse électorale (nous sommes en période de précampagne)- Aussi, que l'infrastructure de drainage des eaux envisagée soit une canalisation à ciel ouvert car il y aura des risque de bourrage de celle-ci par le déversement des ordures ou d'accident avec les enfants qui risquent de chuter là-dans. -Qu'une main-d'œuvre nous soit emmenée d'ailleurs au lieu de Keur Massar- Déplacement massif de populations pour le passage de l'ouvrage. - Un plan diaxaay bis : déplacer les populations sans les indemniser après.
7	Les contraintes liées à la construction et à la mise en service des ouvrages	-Le démarrage des travaux pendant l'hivernage (cela peut augmenter les inondations) – Le non suivi du circuit naturel de ruissellement des eaux pluviales : il y a une pente naturelle dans le sens Ouest-Est ou de code 19 à la mer -Le choix de la forêt de Mbaou comme exutoire(cela peut provoquer l'opposition des défenseurs de la nature "Ne touche pas à ma forêt"- Le refus éventuel des populations de se déplacer à cause du mauvais souvenir du plan diaxaay – L'opposition des jeunes en cas de non recrutement d'une main- d'œuvre locale – Le favoritisme dans le recrutement de la main-d'œuvre locale.
8	Les recommandations préconisez	-Construire un canal fermé de haute qualité technique et non un canal ouvert-Reprenre le circuit naturel de ruissellement des eaux -Construire l'ouvrage en respectant le sens naturel de ruissellement des eaux de pluie – Créer un cadre de concertation local – Impliquer les délégués de quartier –Organiser des foras avec des expositions visuelles pour mieux sensibiliser et gagner l'adhésion des populations au projet- Accompagner le projet par l'entretien (curage régulier) des canalisations déjà existantes car elles drainent les eaux dans le bon sens. Mettre en place un système de collecte des ordures.
La pérennisation des ouvrages		
9	Implication de la Mairie et de la communauté dans la gestion des ouvrages	-Il faut tout d'abord éduquer les populations riveraines au civisme, à la gestion du bien public avec un slogan comme : " <i>Les populations gardent leur infrastructure</i> "- Nous mettrons en place un comité de surveillance composite (Mairie, OCB, population) chargé de l'entretien, du suivi et de la surveillance de l'infrastructure – Chaque délégué de quartier se doit d'assurer l'entretien, la surveillance de l'ouvrage le long du tracé qui travers son quartier- Organiser des sketches pour sensibiliser à la préservation de l'ouvrage -
10	Les moyens envisagés pour l'entretien des ouvrages	-Une réponse : « L'entretien de l'ouvrage me vaut ma vie » -Nous sommes prêts à mobiliser tous les moyens mais, nous sommes une population pauvre, et plus appauvrie par dépenses liées aux inondations. Donc il faut que le projet nous aide financièrement à motiver les jeunes qui s'engageront.

La commune d'arrondissement de Mbaio

Photo 15 Photos à Mbaio, 21 / 09 / 2011



Adjoint au Maire et les représentants des populations autour de la table

Tableau 72 Tableau synoptique des rencontres de la commune d'arrondissement de Mbaio

N°	Thème	Réponse
1	Date de début de l'inondation pluviale	Les inondations dues aux eaux pluviales dans la commune d'arrondissement de Mbaio ont débuté en 2005.
2	Les manifestations des inondations	-Les rues, les ruelles et les maisons sont envahies par les eaux-Les eaux ne coulent et ne se convergent plus vers le marigot, elles stagnent- Le marigot refuse de l'eau-
3	Les difficultés rencontrées avec les inondations, en particuliers les Femmes, les enfants, les personnes âgées et les handicapés	-Destruction des fosses –Gêne olfactive due aux mauvaises odeurs provenant des eaux mélangées aux eaux des fosses et des ordures –Survenance de maladies infantiles – Survenance du choléra au quartier Beun santa Yalla en 2005- Mort d'homme au quartier Bougouma seck en 2010- Panique et stress des populations- riveraines du marigot-Difficulté de déplacer les personnes âgées- Problème de mobilité des femmes et d'exécution des travaux ménagers. Accès difficile au dehors par les personnes handicapées.
4	Le projet de drainage des eaux pluviales de l'ADM	-Il est le bienvenue –Nous l'accueillons les bras grandement ouverts-C'est un projet salvateur – La solution majeure à nos problèmes liés aux inondations.
5	Les attentes par rapport au projet	-Un système de canalisation qui solutionne définitive nos problèmes d'inondation liées aux eaux pluviales-Le dragage des deux(2) bras du marigot – Aménager le marigot envahi par des eaux - Réaliser un ouvrage dans la zone de Zac-Mbaio et Médina-Mbaio qui permet de connecter les différents quartiers à partir du canal de Zac existant – A Mbaye FALL également, un ouvrage (canal) qui draine les eaux des quartiers environnants vers le marigot – A petit Mbaio également, un ouvrage de drainage des eaux – Créer un bassin de rétention dans la forêt de Mbaio pour servir aux agriculteurs qui rencontrent des problèmes d'eau –Construire des passerelles pour permettre aux populations de se fréquenter – Construire un ouvrage au niveau du marigot une écluse par exemple pour parer le trop-plein d'eau – Construire des ouvrages de type touristique
6	Les craintes par rapport à la mise en œuvre du projet	-Que le projet soit une fausse promesse - Une canalisation à ciel ouvert – La non implication des populations par les tenants du projet – La non indemnisation des populations qui pourraient être déplacées comme avec le plan Jaxaay.
7	Les contraintes liées à la construction et à la mise en service des ouvrages	-Un éventuel soulèvement des populations contre le projet en cas de son non implication ou d'insuffisance d'information, de communication et de sensibilisation -
8	Les recommandations préconisez	-Revenir vers les populations pour échanger, informer sur le projet et sa réalisation – Impliquer surtout les populations riveraines du marigot - Draguer le marigot pour qu'il prenne un volume important et le stabiliser.
La pérennisation des ouvrages		
9	Implication de la communauté dans la gestion des ouvrages	-Nous allons créer une synergie entre les organisations communautaires et l'administration pour le partage de tout dans la gestion de l'ouvrage – Nous allons convertir les comité de gestion des inondations en comité de surveillance de l'ouvrage – Nous allons informer et sensibiliser les populations sur la nécessité d'entretenir l'ouvrage.
10	Les moyens envisagés pour l'entretien des ouvrages	-La Mairie ne peut contribuer qu'à la mesure de ses moyens budgétaires qui du reste est modeste –Nous mobiliserons tous les moyens à notre portée pour assurer l'entretien de l'ouvrage – Que le projet accompagne financièrement la commune pendant, au moins trois(3) ans, dans l'entretien de l'ouvrage.

Photo 16 **Photos à Daliford, 22 / 09 / 2011**



Les représentants de la population de Daliford

Tableau 73 **Tableau synoptique des résultats de la commune d'arrondissement de Daliford**

N°	Thème	Réponse
2	Les manifestations des inondations	-La construction de la Mairie et de la case des tout petit est responsable des inondations :les maisons, les rues et ruelles sont envahies par les eaux pluviales – La remontée de la nappe phréatique favorise la stagnation permanente de l'eau – A la cité Mairie, le remblayage du terrain de football est la cause des inondations : à la moindre pluie les demeures sont remplies d'eau – Les maisons et clôtures s'affaissent par l'effet de pourrissement de l'eau – A la cité Belvédère, l'installation d'un atelier de mécanicien plus les pratiques de "Seukk" c'est-à-dire, remblayage en wolof sont responsables des inondations :l'eau stagne pendant presque deux mois.
3	Les difficultés rencontrées avec les inondations, en particuliers les Femmes, les enfants, les personnes âgées et les handicapés	- Destruction des fosses scepseptiques – Stagnation permanente des eaux – Perturbation du système de collecte des ordures – Gêne olfactive - Présence massive de moustiques - Survenance de maladies : paludisme, diarrhée, vomissement, asthme, trouble respiratoire, plaie – Des accidents en répétition : un bébé en plein sommeil est tombé dans l'eau – Les femmes dans l'action d'évacuation des eaux connaissent des chutes suivi de fracture ou de cassure de bras ou de jambe - rupture de ruelles joignant des quartiers – Ralentissement des activités socio-économique –Difficultés de recouvrement des recettes de la Mairie à cause des problèmes de mobilité – Refus des véhicules de transport d'accéder à la zone – Perturbation du système scolaire : les rares écoles que connaissent la localités sont fermées – L'angoisse et le stress des inondations – Des conflits sociaux avec intervention d'armes blanches autour du drainage rudimentaire des eaux – Détérioration des relations sociales- Les câbles électriques des hautes tension , une « bombe écologique » - Les personnes handicapées sont cloîtrées chez elles.
4	Le projet de drainage des eaux pluviales de l'ADM	C'est un excellent projet que nous saluons avec beaucoup d'espoirs.
5	Les attentes par rapport au projet	-La réalisation effective de l'ouvrage et le drainage de toutes les eaux de pluie dans un avenir proche – Accompagner le projet des travaux d'assainissement à l'égout pour l'évacuation des eaux usées – Accompagner le projet de construction de voiries pour faciliter la mobilité et l'accès à la zone – Reprendre la route de Cambéreune qui mène jusqu'aux rails – Chercher des partenaires à al commune d'arrondissement. Recruter la main-d'œuvre locale pour les travaux.
6	Les craintes par rapport à la mise en œuvre du projet	-Le non aboutissement du projet : simple promesse électorale – Un canal à ciel ouvert au lieu d'un canal fermé – Ignorer la réalité de la nappe dans la conception de l'ouvrage – Un ouvrage non adapté comme celui de la Guelle-tapée (un quartier de Dakar) – Un petit canal, incapable de drainer un volume d'eau important – Laisser béant les trous gouffres occasionnés par les travaux d'installation de l'ouvrage : sources d'accidents.
7	Les contraintes liées à la construction et à la mise en service des ouvrages	-Refus d'adhésion des populations par manque d'information et de communication avec elles -
8	Les recommandations préconisez	-Construire le canal en tenant compte des importantes pluviométries prévues dans les années à venir – Construire un canal fermé de grande capacité non ouvert – Associer fortement la population par l'information et la sensibilisation – Engager la main-d'œuvre locale de Daliford – Eviter de politiser le projet – Engager les travaux en saison sèche et non en hivernage – Eviter une rupture (arrêt des travaux plus ou moins long) dans le processus de réalisation de l'ouvrage.
La pérennisation des ouvrages		
9	Implication de la communauté dans la gestion des ouvrages	-Mettre en place d'un comité de gestion tripartite (Mairie-ONAS-Population) de l'ouvrage chargé de son entretien et de s a surveillance
10	Les moyens envisagés pour l'entretien des ouvrages	-Moyens humains, matériels et financiers : les populations de Daliford ont la culture de la cotisation pour faire face à ses difficultés. Toutefois, le projet doit assister la commune, la Mairie dans la gestion financière de l'ouvrage.

La commune d'arrondissement de Djiddah .Th. Kao

Photo 17 **Photos à Djiddah Thiaroye Kao, 23 / 09 / 2011**



Les représentants de la population de Djiddah .Th.

Tableau 74 Tableau synoptique des résultats de la commune d'arrondissement de Djiddah .Th. Kao

N°	Thème	Réponse
2	Les manifestations des inondations	-Envahissement de nos maisons, des rues et des ruelles par des eaux de toute sorte – Affleurement de la nappe phréatique - A Miniam 1 au quartier Cheikh GUEYE : abandon involontaire de nos domiciles - Le pompage des eaux fait remonter la nappe – Effondrement de nos maisons et de nos fosses scepseptiques – Mélange des eaux scepseptiques avec les eaux usées des fosses et des ordures – Le vol des compteurs de la SDE provoque des écoullements d’eaux des canaux de la SED, source d’inondation - Stagnation permanente des eaux
3	Les difficultés rencontrées avec les inondations, en particulier les personnes âgées, les femmes, les enfants et les handicapées	-Problème d’insécurité : agression, noyade et viole au niveau du bassin à Miniam1- Conflits sociaux entre populations voisines autour du drainage rudimentaire des eaux pluviales : un problème de ce genre a fait l’objet d’une intervention de la gendarmerie il y a environ dix jours – Gêne olfactive – Le stress et l’angoisse permanents - Fébrilité des populations – Gêne olfactive - Problème de mobilité des enfants et des personnes âgées et des femmes dans l’accomplissement de leurs taches domestiques – Survenance d’accidents : les femmes dans l’effort d’évacuation des eaux tombent et se cassent soit la jambe soit le bras – Perturbation de la scolarité des enfants : retard dans l’ouverture des classe à cause des eaux ou de l’occupation des classes par des riverains inondés - Survenance de maladies diarrhéiques – Perte d’intimité et de dignité -
4	Le projet de drainage des eaux pluviales de l’ADM	-Un très bon projet dont nous nous félicitons et que nous accueillons à bras ouverts. Un projet qui vient à son heure et donne de l’espoir aux populations souffreteuses des inondations que nous sommes depuis des années déjà.
5	Les attentes par rapport au projet	-La réalisation concrète de l’ouvrage – L’évacuation totale des eaux – Construire un canal fermé et non un canal à ciel ouvert - Retrouver le bien-être - Le projet doit s’accompagner d’un programme de voirie et d’assainissement de toute la localité avec des canaux des deux côtés des routes – Evacuer toutes les eaux des bassins voire éliminer même les bassins est une priorité car « <i>les bassins sont nos malheurs</i> », ils contribuent largement aux inondations – Régulariser les titres d’occupation des parcelles : la grande majorité des quartiers de Djiddah ne sont pas lotis.
6	Les craintes par rapport à la mise en œuvre du projet	-La non réalisation du projet : c’était promis depuis 2009 et sa tarde à se réaliser or en wolof « <i>dugn digg fadj ku fébaar,dagn koy fadj</i> », en français : « on ne promet pas des soins à un malade, on le soigne tout simplement » – Une simple promesse électorale qui risque de demeurer sans suite – Retard dans son exécution - Le déplacement massif de populations sans indemnisation.
7	Les contraintes liées à la construction et à la mise en service des ouvrages	-Le manque de confiance des populations au projet : la psychose du plan diaxaay - Opposition des populations au déplacement par méconnaissance du projet ou par crainte de ne pas être indemnisées après - La proximité trop poussée des habitations : difficulté au passage de l’ouvrage. Difficulté à recaser à Djiddah les personnes déplacées : il n’y a plus de terres habitables à Djiddah -
8	Les recommandations préconisez	-Créer un Ministère de l’hydraulique pour s’occuper principalement de la gestion des eaux - Agir le plus rapidement possible – Construire un canal fermé en tuyau encastré de haute technicité - Responsabiliser les plus compétent pour la réalisation de l’ouvrage - Acheminer l’eau dans les Niayes au bénéfice des agriculteurs confrontés à des problèmes d’eau – Utiliser les eaux de ruissellement pour effectuer des cultures hors saison - – Tenir une campagne soutenu d’information de communication et de sensibilisation des populations pour une adhésion des populations.
La pérennisation des ouvrages		
9	Implication de la communauté dans la gestion des ouvrages	- Les populations veilleront à la surveillance de l’ouvrage par la création de comités de gestion, d’entretien et de surveillance – A cause du chômage des jeunes, il sera très difficile de mobiliser les jeunes dans des comités de surveillance sans les intéresser d’une certaine manière - Nous essayerons de nous donner les moyens d’assurer correctement la gestion de l’ouvrage.
10	Les moyens envisagés pour l’entretien des ouvrages	-Les moyens humains seront disponibles – Les délégués de quartiers devraient s’investir financièrement - Le projet devrait prendre en charge la gestion de l’ouvrage en termes d’entretien et de surveillance.

La commune d'arrondissement de Wakhinane Nimzatt

Photo 18

Photos à Wakhinane Nimzatt, 24 / 09 / 2011



Les populations de Wakhinane à la consultation

Tableau 75 **Tableau des résultats de la commune d'arrondissement de Wakhinane Nimzatt**

N°	Thème	Réponse
2	Les manifestations des inondations	-L'absence de canalisations et l'une des causes des inondations - Au quartier Bay laye, entre Pikine Est et le Dispensaire : les eaux de pluie se mélangent aux eaux usées provenant des égouts du marché – La mauvaise construction de la route allant du terminus Kawsara au nouvel marché est l'un des responsables des inondations : les eaux convergent vers le nouvel marché et envahissent les lieux – Au niveau de l'ancienne Mairie : les eaux y stagnent pendant longtemps – De Darou Rahmane 1 à 8 : toutes les maisons sont entièrement envahies d'eaux, on mange sur les lits – De Wakhinane 4 à Wakhinane Nimzatt et Tollu Bay Birane :les maisons sont totalement envahies d'eaux avec explosion des fosses scepseptiques – Les maisons en zone basse sont entièrement envahies par les eaux - —
3	Les difficultés rencontrées avec les inondations, en particulier les femmes, les enfants, les personnes âgées et les handicapés	-Les maisons deviennent infréquentables – Des problème de mobilité : les femmes, les enfants, les personnes âgées peinent à accéder aux différents endroits des quartiers - Gêne olfactive – Nuisance sonore avec les cris des crapauds la nuit- Menace d'attaque d'animaux dangereux : un boa a été repéré dans une des eaux stagnantes - Mal vivre ambiante – Tension sociale permanente – Conflits sociaux autour des stratégies de drainage rudimentaire des eaux envahissantes – Prolifération de moustiques - Apparition de maladies : paludisme, diarrhée, toux , dermatose etc. Déplacement involontaire des populations - Dislocation du tissu social – Problèmes de relogement des victimes d'inondation - Les personnes âgées deviennent plus fragiles –Les déviations des véhicules dans les ruelles des quartiers dégrade le sol et entraine des risques d'accidents.
4	Le projet de drainage des eaux pluviales de l'ADM	-Un très bon projet que nous saluons- Nous sommes contents de cette décision de l'Etat et de la Banque Mondiale – C'est un projet salvateur qui est venu à son heure –Nous allons l'accompagner de toutes nos forces – Nous saluons la démarche participative par laquelle elle a démarré – Nous étions pressés d'avoir un tel projet : <i>«Il n'est jamais trop tard pour bien faire ».</i>
5	Les attentes par rapport au projet	-Que le projet se réalise et vienne résoudre définitivement nos problèmes d'inondation – nous souhaitons que le projet prenne en charge le lancinant problème des victimes du plan diaxaay : les personnes déplacées sont encore non indemnisées et/ou non recasées – Que la main-d'œuvre locale soit recrutée – Acheter le projet suspendu de construction de voiries – Accompagner le projet d'un programme d'assainissement de la localité – Réfection des canalisations existantes mais défectueuses et mal entretenues – Créer des postes de santé dans la localité –Assainir le nouvel marché, "marché bu bess" – Construire un foyer des jeunes, un centre de loisir – Affecter les espace vides et certains parking aux victimes du plan diaxaay et aux mécaniciens occupant les voies publiques -
6	Les craintes par rapport à la mise en œuvre du projet	-On est très perplexe sur la réalisation de ce projet: nous avons toujours crié notre mal, nous avons toujours appelé l'Etat au secours mais à vain – Un détournement des objectifs du projet - Une répétition des conséquences néfastes du plan diaxaay - Construction d'un mauvais ouvrage qui ne va pas durer - Une politisation du projet favoriser certaines localité politiquement colorées au détriments des autres – Que les élections présidentielles viennent empêcher le démarrage des travaux
7	Les contraintes liées à la construction et à la mise en service des ouvrages	-Une opposition éventuelle des populations en cas de nécessité de déplacement : la psychose du plan diaxaay. La situation politique du pays : les élections présidentielles de 2012 lourdes de dangers – Des techniciens incompétents – L'opposition des populations en cas de discrimination dans le recrutement de la main d'œuvre – Les nombreuse canaux et câbles de la SENELEC et de la SONES enfouis dans le sol.
8	Les recommandations préconisez	-Il faut interconnecter les trois (3) lacs : thiourourou , Warway et Wouy pour mieux drainer les eaux – Il faut continuer à collaborer avec les populations pour réussir le projet – Collaborer avec la SONES et la SENELEC à la mise en œuvre car il y a beaucoup de câbles et de tuyaux enfouis dans certaines zones – Engager des techniciens compétents pour une bonne réalisation de l'ouvrage – Construire un cana fermé et non ouvert – Défendre le projet pour sa validation – Drainer toutes les eaux des lacs,sans exception - Lotir et régulariser les titres de propriété dans les quartiers dans le cadre du projet – Former la population à la gestion de la chose publique - Rendre justice aux victimes du plan diaxaay en les réhabilitant.
La pérennisation des ouvrages		
9	Implication de la communauté dans la gestion des ouvrages	-Création de comités de gestion et de surveillance des ouvrages. -Responsabiliser chaque chef de quartier au niveau de sa zone pour la surveillance des ouvrages.
10	Les moyens envisagés pour l'entretien des ouvrages	-Nos populations sont pauvres –Il faut confier le projet à ONAS qui, à son tour va mettre en place des comités qu'il pourra appuyer pour la surveillance, l'entretien et la gestion des ouvrages. « Nous sommes des sinistrés, nous n'avons pas d'argent, nous sommes pauvres mais, nous avons nos bras.

